

AGRIA MEDIA 2002

„Az elektronikus tanulás a III. évezred pedagógiai kihívása”

*„Electronic Learning:
The Pedagogical Challenge of the Third Millennium”*

EGER
2003

Szerkesztette.
Dr. Tompa Klára

Lektor:
Dr. Nádasi András

Szakértők:
Dr. Hauser Zoltán
Dr. Kis-Tóth Lajos

Készült:
az Oktatási Minisztérium,
a HUNDIDAC SZÖVETSÉG
és az
Eszterházy Károly Főiskola
támogatásával

ISBN 963 9417 09 2



Felelős kiadó: az Eszterházy Károly Főiskola rektora
Megjelent: az EKF Líceum Kiadó gondozásában
Igazgató: Rimán János
Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné
Megjelent: 2003. október
Példányszám: 400
Készült: PR-editor Kft. nyomdája, Eger
Ügyvezető: Fülöp Gábor

Tartalom

Tompa Klára: Előszó az Agria Média 2002 konferenciakötetéhez.....	7
A) A HAZAI RÉSZTVEVŐK ELŐADÁSAI	9
I. FOGALMAK, ELMÉLETI KERETEK	11
Pléh Csaba: A kognitív architektúra módosulásai és a mai információtechnológia... 13	
Komenczi Bertalan: Az e-learning feltételei a tanulók szempontjából	22
Vörös Miklós: Információs társadalom: napos és árnyékos oldalak	32
Forgó Sándor–Hauser Zoltán–Kis-Tóth Lajos: E-learning kurzusok és a minőségbiztosítás kérdései.....	40
Herendi István: E-learning és e-teaching. Tutorálás Internetes távoktatási környezetben.....	64
Kovács Ilma: Az elektronikus tanulás közelítése a távoktatás irányából	73
Kadocsa László: Az e-learning és pedagógiai konzekvenciái.....	88
Udvardi-Lakos Endre: Lifelong-learning, modul, kompetencia (tézisek és magyarázatok)	92
II. ESZKÖZÖK, SZABVÁNYOK, FEJLESZTÉSI IRÁNYELVEK.....	109
Elek Elemérné: A távoktatási tananyagok fejlesztésének szempontjai	111
Vigh György: Az Internet hatása a tanulókra, avagy egy honlapkészítés buktatói ..	123
Papp Gyula: Az e-learninget támogató szabványok a gyakorlatban	130
Vágvölgyi Csaba: A digitális dokumentumtárolás kialakulása, jelene és jövője	138
Erdős Endre Levente: Digitális videostúdió – íróasztalon	141
III. KÉPZÉS, PEDAGÓGUSKÉPZÉS	147
Bakó András–Kis-Tóth Lajos: A médiainformatikus-képzés szükségessége	149
Estefánné Varga Magdolna–Hanák Zsuzsanna: Multimédiás oktatócsomag fejlesztése és alkalmazása a pedagógusképzésben és -továbbképzésben	158
Orczán Zsolt: Oktatástechnológia Linux alapon.....	162
Magyar István: Különböző információforrások szerepe a szociálpedagógia szakos hallgatók szakmai felkészülésében	168
Siposné Németh Marianna: Mikor kezdjük az informatikaoktatást?	174
IV. A KÖNYVTÁR.....	179
Tóvári Judit: A könyvtár mint az információs társadalom stratégiai tényezője	181
Lengyelne Molnár Tünde: Hatékonyságnövelés a könyvtárakban szövtatistikai eljárások alkalmazásával.....	189
Horváth Róbert–Tóth Ferenc Tibor A hagyományos és az <i>on-line</i> könyvtári tájékoztató kapcsolata a <i>LibInfo</i> működésének tükrében.....	195
V. ELEKTRONIKUS OKTATÁSI PROGRAMOK A GYAKORLATBAN	201
Szini Erzsébet–Lakatos Csaba: WEEPS – egy Internet bázisú interaktív oktatócsomag – a PLC oktatás számára	203
Topor Gyula: Egy jó számítógépes oktatási segédeszköz a magyar iskolákban – a LAPODA	207
Henkey István–Ambrus Tibor: Az elektronikus tanulás (e-learning) lehetőségei és tapasztalatai a Modern Üzleti Tudományok Főiskoláján.....	211

Horváth Katalin: Az igazgatásszervezők informatikai képzése átalakításának előkészületei a BKÁE Államigazgatási Karán – a távoktatás felé.....	216
Ambrus Tibor–Kis Márta–Kovács Ferenc–Kovács Gergely: Intelligens füzetek és könyvek alkalmazása a Modern Üzleti Tudományok Főiskoláján	225
Sikné Lányi Cecília–Szalmás Attila–Várady Géza–Sándor Norbert–Kálmán Zsófia: Magyar nyelvű Bliss jelképrendszerű kommunikációs szoftverek készítése.....	233
Schanda János–Sikné Lányi Cecília–Kosztyán Zsolt: A szintan oktatása	245
Szentpéteri József: Az Enciklopédia Humana Egyesület mint e-tanesszköz-fejlesztőműhely	250
Tamáskó Lajos: Interaktív távoktatás és a NOTESZ keretrendszer tapasztalatai	255
Vízer Zoltán: E-business oktatása e-learning módszerrel	262
Szakács István: Web alapú videokonferencia alkalmazása az oktatásban a Dunaújvárosi Főiskolán	270
Vajda József: Szorobántanfolyamok e-learning módszerrel	277
Ringler András: Multimédia az egészségügyi tanítás és tanulás szolgálatában	285
Hargitai Ferenc: A Magyar Tartalomipari Szövetség tevékenysége az e-learning módszerek terjesztésében.....	291
IV. INFORMÁCIÓS RENDSZEREK, TANESZKÖZÖK, SZOLGÁLTATÁSOK	
AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM TANÜGYÉBEN	301
Környei László: Informatika a tanügyigazgatásban.....	303
Nádasi András: Taneszközök az információs társadalomban	307
Szalay Sándor: Elektronikus taneszközfejlesztések a Nemzeti Tankönyvkiadóban.....	313
Árkos Iván: CD-ROM-ok az oktatás szolgálatában	317
Bíró Ferenc: Egy műfaj újjászületése	321
Tompa Klára: A Nemzetközi Taneszköztanács (ICEM) hatása a magyar taneszközfejlesztésre.....	329
Csordás Józsefné: A MATANDA nevű manuális-vizuális matematikai eszköz bemutatása	340
Kora András: A WebKat.hu, a Neumann-ház internet-katalógusa az oktatás szolgálatában.....	356
VII. AZ E-LEARNING ISMERETE, FOGADTATÁSA.....	367
Bárdos Ilona Kinga: A távoktatás mint alternatív továbbtanulási lehetőség a középiskolások körében	369
Tóthné Parázsó Lenke: Új tanítási-tanulási elvárások a felsőoktatásban	378
Vargáné Dávid Mária: Az egyéni tanulás pszichológiai háttere	388
B) A KÜLFÖLDI RÉSZTVEVŐK ELŐADÁSAI.....	397
I. ANGOL NYELVŰ ELŐADÁSOK	399
Alexa Pieper: Theory and Praxis of E-learning – A critical review	401
Mahmud Azmy: Introductory Words to the Conference on Distance Learning – A 110 years old new entity	409
Yehia El-Mashad–M. S. Showky: Decision Support Systems Using Artificial Neural Networks in Predicting Single Time Point Survival	412

Saber M. Abd Rabbo–Yehia El-Mashad: Fuzzy Logic Control For Energy Managment of Air Condition Systems Based on Outdoor Conditions	425
M. A. El-Samanoudi–M. F. Abd-Rabo–A. A. Sarhanj–M. Attia: Impact of Water Desalination Technologies on Environmental Development	436
Saber M. Abd-Rabbo–A. A. Ibrahim: An Investigation for the Axial Vibration During Turning and Its Effect on the Workpiece Surface.....	449
Michalko Jan–Stoffa Jan–Stoffa Veronika: Neologisms in English Terminology of Educational Technology	460
Stoffa Jan–Stoffa Veronika: Creation of the First Thesaurus of Educational Technology	465
II. MAGYAR NYELVŰ ELŐADÁSOK	469
Peter Barth: Médiakompetencia a közoktatásban, Németországban.....	471
Igor Chezlov–Szergej Gnatyuk: Korszerű oktatási technológia a Szentpétervári Film és Televízió Tudományegyetemen	478
Stoffa Veronika: Az elektronikus tanulás lehetőségei a programozás elsajátításában.....	480
Hambalík Sándor: Az információs és telekommunikációs technológiák hatása a mérnök- és pedagógusképzésre.....	489
Dušan Driensky: Doktoranduszképzés a szaktantárgyak tanításmélete szakon Szlovákiában.....	494
Bohony Mária–Bohony Pál: Óravezetési stílus az oktatástechnológiában.....	499

ELŐSZÓ AZ AGRIA MÉDIA 2002 KONFERENCIA- KÖTETÉHEZ

10 éves jubileumot ünnepelt az AGRIA MÉDIA konferencia. A szervezők, amikor 1992-ben megrendezték a sorozat első konferenciáját, nem biztos, hogy tudatában voltak annak, hogy jelentős hagyományt teremtenek. A konferencia akkori sikerre előre vetítette ugyan, hogy nagy lesz az érdeklődés a folytatásra, de akkor még csak sejteni lehetett, hogy az oktatástechnológia és a számítógép oktatási alkalmazásának fejlődése jelentősen felgyorsul, és hogy egyre gyakrabban és egyre gyorsabban új kihívásoknak kell megfelelni az oktatásban, az oktatásfejlesztésben és a pedagógiai kutatómunkában.

Az élet és az említett területek dinamikus (olykor hektikus) változása azonban szerencsére kikényszerítette, hogy a szervezők azóta is 2 évente újra és újra meghirdessék a konferenciát. A résztvevők között sok „törzstagot” tarthatunk számon, de az érdeklődők köre mindig bővült is az aktuális témának megfelelően.

Hagyománynak számít ma már az is, hogy a konferenciának aktuális mottója van. A 2002. évi így szólt: „Az elektronikus tanulás a III. évezred pedagógiai kihívása”, illetve angolul: „Electronic Learning: The Pedagogical Challenge of the Third Millennium”. A mottó minden alkalommal meg is jelöli a konferencia fő témaköreit, amely most több tényezőt rejt magában. Egyrészt az évezredváltást, amely jelentős várakozással bekövetkezett az előző konferencia időpontjához képest. Másrészt azt, hogy a tanulás pedagógiai, pszichológiai fogalma egy állandósulni látszó jelzöt kapott, mégpedig azt a jelzöt, amelyet korábban csak az eszközökre használtunk. Ez a tény jelentős fordulatot tükröz, és szorosban kapcsolódik a harmadik dologhoz a mottóban a divatosnak tűnő kihívás kifejezés megjelenéséhez. Valóban paradigma-váltás tanúi vagyunk, a tanulás mint humán tevékenység már ma is sok új elemmel gazdagodott, sok új kompetencia szükséges az ismeretek elsajátításához. A tanári munka pedig szintén rendkívül sok új, elsajátítani való elemet tartalmaz. Úgy tűnik, hogy a korábbi fogalmainkat jelentősen át kell értelmeznünk, hiszen jelentéstartalmuk lényegesen bővült, gazdagodott. Úgy érezhetjük, hogy az önfejlesztésben nincs egy perc megállás sem, különben végzetesen lemaradhatunk.

Az angol címre sem csak a divat kedvéért van szükség, hanem amiatt, hogy az idők folyamán a konferencia valódi nemzetközi eseménnyé nőtte ki magát. E kötetben első ízben angol nyelvű tanulmányokat is közreadunk, mivel jelentős számú külföldi résztvevő adott elő ezen a nyelven.

A kötet szerkezetének kialakítását ez a tény egy kicsit be is határolta. Így két fő fejezetbe sorolhattuk a tanulmányokat, nevezetesen a hazai résztvevők, illetve a külföldi résztvevők írásait egy-egy fejezet foglalja magában. A tartalmi szempontok azonban további rendezést tettek lehetővé.

A hazai résztvevők előadásait hét témakörbe csoportosíthattuk.

A „Fogalmak, elméleti keretek” között azok a tanulmányok kaptak helyet, amelyek az információs társadalom, az elektronikus tanulás, a távoktatás fogalmainak értelmezésére, a velük kapcsolatos minőségi követelmények keretinek meghatározására, a pedagógiai konzekvenciák bemutatására, a hazai és nemzetközi trendek felvázolására vállalkoztak.

Néhány írás az elektronikus tanulás megvalósulását „kikényszerítő” eszközökkel, a fejlesztési irányelvekkel, a technikai-technológiai szabványokkal foglalkozik.

A képzéssel és a pedagógusképzéssel kapcsolatos témák is nagy súllyal szerepeltek a konferencián.

Igen fontos tényező, bár kevesebb előadás hangzott el arról, hogy a könyvtáraknak milyen lehetőségük és szerepük lesz az új tanulás megvalósulásában. Valóban a könyvtár, mint az információs társadalom stratégiai tényezője jelentkezik már ma is.

Természetesen legnagyobb számban olyan előadások hangzottak el, amelyek egy-egy kutató-fejlesztő műhely konkrét termékeit, kutatásokat, a tanulást biztosító programokat, oktatócsomagokat mutattak be. A gyakorlati megvalósulások száma tehát igen jelentős.

Az információs rendszerek, taneszközök és szolgáltatások is új formában jelennek meg az információs társadalom tanügyében, így ezekkel a kérdésekkel is több előadás foglalkozott.

Végezetül néhány olyan felmérésről is beszámoltak a résztvevők, amelyek az elektronikus tanulással kapcsolatos ismeretekről és annak fogadtatásáról szóltak.

A külföldi résztvevők előadásainak száma azt tette csak lehetővé, hogy egy csoportba szedjük a magyarul, illetve angolul megjelent írásokat.

Ismét sikeres konferenciának lehettünk részesei, a lelkes, gondos és szakszerű szervezésért köszönet illeti a konferencia szervezőit, működtetőit, a házigazda intézmény vezetőit és az anyagi támogatást nyújtó szponzorokat.

A) A HAZAI RÉSZTVEVŐK
ELŐADÁSAI

I. FOGALMAK, ELMÉLETI KERETEK

Pléh Csaba

BME Kognitív Tudományi Központ, valamint Információ és
Tudásmenedzsment Tanszék
pleh@itm.bme.hu

A KOGNITÍV ARCHITEKTÚRA MÓDOSULÁSAI ÉS A MAI INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA

1. A kognitív architektúra fogalma és jelentősége

A mai megismeréskutatás egyik alapvető feltételezése, hogy gondolkodásunkat viszonylag stabil elrendezések is irányítják. Miként már Freud is úgy képzelte el, hogy a lelki történések, a képzetáramlás bizonyos stabil struktúrák között történik, a tudatban zajló folyamatok például az Ösztönén és a Felettes én között balanszírozó Én munkájának eredményei (Freud, 1986), ma úgy képzeljük el, hogy viszonylag állandó, az evolúció megkötéseinek és az egyéni élet korai szakaszainak beállító munkájából előálló működésmódok és struktúrák irányítják az egyedi képzetek, szavak, és készségek működését.

Ezek az evolúciósan kialakult mozzanatok adják meg mintegy a gondolkodás ácsolatát. Ezek a rendszerszerű keretek lassan alakulnak ki evolúciósan és viszonylag lassan változnak, bizonyos megszorításokkal egy részük egyetemesnek is tekinthető az emberiségre nézve. Az egyedi reprezentációk és eljárások, a gondolatok, képzetek, kijelentések ezekbe illeszkedve működnek, mint egyedi instanciációk.

Jellegzetes példa erre a kétféle emlékezeti rendszer feltételezése, amit elnagyoltan az 1. táblázat mutat be.

1. táblázat: A kétféle emlékezeti rendszer mint architekturális megkötés

	1.	2.
Jellege	Átmeneti	Tartósabb
Időparaméter	gyors	lassabb
Kapacitás, tárméret	korlátozott	korlátlan
Evolúciós funkció	pillanatnyi helyzet	tartós körülmények
Idegrendszeri alapja	funkcionális változás	strukturális változás

Az architektúrák egyszerűen fogalmazva két típusba sorolhatóak. A legkézenfekvőbbek adják mintegy biológiai természetünket, evolúciós alapúak és az egyedfejlődésben hamar beállnak – például a színlátás, a térlátás, vagy az arcfelismerés. Vannak azonban a másik végleten olyan architektúrák, amelyek nyilvánvalóan kulturális eredetűek, variábilisak és könnyebben formálhatóak. Gondoljunk az írásra, mely miközben szociális rendszer, sajátos emberi kognitív architektúrát is alakít, s ebben az architektúrában például a fogalmak, a látványok, a kézmozgás és a hang-

elemzés sajátosan összekapcsolódnak. A kétféle rendszer között helyezkedik el – igen jellegzetesen – az emberi nyelv világa, mely az egyedfejlődésben viszonylag korai, de mégis később jelenik meg, mint – például – a színlátás, és variábilisabb is annál. Hiszen a magyar gyermek magyar beszédhangokat, a kínai kínaiakat sajátít el, de azért ebben a variabilitásban, mint azt a nyelvészek Jakobson (1969) óta nem győzik hangsúlyozni, egyetemes készletek s egyetemes kibontakozási elvek figyelhetők meg.

A fix és a labilis, variábilis architektúrák egyik összehasonlíthatósági dimenzióját az idő adja meg, a kibontakozásban, az egyedi kialakulásban és a használati sebességben megmutatkozó különbségeket tárják elénk. Amint azt az Allen Newell (1989) nyomán készített 2. táblázat mutatja, az emberiséget tekintve lassan, evolúciósan kialakult rendszerek az egyednél gyorsan alakulnak ki, és gyors működésűek, míg a kései, gyorsan kialakult rendszerek az egyénnél lassan alakulnak ki és viszonylag lassú működésűek.

2. táblázat: Az emberi cselekvés időskálája Newell (1989) értelmezésében

Sáv	Kialakulási idő	Egyéni alakulás	Működési idő
Biológiai, neuronháló	évmilliók	évek	10^{-2} - 10^{-4} sec
Kognitív, aktus, művelet	századok	órák, évek	10^{-1} - 10 sec

2. Az emberi architektúrák kialakulása

A klasszikus filozófiától kezdve a huszadik századi természettudományig és pszichológiáig számos felfogás jelent meg, melyek az architektúrának vagy a biológiai determináltságát, vagy a kulturális formálhatóságát emelték ki. Egyik visszatérő kérdésük a klasszikus formában, hogy vajon a gondolat – mai zsargonban, a reprezentáció – világa önmagában bontakozik-e ki, vagy a kommunikáció irányítja-e ezt. Igen sok tapasztalati tény utal arra – pl. a gyermeknyelv fejlődéséből, a gondolkodtató feladatok közbeni magunknak motyorászásból, kitüntetett rendszerek, például a számolás vagy a téri tájékozódás nyelvi összefüggéseiből –, hogy itt kettős meghatározottságról van szó. Vannak magukban kibontakozó és működő kognitív rendszereink, melyek működését a nyelv mintegy modulálja, de nem konstruálja (Pléh, 1997). Az utóbbi évtizedekben azután a neuropszichológia, a nyelvészet, a kognitív tudomány reprezentációs elmélete és a kommunikációs technológiák vizsgálata keretében kibontakoztak olyan felfogások is, amelyek a kommunikáció és reprezentáció kérdéskörét együtt tekintik. Ennek első kidolgozott formáját azok a koncepciók adták, amelyek az írásrendszer különleges szerepét emelték ki az emberi gondolkodás alakulásában (Olson, 1994, Assmann, 1999, a koncepció egészének történeti áttekintésére lásd a Nyíri Kristóf és Szécsi Gábor által 1999-ben szerkesztett kötetet). Nyíri (1992, 1993 a, b) mindezek alapján kidolgozott egy olyan filozófiai nézetrendszert is, amely szerint a kommunikációs módok sajátos megismerésmódok, és ezek jellegzetes ismeretfelfogást valósítanak meg. (Hasonló jellegű nézetrendszerre lásd Neumer, 1998.)

Ezen az úton továbbhaladva Merlin Donald (2001 a, b) felteszi, hogy az emberi gondolkodásmódok minden architektúrális mozzanatában összhang van a kommuni-

káció és reprezentáció között: új reprezentációs módok új közlési módokkal együtt jönnek létre. Ugyanakkor folytonosságot tételez fel az emberi architektúrák biológiai és kulturális változatai között is, éppen az említett kommunikációs hangsúly révén. A 3. táblázat Donald felfogását összegzi, kiegészítve azt némi spekulációval a modern, mai IT eszközökre is.

3. táblázat: Donald koncepciója a reprezentációs rendszerek és kultúrák változásáról az emberré válás során

Kultúra neve	Faj (korszak)	Emlékezeti típus	Átadás
Epizodikus	Főemlősök (5 m év)	Epizodikus események	Nincs
Mimetikus	Homo erectus (1,5 m év)	testtel reprezentál, társas mozgás	lejátszás, utánzás
Mitikus	Homo sapiens, (100-50 e év)	nyelvi, szemantikus	mítoszok, elbeszélő tudás és átadás
Modern	modern ember (10 e év)	külső táruk, rögzített tudás	rögzített tudás, külső autoritás
Gutenberg	(Nyomtatás óta)	tömeges gondolat-terjedés	autoritás
Hálózati	(10 év)	megosztott, hálózati	személyes és személytelen

Donald átfogó elmélete az emberréválás folyamatából indul, tehát a mai információtechnológia megjelenéséhez képest igen messziről. Az antropogenezis – szerinte – három egymást követő reprezentációs rendszer kialakulásában tekintendő. (Ezek bemutatására lásd Pléh, 2001 a, c.) E három reprezentációs rendszer lényege az eltérően szerveződő tudás. Az emberré válás során elkülönített három elsődleges szint az *epizodikus*, a *mimetikus* és a *mitikus kultúra*, a három döntő fordulat pedig a mai kultúra felé vezető úton a mimetikus kultúra, a mitikus kultúra és az elméleti (írásos, ez már a hagyományos értelemben vett kultúra) megjelenése.

Donald felfogásában a főemlős tudatossága az epizodikus kultúra szintjéig jut el, ahol a tudás a velünk történt dolgokra vonatkozik, mindig kontextuálisan kötött. „Ez a csúnya hím majom elvitte a banánt.” Az első emberi fordulatot a szociális szemantika megjelenése hozza, melyben megvalósul a közös tudás, a kilépés a szolipszista rendszerből. Megjelenik a szociális szemantika a megosztott tapasztalatok rendszerével. Ez egyben hajlékony rendszereket eredményez, amelyek biológiailag is felteszik az egyéni beállítást.

Ennek első formája a mimetikus kultúra, mely Donald felfogásában mintegy másfél millió évvel ezelőtt, a mai értelemben vett természetes nyelvet jóval megelőzve jött volna létre. A saját testtel való szándékos reprezentáció világát hozná létre, amely intencionális, generatív (nyitott rendszert képez), közlési szándékú, tárgyakra utal (referenciális) és belülről előhozható reprezentációkat használ. Közé-ge vizuális és motoros. Nemcsak a kéz gesztusait, hanem a testtartás, a végtagok és

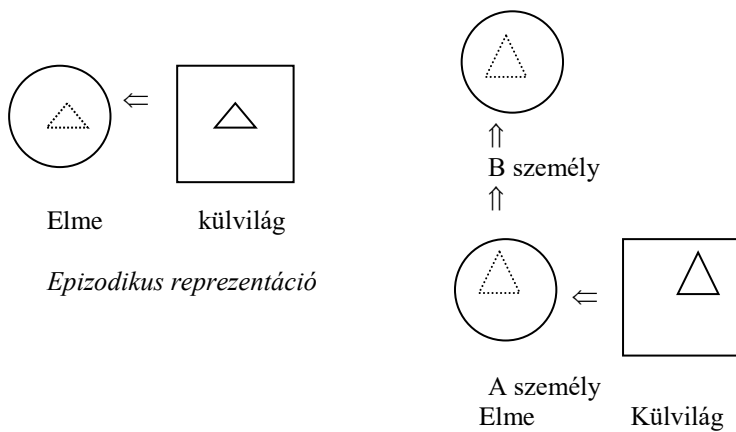
az arc kitüntetett jelentőségét involválja. Kiindulópontja a saját test pontos leképezése valamint az epizodikus rendszer kimenetei.

A kognitív architektúrát illetően a mimetikus kultúrában megjelenik a pontosabb ellenőrzés saját cselekvésünk felett, a végrehajtó funkciók képesek lesznek „befelé is fordulni”. „A figyelem befelé kell irányuljon, el a külső világtól, saját cselekvésünk felé” (Donald, 2001 b, 270. o.). Ez azt jelenti, hogy a főemlős percepció világ (és tudata) helyett az előembereknek már cselekvéses (és a cselekvést tradíció tárgyává tevő) világuk van.

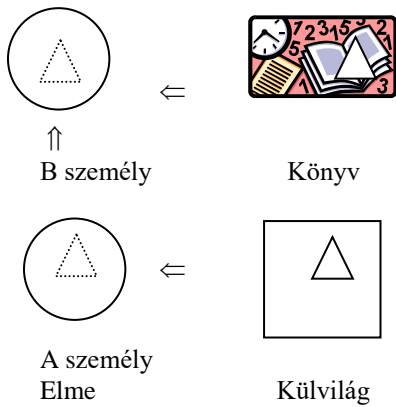
A hangzó nyelv egyben olyan új kultúrát is jelent, amelyben a társadalmi változások rendkívül gyorsak. Ezt a kultúrát nevezi Donald *mitikus kultúrának*. A nyelv kialakulásában Donald számára központi mozzanat a narratív funkció, az elbeszélés segítségével való gondolati integráció. Ezért nevezi mitikusnak Donald ezt a tudásszervezési formát. Az elbeszélésekből formálódnak ki a kultúrákat integráló mítoszok. Az elbeszélés játszik középponti szerepet azonban a kialakulásban és a változásban is. „Kulturális szinten a nyelv nem szavak kitalálása, hanem csoportos történetmondás. A nyelveket az elbeszélés szintjén találják ki, tudatos elbeszélők közösségei.” (Uo., 292. o.).

A harmadik fordulat az elméleti kultúra létrejötte, mely a külső szimbolikus tárolás eszközeinek felfedezésével jön létre. Az írással egy új külső tudástároló rendszer alakult ki. Mind az epizodikus, mind a mimetikus, mind a mitikus kultúrában a tudások igazából egy-egy ember fejében jelenhetnek meg, bár eredetüket tekintve a mitikusban már jellegzetesen megosztottak vagy ha úgy tetszik szociálisak. Ezeket a változásokat foglalja össze az *1. ábra*, egy korábbi írásomból (Pléh, 2001 a).

Az írással és majd egy újabb döntő disszeminációs fordulatként a nyomtatással a tudások már nem csupán szociális, hanem tőlünk függetlenedett külső rendszerekké válnak, egy új, objektív episztemológiai személye bontakozik ki (Nyíri 1992, 1993a,b, Olson, 1994). Az írástól kezdve beszélhetünk szimbolikus elméleti kultúráról, mely azután a nevelés fő irányítója lesz, mintegy fölöttünk állónak, tőlünk függetlennek tételezett rendszer, s így az emlékezet tekintetében munkamegosztás jön létre a saját munkaemlékezetünk s a külső támogató emlékezetek között. A külső emlékezet számos fizikai dologban megvalósulhat, korlátlan, állandó és mindig hozzáférhető. Olyan rendszerré válik ez, mely a gondolati építkezésben elvonatkoztatást eredményez, mint Assmann (1999) rámutat, a nagy írásbeli kultúrákezdeményekben – az egyiptomi, a görög és a zsidó kultúrában – eltérő módokon, de új emlékezeti ökonómia jön létre.



Mimetikus és nyelvi reprezentáció



Teoretikus kultúra

1. ábra: A reprezentációs rendszerek változásai és a társas szemantika megjelenése

Az írásbeliség tehát átalakítja az emlékezeti szerveződést. Nem kell mindig mindennek a fejünkben lennie, olyan a kultúra a számunkra a rögzített ismereteivel, mint egy nagy nyomtatott enciklopédia. A fejünkben csak célzásokat kell, hogy tároljunk erre a rendszerre. Ezeknek az emlékezeti átalakulásoknak az összefoglalását adja a 4. táblázat Donald nyomán.

4. táblázat: *Biológiai és külső terek összehasonlítása*

BIOLÓGIAI TÁR	KÜLSŐ TÁR
korlátlan kapacitású	korlátozott kapacitású
változékony formátum	megszabott formátum
nincsen elhalványulás	gyors elhalványulás
változékony hozzáférés	korlátozott hozzáférés

A négy kultúra Donald értelmezésében nem felváltja egymást, hanem bennfoglaló viszonyokat teremt. Éppen ez a bennfoglalás eredményezi, hogy a közlési és reprezentációs rendszerek újfajta tudatosságot, önszervezést és kreativitást valósítsanak meg. A kreativitás, mint sokan mondják, képesség a rendszerek közötti áthallásra. Donald értelmezésében ez úgy jelenik meg, mint a mentálisan együtt jelenlévő kultúrák nyújtotta lehetőség.

A sajátosan emberi fejlődés *hibrid elméket* hoz létre, melyek *kognitív közösségekben* élnek. „A nyelv evolúciós eredete a tudáshálózatok, érzéshálózatok és emlékező hálózatok korai megjelenéséhez kötődik, melyek mindegyike a kultúra kognitív lényegéhez tartozik. A nyelv kétségkívül darwini szelekcióval jött létre, közvetve fejlődött ki azonban, olyan körülmények között, melyek azokat a hominidákat preferálták, akik közös kognitív hálózataikat egyre pontosabbá tudták tenni. ...A nyelv megjelenése eredetileg nem lehetett önmagában cél... Az első prioritás nem a beszéd volt, a szavak használata vagy a nyelvtan kifejlesztése. A csoportként való összekapcsolódás, a kölcsönös odafigyelés, s azoknak a társas mintáknak a kialakítása volt a cél, amelyek a fajnál támogatják ezt a kölcsönösséget és kötődést” (253. o.). „A nagy vízváltozó az emberi evolúcióban nem a nyelv volt, hanem a kognitív közösségek elsődleges kialakulása. A szimbolikus megismerés csak azután tudta spontán generálni magát, hogy ezek a közösségek léteztek. Ez megfordítja a szokásos sorrendet, első helyre téve a kulturális fejlődést, s másodikra a nyelvet” (uo., 254. o.). Mindez természetesen a későbbi architektúrális változásokra is érvényes.

3. Architektúrális változások és a mai információs technológia

A Donald és mások képviselte megengedő, a külső és a belső közti összhangot kereső felfogások új módon engednek rátekinteni a mai információs technológiai eszközök eredményezte eseteleges változásokra is. Az 5. táblázat néhány leíró szempontból veti össze ezeket a rendszereket illetve tudásátadási módokat.

5. táblázat: *Hagyományos és új információ- és tudásátadás*

Hagyományos	Hálózati
évtizedes tanulás	kevesebb iskola kell
lassú hozzáférés	gyorsabb hozzáférés
tudástulajdonlás	tudás megosztott
bizonyosság: kiharcolt erény	bizonyosság: most alakul

Az Új Kommunikáció sokféle elemzésének áttekintése helyett néhány alapvető kérdést állítanék előtérbe, melyek a konkrét kommunikációs lelkesedéseken túl is alapvető érdekességűek.

3.1. A hely és az idő dinamikája és a mobil közlés

Mint a 6. táblázat mutatja, az új IT technológiák új módon vetik fel hely és idő kérdését a tudás hordozójánál.

6. táblázat: A hely és az idő dinamikája és a mobil közlés

Klasszikus tudás	Mobilizált világ
Az ember van stabil helyen, ide jön a könyv, az információ.	Az ember mozog, az információ követi, stabil az elérhetőség.
A tudások vannak ismert, majd elérhető helyen (könyvtár).	A tudások virtuális helyen vannak, bárhol is hozzáférhetőek.
A tudás intézményesen bizonyos.	A tudás bizonytalan.

3.2. A társas és információs megbízhatóság változásai

Ebből a szempontból az új technológiák új rálátást nyújtanak múltunkra, s az ott kialakult információs etikettekre. Ezt próbálok vázlatosan bemutatni az alábbiakban.

Első szakasz: Együtt élő közösségek, klasszikus közösségi világ:

- A megbízhatóság: a pillanatnyi előnyökért nem kockáztatom azt, hogy az adott áttekinthető közösség úgy fog kezelni, mint aki nem tartja be a szavát.
- Úgy viselkedünk, mit akik feltételezik, hogy van holnap s van csoportemlékezet.
- Klasszikus potyázáskivédő etológiai mechanizmusok. A potyázás nem kifizetődő.

Második szakasz: Lassú kulturális közösségek

Évezredek alatt kialakult eljárások arra, hogy a távolságot áthidalva s az időt megkerülve

- a megbízhatóság akkor is érvényesüljön, amikor nincsen jelen a kontingencia, időt és távolságot áthidaló „szerződések” ismeretlenek között is érvényesülnek,
- ígéretet teszünk levélben, értekezleten, szerződésben, s az élet szokásai révén,
- pontok jönnek létre, ahonnan nem lehet visszafordulni: mert nem elérhető a másik, és kölcsönösen számítunk egymásra.

Harmadik szakasz: a teljes és állandó elérhetőség világa

- Az új technológiák felajánlják a partnerek teljes és állandó hozzáférhetőségét.
- Ekkor relativizálódhat az ígéret és a megbeszélés, a „szerződés” értéke.

- Új idői architektúrák körvonalazódnak, ahol bármikor átszervezhetek, lemondhatok dolgokat.
- Ez számos zavart okoz máris.
- Új konvenciók fognak kialakulni, ami jelentős időt igényel.

Az új konvenciók kialakulása talán egy újabb, lágy, könnyen módosítható architektúrát jelent. Mindez, akárcsak a korábbi változások, felhasználja, de nem függeszti fel meglévő architektúránkat. Ez érvényes mind megismerési, mind érzelmi gazdálkodási értelemben.

3.3. Érzelmi idő: az időgazdálkodás kérdése

Az új közlési rendszerek világának technológiai jelszava az *állandó elérhetőség*. Kézenfekvő szociológiai téma, hogy hogyan vezet ez a munka és a magánélet összefolyásához, illetve új típusú interakciós elidegenedésekhez, ahol a rendszerben részvétel miatt állandóan nyitottnak kell lennünk, de legszívesebben mindent kikapcsolnánk. Akkor viszont magunk szemében is nem létezővé válunk. A pszichológiai, a gondolkodásmódot érintő kérdés egyszerű: nem kell-e a személyiség visszanyerése érdekében éppen magunknak újraszabályoznunk kommunikációs mintáinkat és újragondolnunk, mivel mennyi időt töltünk. Egyszerű példája ennek az, hogy mennyi energiánk megy el a frissülő tudáselemek *megszerzésére és birtokba vételére (keresésre, másolásra)* és mennyi a *használatára*. Nincs megoldás, de van intellektuális feladat s van társadalmi gond, ami már a gondolkodás szerveződésével is kapcsolatos. Saját vizsgálataink (Krajcsi, Kovács és Pléh, 2001) alapján úgy tűnik, hogy nem vagyunk teljesen kiszolgáltatottak eszközeinknek. A különböző IT eszközöket például meglehetősen „tudathajlékonysággal” használjuk.

Köszönetnyilvánítás. Az ismertetett gondolatok a Westel Mobil Kommunikációs Rt és az MTA Filozófiai Intézetének társadalomtudományi kommunikációs projektje keretében fogalmazódtak meg. Ezúton is szeretném megköszönni Nyíri Kristófnak a sok inspiratív beszélgetést a témában.

Hivatkozások:

- Assmann, J. (1999): *A kulturális emlékezet*. Budapest: Európa.
- Donald, M. (2001 a) *Az emberi gondolkodás keletkezése*. Budapest: Osiris, 2001.
- Donald, M. (2001 b): *A mind so rare. The evolution of human consciousness*. New York-London: W.W. Norton & Company.
- Freud, S. (1986): *Bevezetés a pszichoanalízisbe*. Budapest: Gondolat.
- Jakobson, R. (1969): *Hang, jel, vers*. Budapest. Gondolat.
- Krajcsi Attila, Kovács Kristóf és Pléh Csaba (2001): Internet használók kommunikációs szokásai. In: Nyíri Kristóf (szerk.): *A 21. századi kommunikáció új útjai*. Budapest: MTA Filozófiai Kutatóintézete, 93–110.
- Neumer Katalin (1998): *Gondolkodás, beszéd, írás*. Kávé Kiadó, Budapest.
- Nyíri Kristóf (1992): *A hagyomány filozófiája*. Bp.: T-Twins.
- Nyíri Kristóf (1993 a): Szövegszerkesztővel gondolkozva. In: *Lehetséges-e egyáltalán? Márkus Györgynek – tanítványai*. Bp.: Atlantis.
- Nyíri Kristóf (1993 b) Hagyomány és társadalmi kommunikáció. *Replika*, 11–12, 284–293.

- Nyíri Kristóf (2001): Képjelentés és mobil kommunikáció. In: In: Nyíri Kristóf (szerk.): *A 21. századi kommunikáció új útjai*. Budapest: MTA Filozófiai Kutatóintézete, 59–79.
- Nyíri Kristóf és Szécsi Gábor (1999, szerk.): *Szóbeliség és írásbeliség*. Áron Kiadó, Budapest.
- Olson, D. (1994): *The world on paper: The conceptual and cognitive implications of writing and reading*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pléh Csaba (1997): Hozzájárulhatnak-e az empirikus tudományok a nyelv-gondolkodás kérdés megoldáshoz? *Magyar Filozófiai Szemle*, 41, 439–540.
- Pléh Csaba (2001 a): A kognitív architektúra módosulásai és a mai információtechnológia. In: Nyíri Kristóf (szerk.): *Mobil információs társadalom*, MTA Filozófiai Kutatóintézete, 63–74.
- Pléh Csaba (2001 b): Új kommunikáció – új gondolkodás. *Iskolakultúra*, 11, No. 3, 65–68.
- Pléh Csaba (2001 c): M. Donald: A mind so rare. In: Nyíri Kristóf (szerk.): *A 21. századi kommunikáció új útjai*. Budapest: MTA Filozófiai Kutatóintézete, 255–266:

AZ E-LEARNING FELTÉTELEI A TANULÓK SZEMPONTJÁBÓL

Az e-learning kifejezés rohamos gyorsasággal vált az információs és kommunikációs technológia felhasználásával történő oktatás, képzés, továbbképzés vezérfogalmává az elmúlt néhány évben. Sokat ígér, és nagyok a vele szemben támasztott elvárások is. Egyre többen beszélnek az e-learning tananyagok fejlesztéséről és e-learning keretrendszerekről, a szolgáltatói oldalon jelentős anyagi és szellemi erőforrásokat mozgósítanak az elképzelések megvalósítására. Ugyanakkor a másik oldalról, a kliensekről, a tanulók fogadókészségéről és önirányítós tanulásra való alkalmasságáról kevés szó esik. Pedig ez lesz az e-learning sikerének egyik meghatározó faktora. Nem kerülhető meg annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy a megkívánt új tanulási kultúra és képességrendszer milyen összetevőkből fog felépülni, milyen személyi előfeltételeket és felkészítést kíván. Milyen mértékben adottak ezek a felsőoktatásban részt vevő, illetve szélesebb körben, a lifelong learning potenciális kliensei körében? Hogyan lehet a megkívánt médiakompetencia, digitális műveltség meglévő szintjét meghatározni, miképpen lehet a kívánt mértékre fejleszteni, illetve hiányukat pótolni, kompenzálni? Előadásomban az információs társadalomban szükséges új kompetenciák rendszerbe foglalását kísérem meg.

1. Elvárások az információs társadalomban szükséges tudást illetően

Arra a kérdésre, hogy az információs társadalom polgárainak milyen ismeretekre, képességekre, beállítódásokra és értéktudatra van szüksége, az európai uniós stratégiai dokumentumokban több válasz található. Az 1995-ben kiadott **Fehér Könyv** szerint az új társadalmi formáció számára a legfontosabb tudástartalmakat széles alapokon nyugvó általános műveltség, korszerű természettudományos ismeretek, az irodalom, a filozófia és a történelem ismerete képezik (European Commission, 1995)¹. Később, a 2000 tavaszán megfogalmazott **Lisszaboni Stratégiában** öltött határozott alakot azoknak az ismereteknek és készségeknek a rendszere (new basic skills), amelyek a tudástársadalomban szükséges új kulcskompetenciákat alkotják (European Council, 2000). Ezek a következők: informatikai kompetencia (IT skills), nyelvismeret, technológiai kultúra (technological culture), vállalkozási készségek (entrepreneurship), és szociális kompetencia (social skills).²

¹ White Paper on Education and Training. Towards the Learning Society. European Commission., 1996. URL: <http://europa.eu.int/comm/education/infos.html>

² Lisbon European Council: Presidency Conclusions, 26.

A lisszaboni tanácskozást követően kiadott uniós oktatásstratégiai dokumentumokban részletesen kifejtésre került, hogy miért éppen ezekre a kompetenciákra van szükség, és miben áll ezek újdonsága (European Commission, 2000, 2001). Megállapítják, hogy a **tradicionális alapkészségek** (írás, olvasás, számolás) jelentik azt a bázist, amelyre az új kulcskompetenciák, mint **inter/transzdiszciplináris képességek** ráépülhetnek. Közülük néhány teljesen új, mint pl. a digitális írástudás. Mások, mint például a nyelvtudás, csak jóval fontosabbá váltak mint korábban. A **szociális kompetenciák** (önbizalom, önirányítási képesség, felelősség és kockázatvállalás stb.) azért lesznek egyre fontosabbak, mert ezek teszik képessé az egyént az autonóm életvezetésre, amelyre ma jóval több embernek van szüksége, mint bármikor a megelőző történelmi korszakokban. A **vállalkozó szellem**, és a **vállalkozási készség** pedig nem csak az önálló vállalkozások indításához szükséges, hanem az új típusú tanulásban részt vevők, a hálózati vállalatok alkalmazottai, illetve potenciális alkalmazottai számára is nélkülözhetetlen.

Az első európai e-learning tanácskozáson külön szekció foglalkozott a **digitális írástudás** témakörével.³ Megállapították, hogy a három tradicionális alapképesség mellé teljes értékű tagként felsorakozott a negyedik, a digitális írástudás.

A munkacsoport jelentésében ezt a digitális írástudást két részre bontották: alapfokú, alapvető digitális írástudást (**basic digital literacy**) és magasabb rendű képességeket (**higher order skills**) különböztetett meg. Megállapították, hogy a könnyebben kezelhető infokommunikációs eszközök elterjedésével a hangsúly a magasabb rendű digitális írástudás komponenseire helyeződik át. A dokumentum szerzői a következő részkompetenciákat sorolták ebbe a kategóriába:

- A különböző médiumokhoz illeszkedő tanulási stratégiák felismerése és alkalmazása.
- Az eredményes együttműködéshez szükséges szabályok, normák ismerete és használata valós és virtuális tanulási és munkakörnyezetekben.
- A hálózati környezetben megjelenő információk és tartalmak megbízhatóságának és minőségének megítélése.
- Intelligens keresőrendszerek és személyes digitális asszisztensek hatékony használata.
- Az egész életre kiterjedő tanulás igénye és képessége.

Az Európai Unió e-learning stratégiájának ismertetésénél bemutattuk, milyen igények fogalmazódtak meg az új képességek és tudásösszetevők tartalmára vonatkozóan. Az új pedagógiai koncepciókat megfogalmazó szakemberek részéről is történtek kísérletek a kulcskompetenciák meghatározására. **Seymour Papert** a korábbi „számítógépes írástudás” (computer literacy) fogalom helyett az „(információs)technikai jártasság” (technological fluency) kifejezést használja annak érzékelésére, hogy szerinte mi a kornak megfelelő legfontosabb képesség.⁴ **Dieter Baacke** professzor, médiapedagógus az új nemzedék médiaismeretére helyezi a hangsúlyt

³ The European E-learning Summit: Digital Literacy Workshop. A Discussion Paper – Brussels, May 2001

⁴ Papert: Észrengés. A gyermeki gondolkodás titkos útjai. – Budapest. Számalk, 1988. Papert, Seymour: The Connected Family. Bridging the Digital Generation Gap. Atlanta: Longstreet Publishing, 1996.

(Mediakompetenz). Szerinte a posztindusztriális társadalom polgára számára alapvető a médiumok megértésének és értelmes használatának a képessége.⁵ Az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetének tanárainak megfogalmazása szerint: „a mediakompetencia magában foglalja a médiismeret és médiahasználat elemeit csakúgy, mint az információhordozó médiumok által közvetített és megformált tartalmak kritikus értelmezésének képességét és az információhordozó médiumok kreatív használatához (fejlesztés és prezentáció) szükséges feltételek kialakítását”.⁶

Heinz Mandl professzor egymásra épülő kompetenciák kialakítását látja szükségesnek.⁷ Ez a kompetenciakészlet a következő elemekből tevődik össze: **technikai kompetencia** (*technische Kompetenz*), **az információk közötti eligazodás kompetenciája** (*Kompetenz zur Informationsbewältigung*), **szociális és kommunikációs kompetencia** (*soziale und kommunikative Kompetenz*), **az egyéni orientáció kompetenciája** (*Kompetenz zur individuellen Orientierung*) és **a demokratikus orientáció kompetenciája** (*Kompetenz zur demokratischen Orientierung*).

Különösen intenzíven foglalkoznak a kérdéskörrel a menedzsmenttudományok képviselői, akik ma a vállalati/gazdasági hatékonyság és a piaci sikerek legfontosabb feltételének a vállalatok tanuló szervezetté történő átalakulását tartják. Az általuk bevezetett tanuló vállalat fogalma olyan szervezetet jelent, amely a hálózati szerveződés infrastruktúrájának segítségével állandóan átalakul és folyamatosan tanul.⁸ Az ilyen vállalatoknál dolgozók „tudásmunkások (*knowledge workers*)”, tudják, hogyan lehet a tudással hasznosítható termékeket előállítani. „*Amit ma tudásnak tekintünk, az a cselekvésben mutatkozik meg. Információ, amely hatékony cselekvést tesz lehetővé, eredményt hoz. Ez az eredmény a cselekvő személyen kívül mutatkozik meg.*” – foglalta össze **Peter Drucker** a posztkapitalista társadalomról szóló könyvében az új tudásidéált.⁹ A gazdaság-középpontú megközelítések azonban leszűkítik a releváns tudást a termelésben használható ismeretekre és kompetenciákra. Ezért is indokolt párhuzamosan, a tudásalapú társadalom és a tudásalapú gazdaság kompetenciaigényeiről beszélnünk tudatosítva, hogy a tudásalapú vagy információs társadalom a magasabb rendű, átfogóbb kategória.

2. Egy hierarchikus kompetenciamodell

A továbbiakban egy olyan kompetenciahierarchiát vázolok fel, amely – a korábbi megközelítéseket kiegészítve – alkalmas lehet az információs társadalom, illetve a tudásalapú gazdaság kulcskompetenciáinak rendszerbe foglalására. Azt is megvizsgáljuk, hogy ez a rendszer hogyan kapcsolható össze a tradicionális tudáselemekkel,

⁵ Medienkompetenz – die fünfte Gewalt? R: M. Klisik, K. Nekouian. Tv-film, SWF, 1996.

⁶ Forgó, S.–Hauser Z.–Kis-Tóth L.: Médiainformatica. A multimédia oktatástechnológiája. Líceum Kiadó, Eger, 2001.

⁷ Mandl, H.–Gruber, H.–Renkl, A.: Auf dem Weg ins Informationszeitalter? Was Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit bewegt, was auf die Gesellschaft und auf die Bildung zukommt. (Research report No. 54). München, 1995.

⁸ Kocsis Éva–Szabó Katalin: A Posztmodern Vállalat. Tanulás és hálózatosodás az új gazdaságban. Budapest, Oktatási Minisztérium, 2000.

⁹ Drucker, Peter F.: Post-Capitalist Society. Harper Collins Publishers, 1993.

és milyen módon illeszthető az emberi tudás biológiai, társadalmi és egyéni meghatározottságaihoz. A kompetenciarendszer kialakításánál abból a feltételezésből indultam ki, hogy meghatározható egy olyan kompetenciahierarchia, ahol az egyes szintek eltérő jellegű tudáselemeket foglalnak magukba. Ezek komplementer módon összekapcsolódva együttesen alkotják a tudásalapú társadalomban érvényes és szükséges tudásnak a társadalom információs- és kommunikációs technikájával/technológiájával szorosabban összefüggő részét. Az információs- és kommunikációtechnikai kompetencia, a médiakompetencia, és az információs társadalom kompetenciája egymást feltételező elemei olyan komplex tudásrendszert képeznek, amely a tradicionális tudáselemeket és a speciális szakmai ismereteket kiegészítve az információs társadalomban a teljesítőképes, hatékony tudást alkotja. A rendszer illeszkedik Nagy József korábban ismertetett kompetenciamodelljéhez is, az ott szereplő alapkompenciák egy korszecifikus kiténtetett szegmenséről van szó, amelyek kulcsszerepet játszanak az új társadalmi formáció kialakulásának sikerében.

2.1 Információ- és kommunikációtechnikai (IKT) kompetencia

Az információ- és kommunikációtechnikai kompetencia a hierarchia elemi szintjét képezi. Számos alternatív megnevezése terjedt el: **számítástechnikai alapismeretek**, **számítógép-ismeret**, **számítógépes írástudás**, **informatikai kompetencia** stb. Újabban **digitális írástudásként** (*digital literacy*), **technikai/technológiai írástudásként** (*technology literacy*), illetve **információtechnikai kultúraként** (*technological culture*), **információtechnikai jártasságként** (*IT skills*) is emlegetjük. Tartalmilag az információs- és kommunikációtechnikai eszközök értő, természetes és hatékony használatának képességét foglalja magában, beleértve ennek a tudásnak az állandó és folyamatos szinten tartására, illetve továbbfejlesztésére vonatkozó készséget és hajlandóságot is.

Az Európai Bizottság e-learning akciótervében (2000)¹⁰ megfogalmazott egyik konkrét célkitűzés az, hogy 2003-ig valamennyi, iskolából kikerülő diák rendelkezzen ezzel a digitális írástudással. Ennek a képességnek a kialakítása – nemcsak az iskoláskorúak körében, hanem az egész társadalomban is – az évtized egyik legfontosabb kihívása, amelyet a barcelonai stratégiai Európai Tanácsot előkészítő bizottsági dokumentumban is megerősítenek (European Commission, 2002).

Az egész életre kiterjedő tanulás társadalmi programjainak megvalósításában Európa-szerte az IKT-kompetencia megszerzése az első, alapozó szakasz. Az európai lakosság számára ennek a kompetenciának az elsajátítása jelenti a belépőt a tudásalapú társadalomba – és egyre nagyobb mértékben a munkaerőpiacra is. Ez az a terület, ahol az iskolák – helyi tanulási központokként – hozzájárulhatnak a társadalmi tanúláshoz, hasznosítva informatikai infrastruktúrájukat és összegyűjtött szakmai tudásukat. Ez lehet az iskolák egyik olyan – hagyományos alapfeladatukon túlmúató – funkciója, amellyel – a Lisszaboni Stratégia ajánlásainak megfelelően

¹⁰ e-learning – designing tomorrows education URL:
http://europe.eu.int/rapid/start/cgi/guesten.ksh? p_action.gettxt=gt& doc=IP/00/234%7C0%7CRAPID&lg=EN

elősegíthetik egy dinamikus, hálózati európai információs társadalom, és egy hatékony, versenyképes tudásalapú gazdaság kialakulását.

2.2. Médiakompetencia

A tudásalapú társadalomban az IKT-kompetencia csak szükséges, de korántsem elégséges feltétele az eredményes életvezetésnek. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a kulturális reprezentációk globális tartománya az egész bolygóra kiterjedő „médiaszférában” manifesztálódik, a társadalom tagjainak ezen a területen is rendelkezniük kell az eligazodás képességével. A médiakompetencia „új típusú kulturális eszköztudás”, amelynek részét képezi egy, a szokásosnál tágabban értelmezett „társadalomtudományi”, illetve esztétikai tudásrendszer, illetve értékszemlélet, amely elsősorban a társadalom kohézióját fenntartó (és gondolkodását formáló) kulturális kommunikációra irányul. A médiakompetencia az eszközhasználati ismereteken túlmutatva az eszközök által rögzített, konstruált, illetve felidézett és közvetített tartalmakkal kapcsolatos. Többrétegű, összetett képességegyüttes ez, amely magában foglalja az egyes technikai médiumok jellemzőinek, használatuk módjának ismeretét, de tartalmak létrehozásának, bemutatásának és megítélésének tudását is. A médiakompetencia legmagasabb szintjét az innovációra való hajlandóság, a kreativitás, a minőség felismerésének és létrehozásának képessége jelenti. A tömegkommunikáció régi és új formái, az informatika, a távközlés és a média technológiáinak konvergenciája olyan összetett, mindenütt jelenlévő és állandóan megnyilvánuló szimbolikus környezetet generál a mai ember számára, amelyet egyre nehezebb értelmezni, és amelyben nem könnyű eligazodni. A médiakompetencia az információáradatban történő tájékozódáshoz, a navigációhoz is segítséget nyújt.

A fentiek alapján belátható, hogy informatizálódó világunkban a médiakompetencia jelenti az egyik kulcselemet.

Ez a felismerés mutatkozik meg többek között a Finn Oktatási Minisztérium új stratégiájában is (2000), amelynek egyik alapvető célkitűzése a média fejlesztése, és a médiahatások integrálása az oktatás, a szakképzés és a kutatás folyamatába. A program szerint *„Az ötéves stratégiai periódus végére a média-írástudás (media literacy) kialakítása is az általános képzés részévé kell, hogy váljon.”*¹¹

Az Európai Unió is nagy fontosságot tulajdonít ennek az orientációt segítő kompetenciának, amint ez az **e-learning akcióterv** (2001) szövegéből is kivehető: *„az új (információs) technológiák máris a kulturális szféra részét képezik (média, film, elektronikus publikálás, digitális zene) és a kulturális ipar alapvető eszközeivé váltak. A média kreatív felhasználása nagy nevelési potenciállal rendelkezik... támogatni kell a kulturális intézmények integrálódását az új tanulási környezetekbe, és speciális programokat kell indítani a vizuális nevelés és általában a médianevelés területén.”*¹² A média és az informatika konvergenciájának felismerése mutatkozik

¹¹ „Towards the end of the strategy period, media literacy will become a part of general education.”

¹² The e-learning Action Plan – Designing tomorrow's education. COM (2001) 172. Brussels, 28. 3. 2001

meg abban is, amikor egy felsőoktatási intézményben médiainformatikai intézet jön létre, illetve médiainformatikus képzések indulnak.¹³

2.3 Az információs társadalom kompetenciája

Ez képezi a kompetenciahierarchia legmagasabb és legösszetettebb szintjét: szellemiséget, hiteket, motivációkat, beállítódásokat, attitűdöket, érték szemléletet és értékorientációt foglal magában. A társadalom optimális és harmonikus működtetésének a biztosítására, az egyén mindennapi életének konstruktívan hatékony szervezésére irányul. A **fenntartható információs társadalom** kialakításának előfeltétele az, hogy polgárainak meghatározó része stabil erkölcsi értékrenddel, és a társadalmi szolidaritáshoz nélkülözhetetlen felelősségtudattal rendelkezzen. A korábbi történelmi korszakoknál jóval nagyobb mértékben – és a népesség nagyobb hányadára kiterjedően – van szükség olyan, a személyiség alapszerkezetébe beépülő tulajdonságokra, mint a tolerancia, empátia, az együttműködési képesség, innovatív készség, kockázatvállalási hajlandóság, az önirányítás képessége, az érték hordozó személyes autonómia. Ez a kompetencia tehát azokat a személyiség-összetevőket jelenti, amelyek a tudásalapú, információs társadalomban való eredményes életvezetéshez, az ilyen társadalom fenntartásához és továbbfejlesztéséhez nélkülözhetetlenek. Az ide tartozó tulajdonságoknak a kialakítása nem lehetséges csupán konkrét ismerettartalmak megtanításával, illetve megtanulásával. Az ebben a képességegyüttesben manifesztálódó tulajdonságok kifejlődéséhez nem vezetnek egyszerű, direkt algoritmusok, gyakran bizonyos tevékenységek „mellékhatásaként” (byproduct) alakulnak ki. A nem szándékos és nem tudatos, implicit tanulás szerepe ezen a területen meghatározó. A legkülönbözőbb tanulási környezetek szervezőinek, fejlesztőinek és működtetőinek szem előtt kell tartaniuk, hogy ennek a tudástársadalom jövője szempontjából kritikus képességnek a kialakításában a környezet rejtett, észrevétlenül ható paraméterei (hidden agenda) a meghatározóak. Kitüntetett szerepet kapnak ebben a példaadás és a példakövetés különböző formái.

Az európai gyárosok kerekasztal-konferenciája többször kinyilvánította: a tudásalapú gazdaság fejlődéséhez nélkülözhetetlenek azok a tulajdonságok, amelyek az információs társadalom kompetenciájának részét képezik. 1995-ben a Fehér Könyv készítésekor az alábbiak szerint foglaltak állást: *„az oktatás elsődleges hivatása, hogy abban segítse a diákokat, hogy kibontakoztathassák a bennük rejlő képességeket, és teljes emberekké válhassanak ahelyett, hogy pusztán a gazdaság eszközei legyenek. Az ismeretek és készségek elsajátítása járjon együtt a jellem fejlesztésével, a nyitott és befogadó világszemlélet és társadalmi felelősségérzet kialakításával.”* (The European Round Table of Industrialists, 1995). A stockholmi Európai Tanácshoz címzett üzenetükben (2001) pedig a következőképpen fogalmaztak: *„A megújult Európa polgárainak szaktudásnál többre van szükségük ahhoz, hogy a tudásalapú gazdaságban eredményesek legyenek... ...ki kell fejleszteniük magukban a kreativi-*

¹³ Az Eszterházy Károly Főiskola Oktatástechnológiai és Informatika Tanszéke 2000-ben vette fel a Médiainformatikai Intézet nevet.

tás, az innováció, a rugalmasság, az együttműködési készség és az intellektuális kíváncsiság képességét.”¹⁴

2.4 A kulcskompetenciák összefüggés- és kapcsolatrendszere

Ha a tudásalapú társadalom kulcskompetenciáit egy csúcsára állított háromszögeként vázoljuk fel, a vizuális megjelenítés szemléletesen mutatja meg, hogy a legalsó szint, a technikai kompetencia a legszűkebb hatókörű, és feljebb haladva egyre komplexebb és átfogóbb tudásokról van szó.



1. ábra: A tudásalapú társadalom kulcskompetenciái

A legalsó szint a gyorsan kialakítható készségeket, a hamar megtanulható eszközhasználati ismereteket jelenti. Ezek az ismeretek azonban igen gyorsan elavulnak. A tudásrendszernek – Peter T. Knight (1997) terminológiáját használva – ez a rövid felezési idejű komponense (Short Half-Life Knowledge, SHK).¹⁵ A legfelső, legátfogóbb rendszerszint viszont igen komplex és tartós személyiségjellemzőket, magasabb színvonalú tudást és készségeket foglal magában, amelyek alapszerkezete és tartalma nagyon korán kialakul, megerősödik, és tartósan megmarad – ez később már nehezebben alakítható. Ez a kompetenciacsoport tehát hosszú felezési idejű tudásokat (Long Half-Life Knowledge, LHK) tartalmaz. A médiakompetencia viszont ebből a szempontból (is) köztes állapotot jelent: egyaránt tartalmaz hosszú és rövid felezési idejű tudásokat.

Az egyes kulcskompetenciák abban is eltérőek, hogy mire vonatkoznak. A legalsó szint a technikára irányul. A második szint a technika segítségével létrehozott, megjelenített, illetve tárolt és továbbított tartalmakra vonatkozik. A legfelső szint pedig a technikát kezelő, a tartalmakat létrehozó és értékelő emberek viszonyában manifesztálódik, tehát személyes és társadalmi érvényességű.

¹⁴ Actions for Competitiveness through the Knowledge Economy in Europe – Message from the European Round Table of Industrialists to the Stockholm European Council, March 2001.

¹⁵ Knight, P. T.: The Half-Life of Knowledge and Structural Reform of the Education Sector for the Global Knowledge-Based Economy, 1997.

URL: <http://www.knight-moore.com/pubs/pubsindex.htm>

A három komponens a popperi három világ összefüggésrendszerében is értelmezhető.¹⁶ Eszerint az IKT-kompetencia a popperi első szférával, (World 1), a fizikai dolgok és folyamatok világával kapcsolatos, arra vonatkozik. Az információs társadalom kompetenciája a második szféra, az ember belső, szubjektív tudatállapottainak világába tartozik (World 2). A médiakompetencia pedig az emberi szubjektum szellemi alkotásokban „objektívalódott” termékeire, a popperi ontológia harmadik szférájára (World 3) irányul.

A kulcskompetenciák abból a szempontból is vizsgálhatók, hogy milyen kapcsolatba hozhatók az emberi tudás alapformáival, illetve az ezekkel összefüggő emlékezetformákkal. Előre kell itt bocsátani, hogy valójában mindhárom tudásforma (implicit, explicit és képi) jelen van a kulcskompetenciák kialakítása, fejlesztése, illetve működése során, de eltérő arányban. Az IKT-kompetencia az implicit, nem verbálizált tudással, és az ennek alapját képező procedurális emlékezettel hozható elsősorban összefüggésbe. Az információs társadalom kompetenciáját fenntartó tudatállapotokban pedig az epizodikus, képi reprezentációkban manifesztálódó tudás- és emlékezetformák dominálnak. Elsősorban a felidézett emlékképek és a saját magunk által alkotott belső fantáziaképek töltenek be ezen a kompetenciaterületen fontos szerepet.¹⁷

A médiakompetencia – különösen ha a tartalomra irányultságát tartjuk szem előtt – az explicit, szavakban is kifejezhető szemantikai tudással és a verbális emlékezetrel áll szoros kapcsolatban, ugyanakkor a képi percepció, és a mentális képekkel történő „gondolkodás” is fontos szerepet játszik működésében. Vannak olyan elképzelések, miszerint gondolkodásunk valójában a képek közegeiben zajlik.¹⁸

A vizuális megjelenítés azt is szemléletessé teszi, hogy önmagában ez a tudásrendszer parciális, nem teljes értékű.¹⁹ A tudásalapú társadalomban történő eligazodáshoz, boldoguláshoz szükséges tudásnak ez csupán az egyik, erősen technika- és korfüggő komponense. Igazán értékes és használhatóvá a szakmai tudás, a speciális szaktudományi ismeretek és készségek, illetve a hagyományos ismeretek, tradicionális tudások teszik. Ezek mintegy laterálisan komplementerek az új tudáskomplexummal, ahogyan azt a 2. ábra is megjeleníti. Van a kulcskompetenciáknak egy másik, vertikálisan komplementer eleme is. Ez is többretegű, és a kulcskompetenciák kifejlesztettségének antropológiai és kulturális bázisát adja. A komplex humán

¹⁶ Popper, Karl R.: Szüntelen keresés. Budapest, Áron Kiadó, 1998.

¹⁷ Pöppel, Ernst: Was ist wissen? Festvortrag an der Universität zu Köln. 2001. <http://www.uni-eln.de/organe/presse/fest.html>.

Markowitsch, J. Hans: Neuropsychologie des menschlichen Gedächtnisses. In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier: Kopf oder Computer. 4/1997.

¹⁸ Nyíri Kristóf: A gondolkodás képelmélete. In: Mobil információs társadalom. Szerk.: Nyíri Kristóf. – Budapest, MTA Filozófiai Kutatóintézete, 2001. http://www.uniworld.hu/nyiri/ELTE_2000_conf/tlk.htm

¹⁹ A kulcskompetencia-hierarchia mindhárom szintjén általános tudáselemekről van szó, nem speciális, professzionális szakterületi illetve tudományterületi ismertekről és képességekről.

tudás-, illetve kompetenciarendszer²⁰ elemeinek összekapcsolódását a 2. ábrával szemléltethetjük:

A személyiség megismerő működésének alapszerkezetét a **kognitív architektúra** alkotja (Pléh, 1998). A kognitív architektúra „konzervatív”, merevebb része a biológiai evolúció során, a természetes szelekció eredményeképpen jött létre. Az ember genetikailag determinált idegrendszeri konstansai, az emberi agy szerveződésének és működésének keretfeltételei, illetve rendszerállapotainak paraméterei tartoznak ide, amelyeket kulturálisan invariánsnak tekinthetünk. Nevezhetjük őket antropológiai univerzáliáknak (anthropologische Universalien), illetve antropológiai konstansoknak (anthropologische Konstante) is.²¹ A kognitív architektúra változó-konyabb, flexibilisebb része a megismerés kulturálisan adott „állványzatát” jelenti.²² Ez az adott korra jellemző „életvilág” lenyomata, amely a kultúra közvetítésével épül be az egyéni megismerő rendszerekbe. Úgy is mondhatjuk, hogy az egyedi agyak megszerveződése során egy másodfajú, nem-naturális szelekció eredményeképpen alakul ki az agyak egyéni „huzalozása”, elsősorban a kisgyermekkorú tevékenység, illetve környezeti hatások eredményeképpen.²³



2. ábra: Komplex kompetencia/tudásösszetevő rendszer egy lehetséges modellje

²⁰ A kompetencia kifejezést ebben az esetben a szokásosnál tágabb körben értelmezem, beleértve a biológiai, a megismerés generikus, genetikailag determinált feltételeit is.

²¹ Pöppel, Ernst: Auf der Suche in der Landkarte des Wissens. Interview mit dem Münchner Hirnforscher Ernst Pöppel, 1999. <http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/co/2651/1.html>

²² Pléh Csaba: A kognitív architektúra módosulásai és a mai információtechnológia. – In: Mobil információs társadalom. Szerk.: Nyíri Kristóf. – Budapest, MTA Filozófiai Kutatóintézete, 2001 a.

²³ Erre vonatkozóan írja Donald Merlin, hogy „Az agy legjellegzetesebben emberi területei – különösen a homloki és az elülső halántéki lebenyek nagy kinövésai – valószínű, hogy a természet legképlékenyebb, sokféle alakot felvevő neurológiai struktúrái”. In: Donald, M.: Az emberi gondolkodás eredete. Budapest, Osiris, 2001.

Ebbe a szerkezetbe épülnek bele azok a nagyrészt nem tudatosodó, és így automatikusan működő ismeretelemek, beállítódások, értékek és készségek is, amelyeket **általános emberi háttértudásnak**, illetve **mikrovilágoknak** nevezhetünk.

Ezek a tudás, illetve (a szó legáltalánosabb értelmében is vett) kompetencia-modulok nem határolódnak el mereven egymástól, egységes, és valójában szétválaszthatatlan rendszert képeznek, amelynek elemei sokszorosán interdependensek (2. *ábra*). Köölcsönhatásaiknak, a kapcsolatrendszer részleteinek jobb megismerése további, kiterjedt interdiszciplináris kutatásokat igényel, amelyekben a neveléstudományoknak is kitüntetett szerepe van.

Vörös Miklós

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolai Kar
Repülőműszaki Intézet, Szolnok
mvoros@szrfk.hu

INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM: NAPOS ÉS ÁRNYÉKOS OLDALAK

Bevezetés

Az új szerveződésű világba, az információs társadalomba történő átmenetben, majd annak működtetésében és továbbfejlesztésében kulcsszerepe van az emberi erőforrásoknak: a pályán maradás és az előrejutás elképzelhetetlen lesz az egyének aktivitása, áldozatvállalása, „befektetése” permanens tanulás nélkül. Ehhez az eddig legtöbbször passzív részvétellel is eredményesen elvégezhető időszakos tanfolyamokon és továbbképzéseken – melyeket sokan a munkaadók kötelező jellegű, a „pályán marasztalást” biztosító tevékenységének tekintettek – jelentősen változtatni kell. A siker eléréséhez olyan beállítódás szükséges, amely hasznosnak ítéli meg az új ismeretek megszerzését, életformának tekinti a folyamatos megújulást. Az egyén versenyképessége tehát közvetlenül kapcsolódik a teljes életpályára kiterjedő tanuláshoz, mely alapvető célja a kreativitás, a rugalmasság, az adaptációs, a problémamegoldó és a tanulási készségek folyamatos fejlesztése. A cikk célja röviden áttekinteni az információs társadalom által kínált perspektívát, valamint azokat a kihívásokat, melyeknek meg kell felelnünk.

1. Kihívások a társadalmakkal szemben

Az Európai Közösség Bizottsága 1999 decemberében tette közzé az „e-Európa – információs társadalmat mindenkinek” c. programját, melynek célja az on-line Európa megteremtése volt. Az Európa Tanács 2000. március 23–24-én, Lisszabonban tartott ülésén azt az ambiciózus célt tűzte ki Európa elé, hogy legyen a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb gazdasága. Az elképzelések megvalósítását célzó e-Europe akciótervet a portugáliai Feirában tartott tanácskozáson fogadták el. A kitűzött cél elérésének előfeltételeként azt fogalmazták meg, hogy az oktatásban és a képzésben érintett minden szereplő elkötelezetten működjön közre a megvalósításban. Az e-Europe akcióterv együtt kezel több stratégiai területet, mindegyiknél meghatározza a kihívásokat, és válaszlépéseket javasol: kulcsfeladat az új technológiák alkalmazása az egész életen át tartó tanulás érdekében. Az e-Europe akcióterv kulcsterületei címszavakban:

- Olcsóbb, gyorsabb, biztonságos Internet:
 - Olcsóbb és gyorsabb Internet-hozzáférés.

- Gyorsabb Internet a kutatóknak és a diákoknak.
- Biztonságos hálózatok és intelligens kártyák.
- Az emberek készségeinek javítása:
 - A digitális korszak európai fiatalsága.
 - Munkavállalás a tudáson alapuló gazdaságban.
 - Részvétel a tudáson alapuló gazdaságban.
- Az Internet használatának ösztönzése:
 - Az elektronikus kereskedelem felgyorsítása.
 - On-line közigazgatás.
 - On-line egészségügy.
 - Európai digitális tartalom a globális hálózatokban.
 - Intelligens közlekedési rendszerek.

Az akcióterv stratégiai prioritása az Internet használatának tömegessé tétele, az elektronikus hálózatok jobb kihasználása. A gyors internetes gerinchálózat lehetővé teszi a közös munkát és az együttműködésen alapuló tanulás és munka új formáinak kialakulását, a földrajzilag egymástól távol eső munkacsoportok közötti valós idejű együttműködést. Fontos, hogy a technológiai megoldások, számítógépes programok és tartalmak ne elszigetelve, az egyes országokban külön-külön kerüljenek kifejlesztésre, hanem a tagállamoknak építeniük kell egymás tapasztalataira és eredményeire. Az akcióterv célkitűzéseit 2002 végéig kell megvalósítani.

Annak ellenére, hogy az európai polgárok magasan iskolázottak és az európai oktatási rendszerek a világ legjobbjai közé tartoznak, Európa mégis súlyos hiányosságokkal küzd és lemaradt az új információs és kommunikációs technológiák (IKT) használatában, az alábbi okok miatt:

- hardver- és szoftverhiány (az általános iskolákban az egy számítógépre jutó tanulók száma 400 és 25 között változik);
- szakemberhiány, különösen az IKT oktatásának területén;
- Európa túl kevés oktatási multimédiás szoftvert, terméket és szolgáltatást kínál a képzés és az oktatás céljaira;
- komoly kihívást jelent az európai társadalom igényeinek megfelelő szoftverek, tartalmak és szolgáltatások megfelelő kínálatának kialakítása;
- a távközlés magas költsége Európában akadályozza az intenzív Internet-használatot és a számítógépes ismeretek elterjedését.

Az Európa Tanács ezért prioritásként kezeli az új technológiák sikeres beépítését az oktatási és képzési rendszerekbe. Erre a kihívásra válaszol az e-learning kezdeményezés akkor, amikor azt javasolja, hogy a Közösség programjait és eszközeit összpontosítsák egy stratégiai intézkedéssorozatba. Az e-learning kezdeményezés alapját négy irányban tett intézkedések jelentik.

- Gépek és berendezések:
 - A multimédiás számítógépek számának növelése a különböző tanulási, képzési és tudásforumok összekapcsolása és a digitális hálózatokhoz való hozzáférés javítása érdekében (az Európai Unióban 2004-re egy multimédiás számítógépre 5-15 felhasználó juthat).

- Olyan tanulási környezetek kialakítása, amelyek megfelelnek az egész életen át tartó tanulás különböző szintjei igényeinek.
- A hardverre fordított kiadások tervezésével együtt kalkulálni kell a szoftverekre, multimédiás termékekre és szolgáltatásokra fordított költségeket is.
- Képzés minden szinten:
 - Az új technológiák használata, tekintetbe véve az új tanulási módszereket (mivel az IKT fejlődése a munkaerő-piaci elvárásokon keresztül erőteljes hatást gyakorol az oktatási és képzési programok szerkezetére és tartalmára, valamint új tanulási környezetet alakít ki).
 - Új viszonyok kialakulása diák és tanár között (így a képzés irányításában is az új technológiákhoz szükséges készségek fejlesztésére kell összpontosítani).
- Multimédiás szolgáltatás és tartalomfejlesztés:
 - Az információtechnológiák oktatásba/tanulásba történő sikeres beépítéséhez szükséges jó minőségű szolgáltatások és tartalmak előállítás.
 - Az új tanulási környezetben alkalmazható minőségi kritériumok és értékelési rendszerek kidolgozása.
 - A képzéssel kapcsolatos, továbbá a munkaerőpiacon szükséges készségekről és végzettségről szóló információkhoz történő hozzáférés megteremtése mindenki részére.
- Tudásszerző központok kialakítása, fejlesztése és hálózatba kapcsolása:
 - A tanítási és képzési központok átalakítása mindenki számára hozzáférhető tudásszerző központokká.
 - A szükséges berendezések és a tanárok felkészítésének biztosítása.
 - Egyre több tanár, tanuló és témavezető hálózatba kapcsolása, a virtuális terek és kampuszok összekapcsolása, az egyetemek, iskolák, képzési központok, valamint a kulturális centrumok hálózatának kialakítása.

Az információs társadalom célkitűzései fontos hangsúlyt kapnak a foglalkoztatási irányelvekben is. Kezelnünk kell azoknak a problémáknak a problémáját, akiket az információs társadalomból és a munkavállalók köréből való kirekesztés veszélye fenyeget. Nyilvános helyeken (könyvtárakban, munkavállalási tanácsadó irodákban, iskolákban) Internet terminálokat kell felállítani, továbbá munkahelyi tanfolyamokat kell tartani, hogy mindenki hozzáférhessen a hálózathoz, és hogy növekedjék a foglalkoztathatóság. Az Európai Unió külön figyelmet fordít a tagjelölt országok gazdasági és társadalmi helyzetéből fakadó feladatokra is.²⁴ A Sevillában 2002. június 21–22. között zajló tanácskozáson elfogadott e-Europe 2005 akcióterv a 2002 végéig teljesítendő feladatokra építve a széles körben elérhető, nagy sávszélességű adatátviteli infrastruktúrára

²⁴ e-Europe+ tanácskozások: Göteborg 2001. június 16., Ljubljana 2002. június 3-4.

alapozott biztonságos szolgáltatások, alkalmazások és tartalomfejlesztés megvalósítását tűzte ki alapvető célul.

2. Kihívások az egyénnel szemben

2.1. Társadalmi elvárások

A jövőben a társadalom teljesítménye egyre nagyobb mértékben függ majd attól, hogy polgárai mennyire tudják kiaknázni az új technológiák lehetőségeit, milyen hatékonyan építik be a gazdaságba és építik fel a tudáson alapuló társadalmat. Ebben a folyamatban döntő az oktatás és képzés szerepének növelése.

Az IKT korszerű eszközeivel olyan új tanulási környezet hozható létre, amely kedvez az önállóságnak, a rugalmasságnak, kapcsolatot teremt a kulturális és tudáscentrumok között, és minden polgár számára megkönnyíti a hozzáférést a tudáson alapuló társadalom erőforrásaihoz. Az információs és kommunikációs technológia eszközei rohamosan terjednek mindennapi életünkben: lehetővé teszik, de meg is követelik a tanítási/tanulási környezet átalakítását, a korszerű IKT eszközök ismeretét, használatát.

Az Európa Tanács elvárásai alapján minden európai polgárnak rendelkeznie kell az információs társadalomban való élethez szükséges készségekkel. Az Európai Unió prioritásaiban két idegen nyelv elsajátítása és az egész életen át tartó tanulás képességének a kialakítása jelenik meg. Az elvi elvárások tudatos stratégiaként fogalmazódtak meg 2000-ben Lisszabonban: a tudásalapú társadalomnak a tradicionális alapkészségekre (írás, olvasás, számolás) épülő kulcskompetenciái az informatikai kompetencia, nyelvismeret, technológiai kultúra, vállalkozói készségek és szociális kompetencia. A szociális kompetenciák (önbizalom, önirányítás képessége, felelősség- és kockázatvállalás) azért egyre fontosabbak, mert ezek teszik képessé az egyént az autonóm életvezetésre. A három tradicionális alapképesség mellett teljes értékű negyedikként jelent meg napjainkban a digitális írástudás.

Az európai társadalmi modellen belül prioritást kell kapnia az élethosszig tartó tanulásnak: európai keretben kell meghatározni az ennek során elsajátítandó új alapkészségeket, létre kell hozni a számítógépes alapkészségeket igazoló európai diplomát. A számítógépes műveltség szinte feltétele lesz a munkaerő alkalmazkodóképességének és minden polgár elhelyezkedési lehetőségének. Ebben az összefüggésben a cégek munkahelyi képzési formái kulcsfontosságúak lesznek az élethosszig tartó tanulásban.

2.2. Az új tanulási környezet

A hagyományos oktatás a nyomtatott könyvre és arra a befogadási módra épül, ahogyan olvassuk: mivel változtathatatlan, zárt egész, ezért az elejétől a végéig el kell olvasni, így az olvasó tevékenysége passzív. Ezzel szemben az elektronikus hálózatok és a multimédiás anyagok kiterjesztik az érzékelést a hangra és a vizuális információkra (álló- és mozgóképekre), folyamatos aktivitást kívánnak a tanulótól.

A kommunikáció fejlődésének minden új lépcsőfoka (beszéd, írás, könyvnyomtatás, elektronikus sajtó, számítógépes hálózatok, információs szupersztráda) egy időben hatott az oktatási-tanulási folyamat mindegyik elemére:

- Az információhordozókra: a nyomtatott információhordozók mellett egyre nagyobb szerepet játszanak a szöveg mellett képeket, hangokat és filmeket tartalmazó multimédiás alkalmazások. A tankönyv, a könyvtár szerepét átvehetik a számítógépes hálózatok folyamatosan bővülő és megújuló adatbázisai.
- Az információátadás közegére: megjelent és gyorsan terjed az azonnali visszacsatolásra építő tanulási közeg. A kommunikációs hálózat lehetővé teszi az ismeretek otthon történő megszerzését – megszűnőben van a diákoknak a tanintézeti bázisokon való folyamatos személyes jelenlétének szükségessége.
- A tanár szerepére, a tanár-tanuló kommunikációra: a tanár legfontosabb feladata nem az órák megtartása, hanem a diákok irányítása: szükségleteik, lehetőségeik felismeretése, felkészülésük irányítása, tevékenységük motiválása lesz.
- Az oktatás/tanulás módszerére: mivel a tanár szerepe a tananyagban történő eligazításra, kalauzolásra, az ösztönzésre és a motiválásra koncentrálódik, ezért döntő jelentőségű az önálló tanulás képességének kialakítása és fejlesztése. A tanulási idő, a magánélet és a munkaidő sokszor párhuzamossá válik.
- A tanulás környezetére: az információs és kommunikációs technológiai forradalom hatására kialakult és rohamosan fejlődik az a tanulási környezet, mely túllép a nyomtatott könyv világán. Az alkalmazott multimédia-technológia biztosítja az ember számára legtermészetesebb interaktív audiovizuális tanulási környezetet.
- A tanulókra: a tudás önálló megszerzésére és folyamatos karbantartására, az információk szűrésére és értékelésére kell felkészülni

Az információs társadalomba történő átmenet során az oktatás, a tanulás során az alábbi hangsúlyeltolódások várhatóak:

- Tények, szabályok és kész megoldások megtanítása helyett készségek, kompetenciák, jártasságok, attitűdök kialakítása.
- Zárt, kész tudás átadása helyett az egész életen át történő tanulás képességének és készségének kialakítása.
- „A tudás forrása az iskola, a tanár, a tananyag” szemléletmód helyett a különböző forrásokból és perspektívából szerzett tudáselemek integrációja.
- A tanári instrukció dominanciája helyett a tanuló önálló ismeretszerzésének ösztönzése és orientálása.
- Kötött tanterv, merev órabeosztás helyett projekt alapú tanulás, szabad időkeretben.
- A tanulás mint befektetés ösztönzése.
- Osztályteremben történő tanulás helyett változatos helyszíneken történő tanulás.
- Osztálykeretben történő tanulás helyett kisebb csoportokban, vagy egyénileg történő tanulás.

- Homogén korcsoportban történő tanulás helyett heterogén korcsoportban történő tanulás.
- Iskolán belüli tanulócsoportok helyett iskolák közti tanulócsoportok országos, regionális és globális szinten is.
- Alkalmazkodás és konformizmus helyett kreativitás, kritika és innováció.
- A tanárnak történő megfelelés helyett standardoknak történő megfelelés.
- Zárt, nyomtatott tananyagra alapozott tanulási környezet helyett nyitott, multi- és hipermédiás tanulási környezet.

Az élethosszig tartó tanulás alapvető formája a távoktatás, melyben a hangsúly az ismeretátadás helyett a hallgatók professzionális készségeinek kialakítására helyeződik. Ez újraértékeli a tanintézeti képzés szerepét, egyben kihívás is számára. A tanulás során olyan képességek értékelődnek fel, mint például a kommunikáció, a nyelvismeret, az adaptációs és együttműködési készség, a változatos összetételű csoportokban folytatandó munkára való alkalmasság. Egyre nagyobb jelentőségűvé válik a problémaorientált tanulási módszerek használata, az autodidakta tanulás, a strukturált olvasás, a szakcikkek írása, bizottsági tagság vállalása szakmai intézményekben, nemzetközi mobilitási programokban való részvétel, intézményen belüli tapasztalatsere, rövid időre történő áthelyezés célfeladat elvégzésére, rövid/hosszú távú intézményen kívüli tapasztalatsere.

2.3. Kompetenciák

A magas szintű szakmai tevékenység elképzelhetetlen a szükséges kompetenciák (elméleti és gyakorlati tudástartalmak) pontos meghatározása nélkül. A társadalmi elvárások szintjén a kompetencia a szakmai követelményekben megfogalmazott feladatok és szerepek végrehajtásának képessége. A kompetens személy állandóan képezi önmagát, alkalmazza új ismereteit, és saját fejlődése érdekében felelősségteljes tevékenységet folytat. Az egyének szintjén a kompetencia alap a tudatos, a szakma követelményeinek megfelelő hasznos és magas szintű tevékenység végzéséhez, mely egyben tükrözi az egyén lelki folyamatait, szükségleteit is. Az általános értelemben vett szakmai elvárások, a kompetenciákat meghatározó tulajdonságok és képességek az alábbi csoportokba rendezhetők:

- A teljesítményre és a tevékenységre vonatkozó kompetenciák: teljesítményorientáció, rendszeresség és pontosság a tevékenységben, kezdeményezőképeség.
- A hatékonyságra vonatkozó kompetenciák: a hatékonyság befolyásolása, szervezői tudatosság, kapcsolatteremtés.
- A kognitív képességekre vonatkozó kompetenciák.
- Technikai (szakmai) és menedzseri szakértelem.
- Interperszonalitás, beosztott-központúság.
- A vezetői képességekre vonatkozó kompetenciák: mások fejlesztése, oktatása, az érvényesülés segítése, kooperációkészség és csoportmunka, teamvezetés
- Az egyén hatékonyságára vonatkozó kompetenciák: önkontroll, önbizalom, flexibilitás, szervezői kötelezettség vállalása.

A szakmai alkalmasság/illetékesség nem tekinthető egy állandó, a vizsgával lezáruló és befejezett tudásnak/tevékenységnek, hanem állandóan változó és fejlődő tevékenységek sorozatáról van szó. A szakmai profizmus érdekében fejleszteni kell a folyamatos tanulás képességét a hivatás gyakorlásában, a hivatás gyakorlásáért. A kompetenciák kialakítása és fejlesztése az egyén mozgásterét bővíti ki, mely az alábbi eredményekkel járhat:

- folyamatosan fejlődő képességek, készségek;
- a képességeknek megfelelő munkafeladatok színvonalas elvégzése;
- az ambícióknak megfelelő munkakörök ellátása;
- megalégedettség, a siker érzése és jó közérzet;
- motiváltság;
- elfogadottság.

A hatékony munkavégzés feltétele a szakirányú tudás és az általános közhasznú ismeretek mellett egyre inkább a megfelelő szintű informatikai alap- illetve szakismeretek megléte lesz. A tudományos és a szakmai ismeretek rohamos bővülése következtében a társadalom egyre inkább a folyamatos önképzés társadalmává válik. Az egyén jövőbeli érvényesülésének egyik alapvető minőségi kritériuma az egész életre szóló tanulás módszereinek elsajátítása, a folyamatos önképzés életformává alakítása iránti igény lesz. Az egyén szempontjából:

- A tanulás és önképzés a pályán maradás és előrejutás feltételévé válik.
- Az önképzés és tanulás befektetéssé válik, amelyre áldozni kell.
- A tanulás versenyhelyzetet teremt, amelynek révén gyorsan változhatnak a függőségi viszonyok.
- A tanulás nem csak önmegevalósítás, hanem a szervezettel történő azonosulás is.
- A szakmai és nyelvi ismeretek mellett nő a társadalom- és magatartástudományi általános műveltség szerepe.

A globális hatások miatt egyre nagyobb fontosságot kell tulajdonítani az idegen nyelve(ke)n történő szóbeli és írásos kommunikációs készség, valamint a gyors helyzetfelismerési és döntési készség fejlesztésére is. Az egyén versenyképessége közvetlenül kapcsolódik a teljes életpályára kiterjedő tanuláshoz, melynek alapvető célja a kreativitás, a rugalmasság, az adaptáció, a problémamegoldó és a tanulási készségek folyamatos fejlesztése.

3. Összefoglalás

Az információs társadalom által kínált lehetőségek kiaknázása a társadalmak egészétől igen komoly erőfeszítéseket követel. Az adatok/információk jelenlegi tömeges termelése nem jelenti az ismeretek, a tudás automatikus bővülését, az információ megszerzéséhez szükséges technikai feltételek megteremtése óriási kiadásokat követel. Kezeleni kell azoknak a problémáját, akiket anyagi-szociális helyzetük miatt az információs társadalomból és a munkavállalók köréből való kirekesztés veszélye fenyeget. Az élethosszig tartó tanulás napjainkra elemi szükségletté vált,

amely a hagyományos oktatási módszerekkel nem elégíthető ki. Az egyének folyamatos önképzésre, ismeretszerzésre történő felkészülésének a családban kell megkezdődnie már kisgyermekkortól, és módszeresen kell folytatódnia a közoktatásban. Csak így lehet megújítani az új kihívásoknak eleget tevő képességeket, így lehet versenyben, pályán maradni és előrelépni. Mivel az oktatás növekvő mértékben helyeződik az iskolán kívülre, megváltozik az iskolai alapképzés funkciója: a tanulási képesség veszi át azt a szerepet, amelyet korábban az írni és olvasni tudás jelentett, azaz az újat befogadni nem tudók lesznek a jövő funkcionális analfabétái. Mindez olyan kihívásokat jelent, mely előrevetíti a lemaradás veszélyét, az esélytelenség terjedését, az új társadalmi rend nyertesei és vesztesei közötti szakadék mélyülését.

Irodalomjegyzék

Dr. Raffai Mária: Munkaerő-piaci kihívások a globális információs társadalom küszöbén. Interdiszciplináris, hosszútávra szóló, konvertálható ismeretek. Marketing és Menedzsment, 1999. január.

Dr. Barna Györgyné: A virtuális tanulás kényes helyzete: ember és technika között. Humán erőforrás-menedzsment, BME-OMIKK, 2002/6.

Mikor, hol, miért és hogyan történt, Reader's Digest Kiadó Kft., Budapest, 1996.

Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete, Gondolat, Budapest, 1996.

Műegyetem 2000 konferencia 1999. január 20–21., BKE Digitális Gyorsnyomda, Budapest, 1999.

On-line irodalom

Nyíri Kristóf: Globális tanulás és helyi közösségek. www.mtsystem.hu/uniworld2/course/unit1

Nyíri Kristóf: Nyitott és távoktatás – történeti nézőpontból.

www.mtsystem.hu/uniworld2/course/unit2

Frank Tibor: Az egyetemi hagyomány védelmében: ellenérvek és ellenérzések.

www.mtsystem.hu/uniworld2/course/unit3

The European Council: Presidency Conclusions.

<http://europa.eu.int/council/off/conclu/index.htm>

www.oki.hu

Forgó Sándor–Hauser Zoltán–Kis-Tóth Lajos

Eszterházy Károly Főiskola, Eger

forgos@ektf.hu

hauser@ektf.hu

ktot@ektf.hu

E-LEARNING KURZUSOK ÉS A MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS KÉRDÉSEI

Előszó

A 90-es évektől kezdve az egeri tanárképző főiskola **általánosan képző főiskolává** vált. A főiskolán az oktató munka mellett szaktudományi alapkutatások és alkalmazott kutatások folynak. A 7500 hallgatóval és 640 dolgozóval működő intézmény a 21. század társadalmi és gazdasági kihívásainak megfelelően alakítja oktatási rendszerét. A megnövekedett hallgató létszám indokolja további korszerű oktatási formák (nyitott és távoktatási formák) alkalmazását.¹

Intézményünk több mint negyed évszázada végez – kezdetben levelező, majd a kijárásos – székhelyen kívüli felnőttoktatást, 10 éve pedig távoktatási tevékenységet. Ez alatt bevezettük a nyomtatott eszközökkel támogatott szakképzési formákat, – majd a kutató- és fejlesztőmunka eredményeként – az elektronikus médiumokkal (CD-vel) támogatott, illetve az Internet alapú levelezéses távoktatás is kínálataink között szerepel már.

A 2000/2001. évtől kezdve a MÉDIAINFORMATIKA INTÉZET felvállalta az *informatikus könyvtáros* képzést, melyet a Magyar Akkreditációs Bizottság (MAB) elfogadott. A távoktatás a teljes képzésre érvényes forma, mely a kreditrendszerre adaptált. A projekt során olyan távoktatási anyagokat készítettünk, amelyek nyomtatott, és elektronikusan terjeszthető formában egyaránt rendelkezésre állnak a hallgatók számára. A webes felületen bármilyen böngészővel megtekinthetők on-line tananyagaink, hálózati kommunikációra optimalizált állományok, alkalmasak akár on-line vizsgáztatásra is. Előadásunkban a fejlesztőmunka fázisai közül a minőségi követelmények meghatározását emeltük ki. A tananyag tervezése során az első fázis az, hogy megalkossuk a minőségbiztosításhoz szükséges alapelemeket.

Az elektronikus tanulásnál az önálló tanulása a főszerep. Ebben az új rendszerben a tanár legfontosabb feladata az, hogy személyre szabottan segítse, irányítsa a tanuló tevékenységét, tutorálja a tanulás folyamatát. Nem elég azonban az ismeretszerzés lehetőségének a megteremtése, arról is gondoskodni kell, hogy a diákok

¹ FORGÓ–HAUSER: Távoktatás felsőfokon informatikus könyvtáros szakon – az egeri Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetében. Informatika a felsőoktatásban 2002. Debreceni Egyetem ATC. Agrárinformatikai és Alkalmazott Matematikai Tanszék, Debrecen.

visszajelzést kapjanak munkájukról, illetve ellenőrizni kell azt is, hogy megfelelő szinten sajátították-e el a tananyagot.

Tanulmányunk azt is vizsgálja, hogy az elektronikus tanulás tervezése során milyen lehetőségek vannak az ellenőrzésre, értékelésre. A hagyományos eljárások közül melyek azok, amelyek háttérbe szorulnak, vannak-e közöttük olyanok, amelyek változatlan formában adaptálhatók az új rendszerbe, illetve fokozódik-e valamelyik jelentősége?

A távoktatásnak a felnőtt és nyitott képzés szempontjából arra a kérdésre próbálunk felelni: hogyan tudnánk olyan tananyagot és szolgáltatásokat nyújtani, amelyben a hallgatók tértől és időtől függetlenül hatékonyan sajátíthatják el a tananyagot.

Az e-learning területén dinamikus fejlesztések kezdődtek meg az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézetében. A technológiaváltás következtében a hagyományok megújultak a Médiainformatika Intézet e-learninges képzésfejlesztési terveiben. Az elektronikus alapú nyitott képzés megvalósult formáját – a 2002-ben MAB által akkreditált –, az e-learning (hálózati on-line) tanulás formájában indított *informatikus könyvtáros* szak jelentette.

Távoktatási projektjeinket – csakúgy, mint az oktatástechnológiai, és számítógépes multimédia-oktatóprogramjainkat – a tanulóközpontú képzési szemléletet jellemzi. Ezért a fejlesztés fontos lépései a következők:

Információkat gyűjtünk a célcsoportról fejlesztéshez.

Meghatározzuk a képzési célokat.

Kidolgozzuk a kurzus modelljét.

Kialakítjuk a képzési tartalom moduláris rendszerét.

A célcsoporthoz igazítjuk a példaanyagot.

Meghatározzuk a tutori–teletutori teendőket

Hatékony ismeretátadási módszereket ajánlunk.

Bemutatjuk a tanulói interaktivitás kialakításának módszereit, és az alkalmazás körülményeit.

Folytonos minőségbiztosítást végzünk.

A *Nyitott Képzési és Koordinációs Központban* a különböző projekteket (távoktatási, továbbképzési, pályázati) a *Virtuális Campus* támogatja, mely távoktatási informatikai és logisztikai részleggel, videokonferencia szolgáltatással, és multimédia-kutatólaboratóriummal rendelkező szervezeti egység. A kontaktórák megtartására, valamint a számonkérések elektronikus lebonyolításához a Hell Miksa Hallgatói Információs pont áll rendelkezésre.

Intézményünkben olyan dinamikus innovatív távoktatási projektet kívánunk működtetni az emberi erőforrások folyamatos fejlesztése révén, a minőségi követelményeket szem előtt tartva, amely a régióban meghatározó szerepet tölthet be.

Tekintettel arra, hogy egy e-learning rendszernek sok követelménynek – integrálhatóság, szerver kliens feltételek (hardver és a szoftver, orgver, kurzver), biztonságosság, adatok nyomon követése, információszolgáltatási és kommunikációs lehetőségek, adminisztráció, statisztika, hallgatói környezet – kell megfelelnie, intézetünkben megkezdődött a minőségbiztosítási elvek kidolgozása, melyet egy egységes jegyzetben teszünk majd közzé. Úgy gondoljuk, hogy ez fontos támpont lehet a további fejlesztésekhez.

Az off-line termékek (tankönyvek, hagyományos taneszközök) mellett a magyarországi on-line tanulási szolgáltatásokat is értékelni kellene. Ezt a tevékenységet a *magyar pedagógustársadalomnak* kell elvégeznie, hiszen a mi érdekünk, hogy a jövőben jobb és jobban használható on-line tanulási rendszerek álljanak rendelkezésükre az oktatás területén.

Az e-learning megérett arra, hogy a reklámcélú termékbemutatók, újságcikkek mellett komoly tesztelésen alapuló, korrekt és részletes kritikák is készüljenek a magyar oktatási rendszerbe illeszthető keretrendszerekről, ill. szoftvekről. Úgy gondoljuk, tanulmányunk segítheti a felhasználókat annak megítélésében, hogy az egyes e-learning termékek mennyire alkalmas az oktatási környezetben való használatra.

Összességében olyan értékelési rendszert kívánunk kidolgozni, – a nemzetközi standardok és a hazai tapasztalatok, valamint saját fejlesztéseink alapján – amely jól egyesíti az értékelési rendszerek sajátosságait és hozzájárul a standardizációs törekvésekhez. Előadásunkban egy minőségbiztosítási rendszer létrehozását javasoljuk a tervezők, a fejlesztők és a felhasználók számára.

1. Az e-learning értelmezése

Bár az e-learningnek – az elektronikus oktatásnak – több lehetséges megvalósítási formája van, manapság többnyire a hálózaton, Interneten megjelenő formáira gondolunk a leggyakrabban, amely így egyben távoktatást is jelent.

A távoktatás fogalma mára megváltozott, illetve ma is változóban van. Jelenlegi átmeneti fejlődési korszakunkban különböztessük meg a hagyományos vagy klaszikus távoktatást az elektronikus távoktatástól.² Ezt figyelembe véve az e-learning egy lehetséges definíciója így hangzik:

Az e-learning olyan, a számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási-tanulási folyamatot megszervezve, hatékony, optimális ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor-tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatászoftvert egységes keretrendszerbe foglalva a tanuló számára hozzáférhetővé teszi.³

2. E-learning keretrendszerek, (hazai helyzetmegoldások)

Magyarországon is egyre több keretrendszer érhető el. Az *1. táblázat* a 2002-ben fellelhető kínálatot foglalja össze.

² KOVÁCS ILMA: Távoktatás, e-learning. Internetes kampuszok Franciaországban. Oktástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás.

³ FORGÓ S.: Agria Media 2002. Oktástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás.

1. táblázat: Elérhető keretrendszerek

Hazai szolgáltatók ⁴	Keretrendszer
Oracle	iLearning
IBM-Lotus IBM Magyarországi Kft	LearningSpace, Synergon, Synedu
Microsoft	Microsoft e-learning
A Hewlett-Packard Magyarország	Easy Generator
Silicon Graphics Magyarország	A WebCT
Sun Microsystems	LearningCenter
Számalk	Qualitycator
Sabedu	Knowledge Linker
SZTAKI	eDBMS
Edutech lista	
Academic Consortium	Ariadne CH
BlackBoard	Blackboard Learning and Community Portal Systems
First WebCollege	Distance Learning System
Time4you	IBT Server
Lotus Development Corp.	LearningSpace
EPFL (CH)	Medit
Asymetrix	ToolbookII/Librarian
WBT Systems	TopClass
WebCT, Inc.	WebCT
Egyéb távoktatási rendszerek	
WBT Systems Inc.	TopClass
Pathlore Software Corp.	Phoenix for Windows
Macromedia Inc.	Authorware
Allen Communication Inc.	QuestNet+
Asymetrix Corp.	ToolBook II Assistant
Asymetrix Corp.	ToolBook II Instructor

3. Távoktatás – minőségügyi ajánlások

3.1. Általános fogalmak és elvek az internetes távoktatásról

A távoktatás olyan oktatási forma, amelyben az oktató és a hallgató nem egy helyen és időben tartózkodik, ezért a közöttük zajló kommunikáció különféle technikai eszközök felhasználásával történik. Ennek skálája igen széles: az oktatási anyagok postai úton történő kézbesítésétől, a rádió- és a tévécsatornákon követhető előadások, audio- és videokazetták, televízió stb. E téren az Internet jelentősége nagyobb, mint bármely más eszközé. Az Internet felhasználása – feltételezve a megfelelő

⁴ a *-gal jelölt MTA SZTAKI által rendezett e-learning fórum Budapest, 2002

infrastruktúra kiépítettségét – rengeteg pozitív módszerrel gazdagíthatja a hagyományos távoktatási formákat. De vajon kiválthatja-e az Internet a már létező távoktatási formákat? Választ keresve e kérdésekre számos jó és rossz példával találkozhatunk a világhálón. A magyarországi távoktatási intézmények, szervezetek Internet-felhasználása egyelőre javarészt a hagyományos postai és telefonos érintkezés helyettesítését szolgálják. Mitől lesz más, jobb az internetes távoktatás?

Ahhoz, hogy teljes körű minősítési rendszer birtokában legyünk, először meg kell ismerkednünk a távoktatási kurzusok és tananyagok általános minősítési alapelveivel. A következőkben tekintsük át a különböző szerzők és szervezetek (egyetemek, akkreditációs bizottságok) állásfoglalásait, előírásait. E létező, pontokba szedhető listák megismerése mellett tudnunk kell, hogy a távoktatásban szakképzések akkor folytathatók, ha a MAB a képzés tananyaga, az oktatásban alkalmazott ismeretátadási, tanulási módszerek, az ehhez készített speciális taneszközök alapján azokat olyanak ítélte, amelyek birtokában a képesítési, illetve képzési követelmények teljesíthetők.

3.2. A jó távoktatási anyagok speciális vonásai⁵

Világosan megfogalmazott célok.

Tanácsok, hogyan tanuljon a diák.

„Te és én”, közvetlen stílusú, barátságos írásmód.

Rövid, „együltőhelyben” tanulásra méretezett anyagrészek.

A szokásosnál kevesebb szöveg egy oldalon (vagy képernyőn).

Sok, a köznapi életből, gyakorlatból vett példa.

Utalások a tanulók korábbi tapasztalataira.

Illusztrációk használata ott, ahol azok kifejezőbbek, mint a szöveg.

Világos, találó címek, amelyek segítenek a tanulónak a megfelelő tananyagrészt megtalálni.

Összekapcsolódás más médiumokkal.

Különböző felkészültségű diákok igényeire szabott tananyagok.

Gyakorlatok, melyek megoldása során a tanuló az új ismereteket használni kényyszerül.

Hely a diákok saját gondolatainak feljegyzésére.

Visszacsatolást biztosít, hogy a tanuló ellenőrizhesse előrehaladását.

Felhív, hogy másoktól is kérjenek tanácsot.

3.3. Távoktatási képzésben folyó szak értékelési szempontjai

Egy szak indításához szükséges akkreditációs eljárásban a képzés tananyagára és a tantárgyi értékelésre nézve fogalmaznak meg általános irányelveket.

⁵ DEREK ROWENTREE: Preparing Materials for Open, Distance and Flexible Learning. Kogan Page Kiadó London 1995. és az Open University Oktatástechnológiai Osztálya, 1993. In. Tananyagfejlesztés és írás (szerk. SZABÓ JÓZSEF 1998.). KMRTK, Gödöllő

A képzés tananyaga

A szakmai követelményeknek való megfelelés (tantervi, képesítési követelmények);

tantárgyak egymásra épülése, elméleti és gyakorlati képzés aránya, tudás-, készségfejlesztés)

tananyagfejlesztés;

az oktatásban alkalmazott ismeretátadási, tanulási módszerek, a módszerhez készített speciális taneszközök megítélése alapján a képesítési, illetve képzési követelmények teljesíthetők-e.

Oktatói háttér.

Hallgatói teljesítmények (szigorlati/államvizsga eredmények – szakdolgozatok).

Infrastrukturális feltételek.

A tantárgyi értékelés szempontjai:

- *a tantárgy tartalma* (szakmaiság, szükségesség, korszerűség, célszerűség szempontjából),
- ismeretátadási/tanulási módszerek,
- *tananyaghozó, speciális taneszközök* (tankönyv/tananyagcsomag/multi-média),
- *számonkérés* (vizsgarendszer/vizsgakérdések/tematikák),
- *oktatói/tutori háttér* (létszám, felkészültség).

A távoktatási rendszer tervezési, indítási paraméterei az EKF-en⁶

Az előzőekben lefektetett irányelvek alapján a következőkben megadjuk azokat a szempontokat, amelyeket a nyitott és távoktatási képzés tervezésékor kiemelkedően fontosnak ítéltünk meg az egri főiskolán.

A képzés célja, követelményei: a program megnevezése pontosan orientálja a hallgatót a kurzusra. A megnevezés rövid és találó.

A képzés tartalma: a program tartalmi kidolgozottságának a megítélése azon múlik, hogy mennyire világos és pontos.

A képzési idő: az óraszám meghatározásánál a cél, tematika (tartalom), módszerek, követelmény a meghatározók.

Oktatási médiumok, infrastruktúra: azokat az alapfeltételeket kell rögzíteni, amelyeknek a képzés teljes időtartama alatt rendelkezésre kell állnia, pl. kommunikációs eszközök, informatikai eszközök, írásvetítő, laboratóriumi felszerelések, videomagnó, diavetítő, egyéb demonstrációs eszközök stb.

A személyi feltételek: arról tájékoztatnak, hogy a képzés indítója a képzés céljához, tartalmához, követelményeihez, módszereihez viszonyítottan milyen kompetenciájú, a tanulást segítő szakemberekkel, illetve segítő közreműködőkkel köteles biztosítani a képzés eredményes lebonyolítását.

⁶ FORGÓ–KIS–TÓTH: Az idegen nyelvi képzés fejlesztése az EKF-en c. projekt tananyagainak távoktatási rendszerbe való illesztése. EKF Phare Projekt. 2002.

A *szakaszolás*: a tanulási folyamat szakmai, tanulás-módszertani és egyéb segítő-
ire vonatkozó információkat tartalmazza ez a pont.

Kapcsolattartás: a tananyag elsajátítását, elmélyítését, alkalmazását, a tanulás
közben felmerülő problémák tisztázását a konzultációk segítik.

Számonkérés: az ellenőrzésnek azt kell megállapítania, hogy teljesítette-e a
résztevő a program tartalmi követelményeit.

Önképzés, irodalom: ennek során jelöljön meg további szakirodalmat a temati-
kában, írjon elő más szakanyagokat, ajánljon forrásközpontokat.

Minőségbiztosítás: a minőségbiztosítási rendszer garantálja a program megvaló-
sítása során szerzett tapasztalatok beépülését a program leírásába a későbbi hatéko-
nyabb munka érdekében.

3.4. Minősítési rendszerek⁷

Az EKF fejlesztői az e-learning kurzusok tervezésekor figyelembe veszik a minő-
ségbiztosítás alábbi fogalmait, szempontjait is.

A *minőségértékelés* egy olyan folyamat, mely magában foglalja azokat az eleme-
ket, melyeket rendszeresen és következetesen alkalmaznak abból a célból, hogy
biztosítsák, hogy az adott termék megfelel a rá vonatkozó követelményeknek (EN
180000: 1995).

A *minőségbiztosítási folyamat* minden olyan megtervezett és rendszeresen al-
kalmazott tevékenységeknek a minőségi rendszerben megvalósított és szükség sze-
rint bemutatott együttese, melynek segítségével bizonyítható, hogy az adott termék
megfelel a minőségi követelményeknek (ISO 8402:1994).

A *minőség biztosítási munka irányítása* minden olyan vezetői funkciót magában
foglal, amely meghatározza a minőség biztosítási politikát, célokat és feladatokat és
megvalósítja azokat olyan tevékenységeken keresztül, mint a minőségtervezés, mi-
nőség-ellenőrzés, minőségbiztosítás és minőségfejlesztés az adott minőségi rend-
szerre vonatkozóan (ISO:8402-1994).

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

A *teljes körű minőségirányítás* egy adott szervezet által alkalmazott vezetői
megközelítésekre vonatkozik, mely minőségközpontú, az összes alkalmazott és
munkatárs részvételén alapszik, és a fogyasztók vagy ügyfelek megalégedettségén,
továbbá a vállalat és a társadalom érdekeinek szolgálatán keresztül hosszú távú
eredményességre törekszik (ISO: 8402-1994).⁸

⁷ Valamely termék vagy szolgáltatás olyan jellemzőinek összessége, amelyek alkalmassá
teszik a vevők kifejezett és rejtett igényeinek minél teljesebb kielégítését. (MSZ EN ISO
8402:1996.), a minőség lényegében a célnak való megfelelés.

⁸ KOMENCZI BERTALAN: E-learning módszertan. (Kézirat). EKF-HKIK Leonardo projekt.
Eger 2002.

4. Távoktatás – e-learning

4.1. Az e-learning technológiai alkotóelemei

A szabványosítás egyik legfontosabb feladata, hogy biztosítsa az egyes alkotóelemek súrlódásmentes együttműködését az internetes oktatás területén. Az alkotóelemeket nem feltétlenül egyetlen cég állítja elő. Előfordulhat, hogy a rendszer minden egyes eleme más és más cég terméke. Ebben az esetben az elemek könnyed kommunikációját és az elemek közti adatcserét a szabványok szabályai teszik lehetővé. Az e-learning legfontosabb technológiai alkotóelemei a következők:

1. *Learning Management System (LMS)* – ez a rendszer testesíti meg az oktató felületet, ami az internetes oktatáshoz elengedhetetlen.

2. *Tananyag, CBT* – ez egy oktatóegység, aminek felépítését és alkotóelemeit a szabvány rendszerezi.

3. *Metaadat* – adatok az adatokról, melyek a keresést egy adatbankban megkönnyítik.

4. *Szerzői szoftver* – a rendszer feladata közé tartozik a tananyagok előállítása, az alkotóelemek sorba rendezése szabványosított séma alapján, illetve az alkotóelemek csoportosítása olyan módon, ahogyan a tanulási folyamatnak a lehető legjobban megfelel. A szerzői szoftver tartalmazhat beépített *tesztkészítő* programrészt is.

5. Általános alkotóelemek

a) *Browser* – egy browser segítségével a tanuló egyszerűen elérheti a tananyagot akkor és ott, amikor és ahol arra szüksége van.

b) *Kapcsolódási pont* – az LMS-nek rendelkeznie kell kapcsolódási pontokkal is, melyek lehetővé teszik az adatcserét és adatfeldolgozást más rendszerekkel, mint például más szolgáltató weboldalával, adatbankokkal, vagy az ERP rendszerekkel.

4.2. Irányelvek, nemzetközi és nemzeti szervezetek, szabványok és rendszerek

Az e-learning rendszerek követelményei összetettek. A *hardver* és a *szoftver* összetevők mellett az *orgver* és *kurzver* szempontoknak is meg kell felelni.

Mind a szerver, mind pedig a kliens oldalon úgy kell megválasztani az összetevőket, hogy a szervezet mérete és igényei mellett gyorsan és biztonságosan lehessen a tananyaghoz hozzáférni. A tananyagoknak integrálhatónak kell lennie a meglévő hagyományos oktatási rendszerbe. Meg kell oldani a tananyag, s az egész rendszer védelmét, mind a külső behatolásokkal, mind a belső, jogosulatlan hozzáférésekkel szemben. Egy jó rendszerről elmondható, hogy multifunkcionális, azaz támogatja az elektronikus képzés minél több formáját.

A rendszer működése szempontjából talán a legjelentősebb terület a rendszerben képződő adatok nyomon követése. A hallgatók minden tevékenysége dokumentált és visszakereshető kell, hogy legyen. Nem csupán a vizsgaadatoknak, hanem akár olyan szinten, hogy a hallgató melyik leckét dolgozta már fel, mennyi időt töltött el vele, melyek azok a leckék, amelyeket átlépett, milyen módon lépett ki az adott oktatási egységből. Ez az adatgyűjtés nem pusztán a hallgatók teljesítményadatainak a követésére szolgál, hanem magára a kurzusra vonatkozó információk is kinyerhe-

tők belőle. A kurzus statisztikai adatain túl megtudhatjuk, hogy melyek azok a tananyagrészek, amelyek módosításra szorulnak, s melyek a sikeresek. Ez fontos támpont a további fejlesztésekhez.

Az adatok nyomon követésére több módszer kínálkozik: file alapú, e-mail alapú, adatbázis alapú nyomon követés, és az LMS (Learning Management System). Fentiek közül a legteljesebb körű szolgáltatást az LMS nyújtja, melynek nagy előnye az, hogy a nyomon követési módszerek közül egyedül ezen a területen alakult ki szabvány.⁹

Az elektronikus nyitott képzés értékelésének, akkreditációjának külföldön sincsenek kialakult, nemzetközi szinten vagy államilag egységesen elfogadott, teljes és általános szempontrendszerei. A jellemző gyakoribb értékelési megközelítések a következők:

1. *Irányelvek, politikák* – ilyenek érvényesülnek az EU-ban és tagállamaiban: e-Europe cselekvési programjai.

2. *Nemzetközi szervezetek, kamarák, szakági minisztériumok* ajánlásai, akkreditációja.

3. *Nemzeti akkreditációs és minőségbiztosítási testületek:*

Az Open and Distance Learning Quality Council (ODLQC), mely távoktatási intézmények önkéntes akkreditációjára jött létre,

Németországban a távoktatási törvény (Fernunterrichtsschutzgesetz, 1996) szabályozza a kereskedelmi forgalomban elérhető távoktatásokat, egyfajta fogyasztóvédelmi megközelítésben.

4. *Szabványosítás:* a sokféle technikai és módszertani megoldás konvergenciájának, kompatibilitásának elősegítése, standardizálási alapok kialakítása.

5. *Elemző, figyelő rendszerek:* a nagy mennyiségű tapasztalattal rendelkező szervezetek, projektek, melyek rendszeres és folyamatos információgyűjtő, -szolgáltató és -elemző tevékenységet végeznek (az Európai Bizottság Socrates programja által támogatott SUSTAIN ODL projekt).

4.2.1. *Irányelvek*

Az Európai Közösség Bizottsága 1999 decemberében tette közzé az „e-Európa – információs társadalom mindenkinek” című programját. Az Európa Tanács 2000. március 23–24-én, Lisszabonban tartott ülésén azt az ambiciózus célt tűzte ki Európa elé, hogy legyen a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb gazdasága. Az elképzelések megvalósítását célzó e-Europe akciótervet a portugáliai Feirában 2000. június 19–20-án tartott tanácskozáson fogadták el.¹⁰

⁹ SZABÓ ZOLTÁN: BALÁZS ILDIKÓ ERZSÉBET (szerk.) munkája alapján e-learning. In.: <http://informatika.bke.hu/root/Project/telepiac>

¹⁰ Presidency Conclusion, Feira European Council, 19 and 20 June 2000 <http://europa.eu.int/council/off/conclu/june2000/index.htm>, valamint ACTION PLAN prepared by the Council and the European Commission for the Feira European Council 19-20 June 2000 http://europa.eu.int/comm/information_society/e-Europe/actionplan/index_en.htm

Az akcióterv alapján kidolgozott e-learning kezdeményezés együtt kezeli az e-Europe intézkedéseinek különböző oktatási elemeit. Az e-learning arra törekszik, hogy mozgósítsa az oktatásban és a kultúrában részt vevő közösségeket, továbbá az európai gazdaság és társadalom szereplőit azért, hogy felgyorsítsa a képzési és oktatási rendszerek átalakulását és Európá mielőbb tudáson alapuló társadalommá váljék.

Az Európa Tanács prioritásként kezeli az új technológiák sikeres beépítését az oktatási és képzési rendszerekbe. Az e-learning szempontjából azt javasolja, hogy a Közösség vonatkozó programjait és eszközeit összpontosítsák egy olyan stratégiai intézkedéssorozatra, amely a kérdést európai dimenzióba helyezi, és a helyi, regionális és nemzeti kezdeményezésekhez hozzáadott értéket képvisel.¹¹ Az európai polgárok a világon a legiskolázottabbak között vannak, az európai oktatási rendszerek a világ legjobbjai sorába tartoznak, Európa mégis súlyos hiányosságokkal küzd, és lemaradt az új információs és kommunikációs technológiák (ICT) használatában, az alábbi okok miatt:

- hardver- és szoftverhiány (az általános iskolákban az egy számítógépre jutó tanulók száma 400 és 25 között változik);
- az aggasztó szakemberhiány, különösen az ICT-ben otthonosan mozgó tanárokból és oktatókból (öt éven belül minden ötödik munkahely ezekről a technológiáktól függ); Európa túl kevés oktatási multimédiás szoftvert, terméket és szolgáltatást kínál a képzés és az oktatás céljaira;
- komoly kihívást jelent az európai társadalom igényeinek megfelelő szoftverek, tartalmak és szolgáltatások megfelelő kínálatának kialakítása;
- a távközlés magas költsége Európában akadályozza az intenzív Internet-használatot és a számítógépes ismeretek elterjedését.

A szabványok, ajánlások megalkotásán több kisebb-nagyobb szervezet munkálkodik. A jelentősebb szervezetek tevékenységüket összehangolják, építenek egymás eredményeire. Ez az együttműködés az utóbbi években egyre szorosabb. Ilyen irányú fejlesztések kezdeményezése nemzeti és nemzetközi kontextusban például:

- az *Amerikai Tanárok Szövetségének* irányelvei a távoktatás minőségéről (Resolution on Ensuring High Quality in Distance Education for College Credit by the American Federation of Teachers),
- az *Amerikai Professzorok Egyesületének* állásfoglalása a távoktatásról (American Association of University Professors Statement on DE),
- a *légipari képzési szakértők nemzetközi szövetségének* (Aviation Industry CBT Committee – AICC) irányelvei és ajánlásai, vagy a SCORM szabvány (Sharable Content Object Reference Model), melyet az amerikai védelmi minisztérium által alapított ADL (Advanced Distributed Learning) hozott létre,
- az *IMS projekt* (*Instructional Management System*), vagy az IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) Learning Technology Standardization Committee (LTSC) szabvány, illetve az európai ARIADNE projekt.

¹¹ E-learning – Designing Tomorrow's Education <http://europa.eu.int/comm/education/e-learning/>

4.2.2. Nemzetközi szervezetek

Nemzetközi szervezetek, kamarák, szakági minisztériumok *ajánlásai, akkreditációja*: ez a modell érvényesül pl. az USA-ban, az Egyesült Királyságban, ahol a nyitott képzés, e-tanulás szabványai sokszor egymással versenyezve jelentek meg a képzési piac egyes szintjein.

Közel fél tucat szervezet foglalkozik az internetes oktatás szabványosításával. A szervezetek között található államilag támogatott és magántulajdonú vállalatok csoportját is. A legjelentősebb szervezetek közé tartozik az amerikai repülési iparág CBT bizottsága (AICC) éppúgy, mint az amerikai védelmi minisztérium egy kezdeményezése, vagy egy szoftverfejlesztő cégekből és állami intézményekből álló konzorcium. De ide tartozik a technikai munkásságáért elismert *Institute of Electrical and Electronics Engineers* is.

A nagyobb szervezetek mellett találhatóak kisebbek is, melyek a szabványokat, szabályrendszereket a helyi igényekhez próbálják igazítani. Ilyen szervezet például a CEN – *European Committee for Standardization* (<http://www.cenorm.be>), amely a technikai szabványok harmonizációját tűzte ki céljául Európában.

Ezek a szervezetek bizonyos mértékig együttműködnek annak érdekében, hogy egy – az internetes oktatási iparágat a lehető legnagyobb mértékben átfogó – szabályrendszert dolgozzanak ki, amely lehetőséget biztosít az oktatási anyagok és környezetek súrlódásmentes működéséhez, illetve egy többnyire XML-alapú, kisebb elemekből felépülő tananyag fejlesztéséhez. Ezek a szabványok nagymértékben épülnek egymásra, és egy lehetőleg egységes szabványrendszer kidolgozásának érdekében az utóbbi időben különböző konferenciák és műhelyek keretében számos próbálkozás született a szabványok összehangolására. Az összhang azonban még nem tökéletes. Az alábbiakban a meglévő szervezeteket kívánjuk bemutatni.

Az AICC a legrégebbi szervezet, amely ajánlásokat készít a CBT tananyagok fejlesztéséhez. 1988-ban alapították. Eleinte a repülési ágazat számára készítettek javaslatokat, ma azonban általánosan elismert ez irányú tevékenységük.¹²

Az IMS-t 1997-ben alapították a *National Learning Infrastructure Initiative od EDUCASE* keretén belül. Az IMS projekt célja az, hogy az LMS rendszerek számára XML-alapú metaadat-specifikációkat dolgozzon ki. A szervezet szabványait több szabványalkotó szervezet – így az AICC és az ADL – valamint termékgyártók is átveszik. Az IMS által kidolgozott specifikációk a következő területekre vonatkoznak:

- Diákinformációs modell (LIP)
- Tartalom-csomag specifikáció (CP)
- Kérdés- és tesztspecifikáció (QTI)
- Metaadat-specifikáció (MD)

¹² Azoknak a termékeknek a listája, melyeket az AICC szervezet tanúsítvánnyal látott el, illetve melyeket az AICC irányvonalaknak megfelelően dolgoztak ki, és ezt le is tesztelték, megtalálható a <http://www.aicc.org/pages/cert.htm> és a <http://www.aicc.org/pages/design.htm> weboldalon.

Az ADL-t az Egyesült Államok védelmi minisztériuma és a Fehér Ház Tudományos és Technológiai Irodája hozta létre 1997-ben. A szervezet célja, hogy a szolgáltatóknak segítsen abban, hogy költségtakarékosan fejleszthessenek testre szabott oktatási anyagokat. A közös szabványok és irányvonalak kidolgozásán túl arra törekednek, hogy a meglévő technológiákat a lehető legjobban aknázzák ki, új technológiákat vezessenek be, valamint széleskörű együttműködésben fogják össze az ágazat szereplőit.

Az LTSC az IEEE által létrehozott szervezet, melyben több munkacsoportra osztva folyik a specifikációk fejlesztése. A szabványalkotók szempontjából talán a legjelentősebb ajánlásuk az adatokra és metaadatokra vonatkozó ajánlás, a LOM (Learning Object Meta-data).

A nemzetközi szervezetet az ohio-beli Dublinban alapították 1995-ben. A szervezet fő célja, hogy segítségével megkönnyítsék az adatok keresését a hálózaton. Célkitűzésük:

- az egyszerű előállítás és karbantartás,
- széles körben érthető szemantika,
- nemzetközi hatáskör (21 nyelven),
- bővíthetőség.

A DC törekvéseit, eredményeit az IMS folyamatosan integrálja szabványaiba.

ISO/IEC JTC1/SC36A szervezet 2000 tavaszán alakult, s a számítógép alapú oktató rendszerek működésének, kompatibilitásának és újrafelhasználhatóságának szabványosítását kívánják elősegíteni. Az SC36 törekvései szerint hét technológiai területen alkot szabványokat:

A SCORM 1997-ben az ADL számos szervezettel kezdte meg az együttműködést, hogy a kialakuló új technológiai környezetben megtalálja azt a vázat, melyre a web alapú oktatás szabványa illeszkedhetne. Lépésről lépésre jöttek létre megállapodások a partnerszervezetek között arról, hogy melyek is azok a pontok, ahol feltétlenül szükség lenne egy közös szabályrendszerre. A rendszeres találkozások során alakultak ki azok a specifikációk, melyek közösen alkotják az ADL SCORM modelljét.

A különböző szervezetek szabványosítási törekvései 1998-ban az internetes oktatás különböző területeit szabályozták, de egységes szabvány, irányvonal, ami az oktatás egészére vonatkozna, nem létezett.

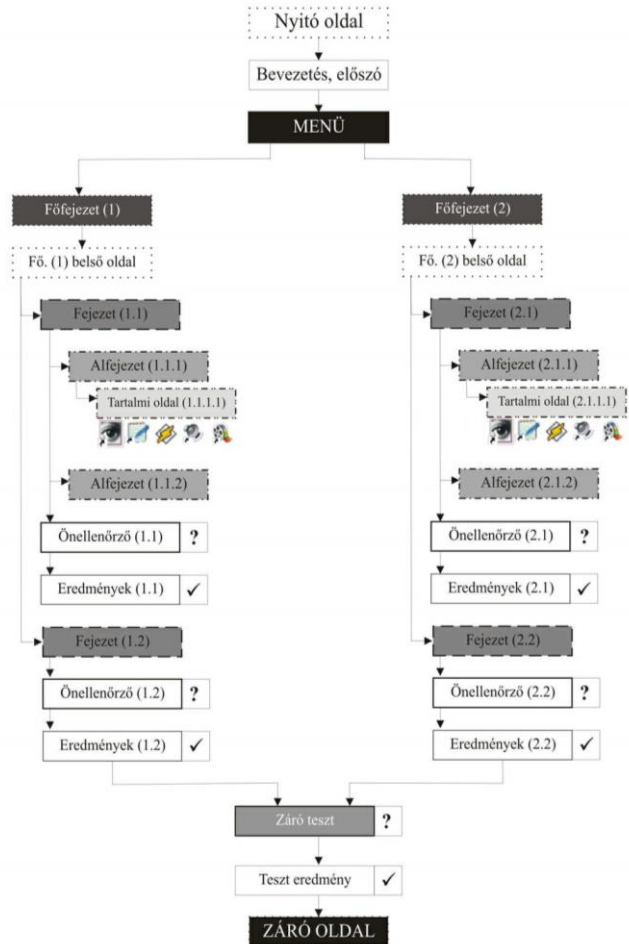
Ezt a hiányosságot kívánta az ADL a *'Sharable Content Object Reference Model'*, azaz a SCORM modellel kiküszöbölni. A SCORM 1.0 verzióját az ADL 2000. január 31-én bocsátotta nyilvánosságra, majd ezt követte 2001. január 16-án az 1.1-es verzió. A jövőben további javított változatok kibocsátására is számíthatunk.

A SCORM technikai specifikációk halmaza, melyek valamilyen módon kapcsolatban állnak egymással. A modell szorosan kapcsolódik más szervezetek, mint például az AICC, IMS vagy IEEE technikai specifikációihoz. Alapjában véve nem egy új szabványról van itt szó, az ADL inkább összegyűjtötte a korábban létező specifikációkat és azokból a leghasznosabbakat kigyűjtve formálta meg ezt az egységesebb specifikációt. A SCORM jelenleg három nagyobb részből áll:

- XML-alapú specifikáció az *oktatási anyag struktúrájának* meghatározásához, hogy a tananyagot könnyedén használni lehessen eltérő környezetben is.

- Az oktatás *kivitelezéséhez* kapcsolódó specifikáció. Ide tartozik egy API specifikáció, a tananyag és az oktató környezet közti adatmozgás leírása, és a tananyag indításának szabályozása.
- Az oktatásianyag-, kurzus- vagy médiaegységekről szóló *metaadat* készítésére vonatkozó specifikáció.

A SCORM felépítése¹³



1. ábra: A SCORM e-learning tananyagok szerkezete

¹³ A SCORM ajánlásokat fogalmaz meg a tananyagstruktúrára, a tananyagmotor és az SCO-k közötti kommunikációra (pl. tracking), és az IO-k metaadataira (...). Közli: Kaszai P. URL: <http://www.matisz.hu>

4.2.3. Nemzeti akkreditációs és minőségbiztosítási testületek

Ilyenek például Nagy-Britanniában a felsőoktatás minőségbiztosítására létrehozott:

- *UK Quality Assurance Agency (QAA)*, amely a távoktatási irányelveket (Distance Learning Guidelines) publikálja,
- *az Open and Distance Learning Quality Council (ODLQC)*, mely távoktatási intézmények önkéntes akkreditációjára jött létre,
- *vagy a British Association for Open Learning (BAOL)*, ahol a tagság feltétele a minőségbiztosítási alapelvek (BAOL Quality Mark Customer Charter) elfogadása és betartása, ami önauditálás útján történik.
- Németországban a *távoktatási törvény* (Fernunterrichtsschutzgesetz, 1976) szabályozza a kereskedelmi forgalomban elérhető távoktatásokat, egyfajta fogyasztóvédelmi megközelítésben;

4.2.4. Szabványok

Az e-learninghez elengedhetetlenül szükségesek a szabványok is. Szabványosított környezet és tananyag lehetővé teszi, hogy a *tanulási objektumokat* tetszés szerinti kombinációban használják, függetlenül attól, melyik szolgáltató bocsátja azokat az érdeklődők rendelkezésére.

Szabványosítás: a sokféle technikai és módszertani megoldás konvergenciájának, kompatibilitásának elősegítése, standardizálási alapok kialakítása.

A tananyagok kidolgozásakor független elemekből, objektumokból – a szövegek mellett multimédia-komponensekkel kiegészített tananyagot (képekkel, animációkkal, audio- és videofelvételekkel, szimulációkkal), összerendezett kurzusokat állítanak elő.

Ezek az objektumok információegységek, melyek függetlenek a közvetítő technikától, és melyeket tetszés szerint lehet kombinálni, frissíteni, és újrahasznosítani. Egy kurzus tehát többször használható, független objektumokból áll.

Az internetes oktatás területén számos szolgáltató kínálja web alapú kurzusait, tananyagait. Szabványok nélkül a vásárlók csak az adott szolgáltató kínálatából választhatnának. A szabványosítás célja tehát, hogy a gondosan és hosszadalmasan kidolgozott tananyagot ne csak egy szolgáltató tudja felhasználni, hanem tetszés szerint akár másik keretrendszer is használhassa. Az egységesítés, szabványosítás számos előnyt kínál az elektronikus oktatási piac szereplőinek.

Az előnyök a következők lehetnek:

Interoperabilitás: a tananyag, és a tanulási környezet ugyanazon egységes elvek alapján történő felépítése révén létrejövő rendszerek közötti tananyagcsere lehetősége.

A tananyagok testre szabhatósága: a tananyagot teljesen a tanuló igényeihez igazító tananyagrészeket tetszőleges variálhatósága.

Újrahasznosíthatóság: a kész oktatási objektumot, modult a felhasználók – függetlenül attól, hogy melyik szolgáltatótól szerezték be – újra felhasználhatják, így optimalizálva a lehető legjobb tananyag-összeállítást.

Gyors, pontos kereshetőség: indexelés, mely alapja az adott egység kereshetőségének.

Gazdaságosság: a szabványok alkalmazásával együtt járhat a piac növekedése.

Ahhoz, hogy mindez működhessen, a szabványosításnak több területen be kell következnie. Ezek közül a leglényegesebbek a következők:

- új tartalommodellek fejlesztése
- a metaadat-modellek szabványosítása
- a szabványos futtató környezet leírása
- a tanulók leírásával kapcsolatos modellek megalkotása

4.2.5. Egyéb rendszerek, elemző, figyelő rendszerek

Az ilyen rendszerek némelyikének értékelési szempontjait vázlatosan bemutatjuk.

A) A svájci (*Edutech*) pedagógiai értékelők szempontjai¹⁴

I. A hallgatói környezet

- A) Hozzáférés
- B) Személyes testre szabottság
- C) Aszinkron kommunikáció
- D) Szinkron kommunikáció
- E) Pedagógiai eszközök

II. Szerzői környezet

- F) Tananyagfejlesztés
- G) Kursusvezetés
- H) Tudásellenőrzés

III. Tanári környezet és a módszerek

- I) Általános (nevelői, oktatói szerep)
- J) Csoportmunka
- K) Tutorálás
- L) Kursusértékelés

IV. Adminisztráció

- M) Általános jellemzők
- N) Technikai követelmények

V. Általános tulajdonságok (költségek)

- O) Általános jellemzők
- P) Támogatottság
- Q) Költségek

¹⁴ Evaluation of web-based course platforms (learning environments)

<http://www.edutech.ch/edutech/tools>. Evaluation of web-based course platforms (learning environments)

B) A University of Manitoba az internetes távoktató rendszerek minősítése

A következő leírás egy igen-nem rendszerű összehasonlítást nyújt az öt legfejlettebb Web alapú távoktatási rendszerről.¹⁵

WBT Systems Inc. (TopClass)
Pathlore Software Corp. (Phoenix for Windows)
Macromedia Inc. (Authorware)
Allen Communication Inc. (QuestNet+)
Asymetrix Corp. (ToolBook II Assistant)
Asymetrix Corp. (ToolBook II Instructor)

Tulajdonságok

Jelszó és felhasználónév által biztosított védelem
Keresés a kurzus-tartalomban
A tanulók fűzhetnek megjegyzéseket a kurzushoz
Feleletválasztásos öntesztek (Automatikus javítás)
Időmérési tesztek
Adattárolás a tanulók részvételéről és fejlődéséről
Elektronikus levelezési lehetőség a kurzusban részt vevők és a tanárok között
Kurzusfaliújság (Bulletin Board)
Kliens oldali fájlmenedzsment a szerverre való feltöltéshez
Tesztkérdések véletlenszerű összeállításának lehetősége
Nem szükséges a HTML ismerete a tesztek összeállításához
Kurzuson belüli chat

C) A CEN ISS Mallorca¹⁶ szempontrendszere

A jelen javaslat csak vázlat további szakmai vita indítására.

- A. Stratégiai tervezés
- B. Keretterv/Program
- C. Együttműködés
- D. Kurzusfejlesztés
- E. Marketing
- F. Előfeltételek/az oktatási tevékenység elkezdése
- G. Beindítás
- H. Megvalósítás
- I. Hallgatói támogatás
- J. Az oktató támogatása

¹⁵ A táblázat az University of Manitoba, a Centre for Curriculum Transfer and Technology honlapjain található leírások segítségével, valamint az Mt-System kft. által a rendelkezésre bocsátott anyagok alapján készült.

¹⁶ JAN M. PAWLOWSKI (szerk.): CEN/ISS tanulási technológiák workshop minőségbiztosítási projekt résztvevők és irányelvek, minőségbiztosítási szabványok.
URL: <http://www.cenorm.be/iss/Workshop/lt/Default/htm>

A távoktatás kritikus kérdése, a tanulási-tanítási folyamat egységének, valamint a tanulási és a tanítási tevékenységek folytonos és szoros kapcsolatának biztosítása.

D) A BME Távoktatásközpont E-módszerTAN¹⁷ rendszere

A műegyetemi Távoktatásközpont a projektben egy olyan értékelési modellt dolgozott ki, mely alapján lehetséges az elektronikus nyitott képzési (távoktatási) programoknak, a képzések során alkalmazott tanulócsomagoknak és a képzéseknek a vizsgálata és objektív értékelése. A modellt lényegesen átalakították és kiegészítették ahhoz a változathoz képest, amelyet a Nyitott Képzési Laboratórium egy korábbi alkalommal már bemutatott.

0. *Dokumentáció* (jogszabályok, szabványok, egyéb követelményrendszerek alapján, ill. azokból kikövetkeztethetően)

1. A képzés céljának, kimenetének kifejtettsége

1.1. A (kimeneti) képzési cél megfogalmazásának konkrétsága, várható eredmények

1.2. A résztvevői (tanulói) célcsoport meghatározása

2. *Szakmai tartalom (a tananyag)*

3. *A képzési program strukturáltsága*

3.4. A szakmai tartalom tagolása (modul, tantárgy, lecke stb. a hagyományos képzési részekre is kiterjedően)

3.5. Az időigény konkrét kifejtettsége

3.6. A tananyagegységek ütemezésének, időbeli kimenetének egyenletessége

3.7. A program rugalmassága, nyitottsága

4. Tanulócsoomag

4.1. A didaktikai funkciók tisztázottsága

4.2. Tartalmi és technikai kivitelezés

4.3. A tanulás vezérlése

5. Tanulástámogatási rendszer

6. Önellenzés, értékelés

7. *Elérhetőség*

8. *A tanulók és az érdeklődők tájékoztatása*

9. *Tárgyi feltételek*

10. *Ügyfélszolgálat*

11. *A minőségbiztosítás rendszere*

11.1. A képzés szervezeti rendje

¹⁷ PAPP L.: Az Apertus Közalapítvány támogatásával zajlik az E-módszerTAN című pályázati program, melynek főpályázója az Eduweb Távoktatási Rt., társpályázói az Antenna Hungaria Rt., a Matáv Rt. Oktatási Igazgatóság, a MATISZ, a SZIE Közép-magyarországi Regionális Távoktatási Központ, a TeleDataCast Kft. és a Műegyetemi Távoktatási Központ. (A projekt honlapja a <http://www.e-modszertan.hu/index.html> címen érhető el.)

11.2. A képzés (belső) minősítése (az elért eredmény a kitűzött célokhoz mérten)

11.3. A tutorok munkájához kapcsolódó minőségbiztosítási elemek

12. A keretrendszer elemei

E) MATISZ törekvések¹⁸

A MATISZ szempontrendszere az e-learning rendszerek összehasonlítására¹⁹

I.1. A keretrendszer konfigurációs igényei (kliens oldal)

Számítógéptípus

Ajánlott kiépítettség

Operációs rendszer

Böngésző

Futtatási környezetek

Képernyőfelbontás

Interakciós eszközök

Multimédiás eszközök

Hálózati sávszélesség

I.2. A keretrendszer konfigurációs igényei (szerver oldali igények)

Számítógéptípus

Ajánlott kiépítettség

Operációs rendszer

Felhasználói segédeszközök

Futtatási környezetek

Hálózati sávszélesség

II. Tanfolyamok megjelenítésének eszközei

Fejléc

Menüsor

Oldalsáv

Egyebek

III. Tanfolyamokban felhasználható eszközök

Kiegészítő részek

Társalgás

Fórum

E-mail

Tudásellenőrzés (saját)

Tudásellenőrzés (tanári)

¹⁸ Az e-learning szabványelőkészítő szakbizottság a távoktatás tananyag-technológialogisztika hármastól a technológia kérdéskörével foglalkozott. Résztvevők: TIBOR ÉVA projektvezető, TVNET Számítástechnikai Kft. JUHÁSZ ZSUZSA projektmanager, IVSZ, ASZENOV ASZEN V. vezérigazgató, EDUWEB Távoktatási Rt., HUTTER OTTÓ educational service manager, MTA SZTAKI, MLINARICS JÓZSEF elnök, Magyar Adatbázis-forgalmazók Szöv., HARGITAI FERENC, projektmanager, Magyar Adatbázis-forg. Szövetsége.

¹⁹ MLINARICS JÓZSEF HUTTER OTTÓ (szerk.): E-learning rendszerek összehasonlítása. Az MTA SZTAKI által (2002 decemberében) rendezett workshop munkanyaga alapján.

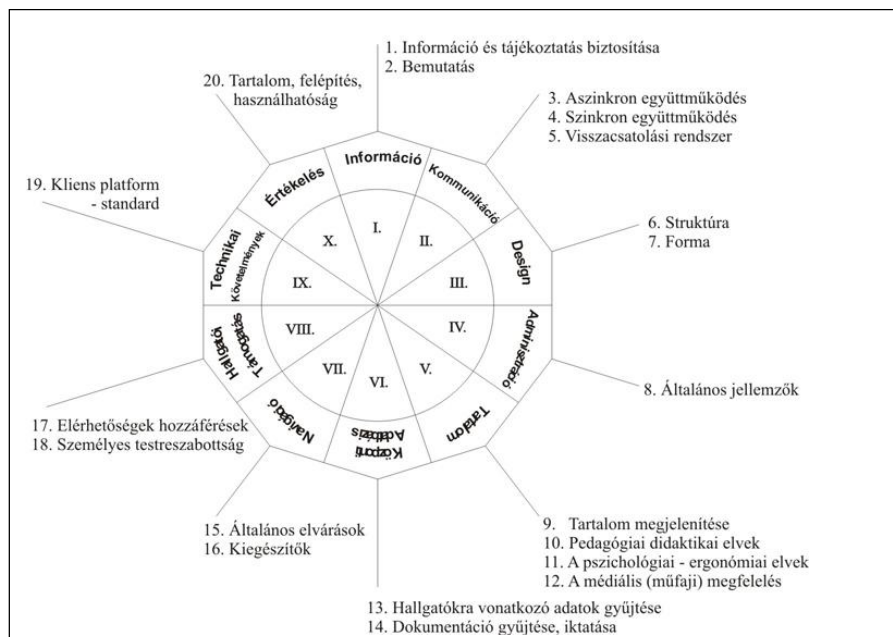
Haladásregisztrálás
Vizsgáztatás
IV. Szövegek közötti betétek működése
Képek
Animált képek
Jelölt szövegeknek előhívható buborékképek
Jelölt szavaknak előhívható ablakok
Audió betétek
Zenebetétek
V. Tananyagkészítés
On-line szerkesztő
Követett szabványok
Más keretrendszerből tananyag-beépítés
Írásbeli útmutató a szerzők számára
Automatikus részek
A használt fájlformátum
Kereső
Betétek készítésének eszközei
VI. Tanári eszközök
Beküldött dolgozatok javítása
A hallgató munkájának figyelése
Egységes értékelési szempont
Kurzusok figyelése, csoportok kezelése
VII. Üzemeltetési szerepek
Kezelőfelület
Archiválási lehetőségek
Naplózás
Biztonság
Kiszolgálói platform (Windows, Unix)
VIII. Egyéb
A rendszer részei (keretrendszer, LMS stb.)
On-line/off-line elérések

5. Egy – szintézisen alapuló – komplex minősítési rendszer

Miután az előbbi fejezetekben bemutattunk néhány értékelési, minőségbiztosítási szempontrendszert, végezetül felvázoljuk az előbbiekre, és más szakmai közösségek munkájára is alapuló általunk kidolgozott egységes rendszert. Az értékelési rendszer egyaránt figyelembe veszi a tervezési, a fejlesztési és a szolgáltatást igénybe vevő felhasználói szempontokat is.

Az értékelési szempontrendszer előállításánál figyelembe vett egyéb szempontjaink: *objektivitás, érvényesség (validitás), megbízhatóság, teljesség és rugalmasság, kvantitatív (numerikus) értékelhetőség.*

Mielőtt bemutatjuk a szempontrendszer teljes listáját az ötfokú értékelési skálához kapcsolt formában, a 2. ábrán grafikusán is szemléltetjük szerkeázó, de logikusan kapcsolódó fő elemeit.



2. ábra: Az e-learning kurzusok, tananyagok, szolgáltatások komplex értékelése

Végezetül a 2. táblázatban részletesen bemutatjuk a 100 szempontú teljes értékelési rendszert.

2. táblázat: 100 értékelési kritérium

Részletes szempontrendszer	Nagyon gyenge	Gyenge	Átlagos	Jó	Kiváló	Megjegyzés
I. Információ a kurzusról						
A) Információ és tájékoztatás biztosítása						
1. A célcsoport, megjelölése						
2. Tanulási célok megjelölése						
3. Tanulási módszerek megjelölése						
4. Az oktatási tevékenység elkezdésének feltételei (előfeltételek, diplomák, oklevelek)						
5. Előfeltételek: technológiai és tartalmi szempontok						
6. Hozzáférés és korlátozásának dokumentálása						

7. Hallgatói támogatás, tutor-mentor szolgáltatás megszervezése							
8. A program (kurzus) elemeinek tisztázása (célok, tartalom, kipróbálás, visszacsatolás, szabályok)							
9. Részvételi költségek ismertetése							
<i>B) Bemutató</i>							
10. Megtekintési, kipróbálási lehetőségek							
11. Demo- és kóstolóprogramok							
12. Támogatási módszerek megmagyarázása							
13. Tanulási módszerek elsajátítása							
II. Kommunikáció							
<i>C) Aszinkron együttműködés</i>							
14. E-mail							
15. Fórum							
16. Tábla							
<i>D) Szinkron együttműködés</i>							
17. Chat,							
18. VoIP, hang							
19. Videó							
<i>E) Visszacsatolási rendszer</i>							
20. Értékelés és dokumentáció							
21. A kommunikáció gyorsasága							
III. Design							
<i>F) Struktúra</i>							
22. A navigációs eszköz a bal oldalon található.							
23. Szöveges vagy rajzolt szöveges ábrák vannak a menüben							
24. Az élőkapsok alatt rövid leírás olvasható az élőkapsok funkciójáról							
25. A nyitólapon és a többi lapon több-kevesebb színes kép van a szöveg közé iktatva							
26. Szerepel-e a nyitólapon figyelemfelhívó képi illusztráció?							
<i>G) Forma</i>							
27. Mennyire optimális az illusztráltság foka (nincs-e túlképesítve)?							
28. A normáknak megfelel?							
29. Szokatlan, eredeti megoldásokra törekszik?							
30. Tartalmaznak a menüpontok szöveges és képi megoldásokat?							
31. Alkalmaz-e animációt (flasht)?							
32. A letöltődés nem hosszabb-e 3-10 másodpercnél?							
33. Fenntartja-e a látogatók hűségének elvét? Szívesen visszatér a látogató a kikötőre máskor is?							
IV. Adminisztráció							
<i>H) Általános jellemzők</i>							
34. Regisztráció és követés							

35. Hallgatói adatok kezelése, hozzáférési jogok							
36. Programtervezés							
37. Tananyagszervezés							
38. Vizsgarend és értékelés							
39. Menetrend és ütemterv							
40. Értékelés és dokumentáció							
V. Tartalom közzététele							
<i>I) Tartalom</i>							
41. Eredeti, máshol nem hozzáférhető információk vagy szolgáltatások, tartalom							
42. Magán viseli-e a tárgyilagoss, tömör írásmód jegyeit?							
43. Hivatkozik-e nyilvánosan elérhető ábrára?							
44. Hivatkozik-e más weboldalra?							
<i>J) Pedagógiai elvek, didaktikai módszerek érvényesülése</i>							
45. A tartalom követi-e a meghatározott tudásanyagot?							
46. Felosztása követi-e a tantárgy belső logikáját ?							
47. Felosztása akadályozza-e a fokozatos előrehaladást?							
48. Hallgatói érdeklődés fenntartása, motiváció fejlesztése							
49. Életkori különbségek figyelembe vétele							
50. Hallgatói teljesítmény figyelemmel kísérése, az alacsony teljesítő hallgatóknak nyújtott segítség és támogatás							
51. Biztosítja-e az önálló elsajátítást?							
52. Megalapozott-e módszertanilag a szakaszolás?							
53. Biztosítják-e az ellenőrző kérdések azt, hogy a hallgató meggyőződjék arról, hogy elsajátította a tudásanyagot?							
<i>K) A pszichológiai-ergonómiai elvek</i>							
54. Az oldalak kialakítása megfelel-e a pártázó szemmozgásnak?							
55. Tartalmaz-e fejezetcímeket?							
56. Tartalmaz-e kiemelt kulcsszavakat?							
57. Tartalmaz-e felsorolások, számozott listákat?							
58. Alkalmazza-e a lényegkiemelés (deduktív) elveit (fordított piramis módszer)?							
<i>L) A médiális (műfaji) közlési elvárásoknak való megfelelés</i>							
59. Az alkalmazott illusztrációk analógok, adekvátak a tartalomnak?							
60. Az esztétikai kivitelezés minősége							
61. A technikai kivitelezés minősége							
VI. Központi adatbázis							
<i>M) Hallgatókra vonatkozó adatok gyűjtése</i>							
62. Általános jellegű adatok							
63. Tanulással összefüggő adatok (tanulási stílus, teljesítmény, visszajelzések)							

64. Segítségnyújtással kapcsolatos adatbázis							
65. Részvételi költségek nyilvántartása							
<i>N) Dokumentációgyűjtés, iktatás</i>							
66. Jelentkezés							
67. Szinkronizáció, kapcsolódás a központi adatbázishoz (hivatali)							
VII. Navigáció							
<i>O) Általános elvárások</i>							
68. Könnyen áttekinthető, jól strukturált tartalom							
69. Könnyen tanulható a használat							
70. Kínál alternatívákat							
71. A felhasználók gondolkodása alapján csoportosít							
72. A navigációs elemek segítik az eligazodást							
<i>P) Kiegészítők</i>							
73. Tartalmaz-e menürendszert?							
74. Tartalmaz-e helyzetjelzőt?							
75. Tartalmaz-e térkép-menüt?							
76. Élőkapcsok, on-line elérése							
77. Tartalmaz-e kereteket?							
VIII. Hallgatói támogatás							
<i>Q) Elérhetőség, hozzáférés</i>							
78. Kulcsszókeresés							
79. Képtár							
80. Off-line munka letölthetőség							
81. Nyomtatási lehetőség							
82. CD-ROM-támogatás							
83. Ergonomikus kezelőfelület							
<i>R) Személyes testreszabottság</i>							
84. Egyéni beállításokkal működő, alakítható, formálható felhasználói felület							
85. Személyes megjegyzések							
86. Könyvjelző							
87. Egyéni ütemezhetőség							
88. Megszakíthatóság							
89. Ismétlési lehetőség							
90. Naptár							
91. Egyéni megjelenési lehetőség a weblapon							
92. „Nézd és érezd” testreszabottság							
93. Felhasználói jelszó és a személyes adatok							
94. Megjegyzések, tesztek, eredmények							
95. Folyamatos technikai és tartalommal kapcsolatos támogatás							
IX. Technikai követelmények (böngésző, op. rendszer)							
<i>S) Kliens platform – standard</i>							
96. Platform független – webböngésző							

97. Win 9x, NT, MacOS Linux (software vagy plugin)						
X. Értékelés						
98. Tartalom						
99. Felépítés						
100. Használhatóság						

Irodalom

- FORGÓ S.–HAUSER Z.: Távoktatás felsőfokon informatikus könyvtáros szakon – az egri Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetében. Informatika a felsőoktatásban 2002. Debreceni Egyetem ATC. Agrárinformatikai és Alkalmazott Matematikai Tanszék, Debrecen.
- KOVÁCS ILMA: Távoktatás, e-learning. Internetes kampuszok Franciaországban. Oktatástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás.
- FORGÓ–KIS–TÓTH L.: Ajánlások a speciálisan távoktatási céllal készített nyomtatott anyagok szerkesztésére. EKF. Médiainformaticai Kiadványok Eger, 2002.
- DEREK ROWENTREE: Preparing Materials for Open, Distance and Flexible Learning. Kogan Page Kiadó, London, 1995. és az Open University Oktatástechnológiai Osztálya. 1993. In: Tananyagfejlesztés és írás (szerk. Szabó József 1998.) KMRTK Gödöllő.
- SZABÓ ZOLTÁN–BALÁZS ILDIKÓ ERZSÉBET (szerk.) munkája alapján e-learning. In: <http://informatika.bke.hu/root/Project/telepiac>
- EDUTECH: Evaluation of web-based course platforms (learning environments) <http://www.edutech.ch/edutech/tools>.
- A. M. PAWLOWSKI (szerk.). cen/iss tanulási technológiák workshop minőségbiztosítási projekt, résztvevők és irányelvek minőségbiztosítási szabványok. URL.<http://www.cenorm.be/iss/Workshop/lt/Default/htm>
- PAPP L (szerk.): Az elektronikus nyitott képzés értékelési modelljének (EKM) koncepciója. Az Apertus Közalapítvány támogatásával zajlik az E-módszerTAN című pályázati program. URL: <http://www.e-modszertan.hu/index.html>.
- MLINARICS JÓZSEF–HUTTER OTTÓ (szerk.): E-learning rendszerek összehasonlítása. (Kézirat). Az MTA SZTAKI által (2002 decemberében) rendezett workshop munkaanyaga alapján.
- BETSY BRUCE, CAROL FALLON, WILLIAM HORTON: Getting started with on-line learning Macromedia Inc. 2000. október (<http://www.macromedia.com>)
- IMS Content Packaging Best Practice Guide Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- The SCORM Overview – ADL Initiative Sharable Content Object Reference Model (SCORM™) Version 1.2, 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)
- The SCORM Run-Time Environment Version 1.2, 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)

Herendi István

Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Tanárképző Főiskolai Kar
herendi@jgytf.u-szeged.hu

E-LEARNING ÉS E-TEACHING. TUTORÁLÁS INTERNETES TÁVOKTATÁSI KÖRNYEZETBEN¹

A Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Tanárképző Főiskolai Karán (SzTE JGYTFK) 1992 óta működnek olyan posztgraduális és tanfolyami képzések, amelyekben az oktatás módszere részben vagy teljesen távoktatás. E képzések tananyagának egy része saját fejlesztésű, egy másik része pedig átvett, illetve közös fejlesztésű.

Az APERTUS Közalapítvány által 2001-ben meghirdetett tananyagfejlesztési pályázat keretében az SzTE JGYTFK, valamint a salgótarjáni J. L. Seagull Alapítványi Középiskola és a békéscsabai ILS Idegennyelvi Szakközépiskola közösen lehetőséget kaptak egy nagy méretű, elsősorban Internetre alapozott digitális tananyag kifejlesztésére és kipróbálására. A három intézmény konzorciumi formában dolgozott a projekten. A munkában több mint 100 fő (tervezők, tananyagfejlesztők, informatikusok, lektorok, szervezők, pénzügyi-gazdasági szakemberek, minőségbiztosítási és távoktatási szakértők), továbbá a próbakurzusok szervezői, tutorai és 50 tanuló vett részt.

A projekt célja az volt, hogy létrehozza és kipróbálja az Országos Képzési Jegyzékben „Pedagógiai asszisztens” elnevezéssel szereplő középfokú szakmai képzés teljes digitális formáját: a digitális tankönyveket, szemléltető anyagokat, munkafüzeteket. Ezek mellett ki kellett alakítani a projektben és a határon túli magyarokból szervezett 3 PILOT csoportban a munka szervezeti kereteit és a kommunikáció formáit.

A sikeres fejlesztő munka 2002 augusztusában zárult. Számos olyan tapasztalattal gazdagodtunk, amelyek a későbbiekben is jól hasznosíthatók. A megvalósítás során a tanításhoz és a tanuláshoz kapcsolódóan számos elméleti fogalmat és összefüggést át kellett gondolni és újra kellett értelmezni. Ilyen volt például azoknak a tutoroknak a feladatköre, akik a próbakurzusokban kulcsszerepet töltöttek be mind a tanítási, mind pedig a tanulási folyamatban.

1. Tanítás és tanulás az Interneten

Az internet alapú tanulásban a távoktatásra alkalmas tananyag létrehozása mellett alapvető fontosságú annak megszervezése, hogyan jut el a tudás, az ismeret a tanulóhoz.

¹ A téma kapcsolódik az APERTUS Közalapítvány által támogatott „Pedagógiai asszisztens képzés a határon túli magyarok számára távoktatással” c. K1125/2001. projekthez.

A témáról általában mint Internet alapú tanulásról (*e-learning*) szokás beszélni, de legalább ennyire fontos a folyamatot mint tanítást (*e-teaching*) is megvizsgálni.

A tananyagfejlesztésre vállalkozó konzorciumban a munka kezdetén igen határozottan meg kellett fogalmazni a szakmai munka menetét. Meg kellett határozni, miből indulunk ki, hová akarunk eljutni, milyen erőforrások állnak rendelkezésünkre, kik segítik a munkát, milyen tényezők akadályozhatják a munkát, hogyan fog működni a 3 próbacsoport, hogyan szervezzük meg az OKJ-s vizsgákat stb.

A folyamat tervezésében számos szakember közreműködésére volt szükség. Nemcsak a termék, tehát a kifejlesztendő tananyag elkészítését kellett megtervezni, hanem azt is, hogy hogyan lehet az elkészült tananyagot eljuttatni a tanulóhoz. A tanuló vállalja a tananyag megtanulását, a gyakorlást és végül a vizsgázást. Ha a tanuló sikeresen végighalad ezen a folyamaton, akkor példája újabb tanulókat tud vonzani. Az is előfordulhat, hogy a következő tananyag kifejlesztésében is hasonló módon működik közre, tehát visszatérő partnerünké válik. (Előfordulhat lemorzsolódás is.)

A megfelelően kifejlesztett és a tananyagpiacon bevezetett tananyag a további sikerek alapja. A vonzó és piacképes tartalom mellett pedig szükség van olyan személyre vagy személyekre, akik képesek a tananyagot úgy közvetíteni, hogy az önálló tanulásra (*e-learning*) vállalkozó személy számára a lehető legtöbb segítséget (*e-teaching*) adja. Ez a közvetítő személy a tutor.

2. A tutor a távoktatás egyik kulcsszereplője

A tutor szót sokszor a magyar fordítás megalkotása helyett így, eredeti formájában használjuk. Eredeti jelentése szerint a tutor olyan (egyetemi) oktató, aki felügyeli és irányítja a hallgatót a tanulásban. Fontos maga a szó, amely a tevékenységét jelöli: ő a *supervisor*: arról gondoskodik, hogy ami történik, az megfelelő legyen (to make sure that something is done properly). A magyar nyelvben a tutort – másik szót használva – konzulensként is említjük. A távoktatásban konzulense lehet egy személynek, egy csoportnak, de lehet konzulense egy adott témának is.

3. A tutor szerepe

A tanulás fogalmi meghatározására sok definíció ismeretes. Széles körben elfogadott meghatározás a következő: *tanulás=irányított ismeretszerzés*. A tanítási-tanulási folyamatban a szereposztás bizonyos értelemben régóta tisztázott. A tanulást a tanuló végzi, a tanítást pedig a tanár. A tanteremben történő tanulás esetében ez nagyrészt igaz is. A távoktatásban azonban változik a helyzet. A távoktatásban a tanár csak virtuálisan van jelen. A tananyag átadását (*e-teaching*) ezért erre a virtuális tanárra és a tanulást segítő tutorra (konzulensre) bízuk. Ezt a feladatkört a tananyagfejlesztés során kell megtervezni, előkészíteni.

A tananyagfejlesztő team egyik fontos tagja az a pedagógiai szakember, aki birtokában van a tananyagnak: ismeri a célt, a tartalmat, továbbá az eredményes tanításhoz (*e-teaching*) és tanuláshoz (*e-learning*) alkalmas módszereket. A jól megtervezett és kidolgozott tananyag számos olyan elemet tartalmaz, amelyek nagymér-

tékben segítenek a tanulónak. Mégis szükség van olyan elérhető, valós személyre, aki

- képes a tanítási-tanulási folyamat közvetlen irányítására;
- segít a tanulási módszerek megtanulásában;
- és ráadásul szimpatikus is a tanulónak.

A távoktatásban a tanuló kemény munkára vállalkozik. A siker érdekében arra is hajlandó áldozni, hogy találkozzon egy közvetítő személlyel, aki segít neki a tananyag elsajátításában. Ezt a szerepet látja el a távoktatásban a tutor.

A távoktatás nem működhet tutor nélkül. Szükség van olyan oktatókra, akik vállalják a speciális körülményeket mind az oktatás formáját, mind a szervezeti kereteket tekintve. (Számos példa mutatja, hogy egy bevezetett, jól működő képzésben az igazán jó tutorok keresett személyek.)

4. A tutori munka

A tutorokat a képző intézmény kéri fel és bízta meg. A tutor ismeri a tananyagot, és ismeri mind a tanulásban (e-learning), mind a tanításban (e-teaching) alkalmazható megfelelő módszereket. A hallgatókkal való első találkozás mindkét oldal számára nagyon jelentős. A hallgatók ekkor találkoznak először a leendő szakmai vezetőjükkel. A tutor ekkor tisztázza, hogy milyen összetételű csoportot kapott.

Az alkalmazandó módszerek szempontjából lényeges körülmény pl. az, hogy milyen előképzettséggel érkeznek a hallgatók. A legtöbb képzésben előírják a bemenet szintjét, ennek ellenére a csoport inhomogén az első időkben. A távoktatásban is szerencsés lenne, ha az első alkalommal valóban mindenki találkozna a saját tutorával. Internetes kapcsolatra alapozva azonban előfordul, hogy a személyes kapcsolatteremtés már a kezdetektől csak internetes formákra (elsősorban e-mailre) korlátozódik.

A tutor által irányított és ellenőrzött egyéni tanulás – a távoktatás fogalmi ismervei szerint – kötetlen formában történik (e-learning). Ennek ellenére nem zárható ki számos egyéni tényező sem (pl. a tanuló magánélete, családi háttere, munkahelyi körülményei stb.). Sok olyan tény megismerhető és tisztázható a tutor és a tanuló első találkozásánál, amely a kapcsolat perszonális jellegét erősíti, és kedvező alapot ad a tanuló által vállalt munkához. Az első személyes találkozáskor a tutor tisztázza, hogy a tanulót mi motiválta a jelentkezésben, milyen céljai vannak a közeli és a távolabbi jövőben.

5. A tutor megtanít tanulni

A távoktatási kurzusokat általában olyan témakörökben hirdetik meg, amelyek valamilyen befejezett végzettségre épülnek. (Ebben a projektben a próbakurzusok hallgatóinak bemeneti feltételként középiskolai végzettséget kellett igazolniuk.) Kényelmes lenne arra hivatkozni, hogy a jelentkezők már korábban megtanultak tanulni. A távoktatás azonban nem a megszokott, tehát iskolán és tantermen belüli formában működik. Újfajta módszereket kell alkalmazni, amelyekben sajátosan

keverednek az önálló tanulás (e-learning) és a tanárral irányított tanulás (e-teaching) elemei.

A tanulóknak igen nagy szabadságot ad az a tudat, hogy a tanulás módját, ütemezését, helyszínét, „adagolását” nagyrészt önmaga határozhatja meg. A képzés első szakaszában azonban sokszor éppen a tutor az, aki ráébreszti, hogy ezzel milyen mértékű felelősséget vállalt. Erre a tutornak sokféle kommunikációs lehetősége van, melyek jórészt a személyes kontaktusra épülnek. Az internetes tutorálásban nincs, vagy nagyon kevés a valódi, személyes találkozásra való alkalom. Ez alapjaiban korlátozza a személyes ráhatás mélységét, tartalmát és hatékonyságát.

6. Tanulási módszerek

A jól felépített távoktatásos tananyag indirekt módon tartalmazza azt a módszert is, amely segíti a tananyag folyamatos megismerését, begyakorlását, megtanulását. Spirális felépítésű, és tartalmazza az önellenőrzés sokféle fajtáját. A tutor számos módszert alkalmazhat, és ezekkel segíti és irányítja a tanuló munkáját:

1. táblázat: A tutor és a tanuló jellemző tevékenységei

Tutori irányítás	Tanulói tevékenység
A következő kontaktfoglalkozásra kijelöli a tananyag soron következő, elolvasandó részét.	A kijelölt részeket a tanuló otthon előzetesen elolvassa, feldolgozza. Az önellenőrző kérdésekre megpróbál válaszolni.
A konzultáción a tutor kiemeli a tananyag legfontosabb fogalmait. Feladatokat ad, összefüggéseket fedeztet fel.	A konzultáción a tutor segítségével felismeri és kiemeli a tananyag legfontosabb fogalmait. Megerősítést kap a tutortól. Közösen oldanak meg feladatokat, és új összefüggéseket fedeznek fel.
Módszereket mutat, írásbeli feladatokat ad.	A tanuló tovább mélyíti ismereteit azzal, hogy írásban több dolgozatot készít, on-line és off-line teszteket old meg stb.
Rendszerezi a tanuló tudását. Megerősíti az alkalmazható ismereteket. Szóbeli és írásbeli feladatokat ad. Gondoskodik a visszacsatolásról. Megoldásokat és értékeléseket nyújt.	A vizsgára készülve a kiadott kérdéssor alapján újratanulja a tananyag egészét. Komplex kép, egységes tudás alakul ki benne.
Az egyéni tanulás módszereit összekapcsolja a csoportos tanulás módszereivel és lehetőségeivel. A képzés tananyagainak részegységeit összefüggő rendszerbe helyezi. Erősíti a csoportkohéziót.	A képzést lezáró vizsga előtt tréningre kerül sor, ahol az önálló felkészülés után, arra támaszkodva a tanulóban a tantárgyi ismeretek egységbe szerveződnek. Fontos feladat a gyakorlati alkalmazásokra

	való törekvés. A tréningen a csoport egységesítése is megtörténik.
A vizsga előtt szintetizálja a tananyagról szerzett ismereteket. A vizsga előtt tartalmi és pszichikai ráhangolást végez.	A végső mozzanat a képzést lezáró vizsga. Általában ez az az alkalom, amikor a tutor csoportjának a tagjai (ismét) személyesen találkozhatnak.

Ebbe a modellbe a tananyag terjedelmétől, a képzés jellegétől függően több vizsga is beépíthető. (Pl. a Pedagógiai asszisztens képzésben 4 kontaktfoglalkozás, azaz konzultáció szerepelt a programban. Ezeket tantárgyi, ún. modulvizsgákat is szerveztünk.)

7. Elsajátítás, megtanulás

Az egyéni tanulás során az elsajátítás az egyéni ütemű haladásra épül. Fontos a tananyag belső struktúrájának és fogalmi rendszerének megértése és megtanulása. Az Interneten közvetített tananyag képernyőről olvasható, és az on-line tesztek megoldása is a monitor előtt történik. A tananyag előző részeinek ismételt elolvasása miatt a képernyőn lapozni kell. Az elsajátítás ütemét befolyásolja a szem és az izmok fáradása. Emiatt nagyobb a fizikai igénybevétel, és nagyobb az elfáradás esélye is. Ezt a tényt a tutornak is ismernie kell, és segítséget kell adnia a tanulóknak azért, hogy az elsajátítás folyamatát a tanuló is hatásosan irányíthassa.

8. A tutor segíti a gyakorlást

A tananyag gyakorlása az elmélyült tanulást, más szavakkal a tudás alkalmazását és elmélyítését szolgálja. A tutor az Interneten a gyakorlás tényét, gyakoriságát, eredményességét a távoktató szerver által nyújtott statisztikákkal tudja ellenőrizni. Áttekintést kaphat a gyakorlótevékenység időbeli lefolyásáról, az intenzitás mértékéről és időbeli eloszlásáról. A gyakorlásról, az on-line tesztek megoldásáról nyert információk alapján a tutor felkészülhet a módszerek változtatására, a még hatékonyabb irányításra.

A távoktató szerver lehetőséget ad nemcsak az egyes tanulókkal, hanem a távoktatásos csoporttal történő kommunikációra is. Erősíthető a csoportkohézió, amelyet a tutor az eredményesebb tanulás érdekében használhat fel.

A jól felépített tananyag szinte készíti a tanulót az ismeretek alapos elsajátítására. Ennek egyik módszere és eszköze az ismétlés. A tutor az Interneten utasításokat küldhet a tanulóknak. Ennek stílusa, szövegezése rendkívül változatos lehet. A nyílt felszólítás mellett indirekt módon is adható információ.

A távoktató szerver naplózó funkciójával adatok gyűjthetők arról is, hogy melyik tananyagrésznél fordult elő probléma. A tutor ennek ismeretében nyújthat közvetlen segítséget, adhat javaslatot ismétlésre. Ez akár az egyes fogalmakra, akár teljes tananyagegységekre megtörténhet.

9. A visszacsatolás

A tanulás eredményességét jelentősen befolyásolja, hogy a távoktatásban részt vevő tanuló mikor és milyen visszacsatolást kap. Fontosak a tananyagba beépített lehetőségek: az önellenőrző kérdések és az on-line tesztek. A megerősítésnek sok formája van. Az előbb említett lehetőségek mellett szóba jöhet a személyes hang (pl. telefon), az e-mail, illetve a távoktató szerverben az erre a célra kifejlesztett szolgáltatások. Ezeket a tutor alkalmazza.

10. A kognitív disszonancia és a siker élménye

A tanulót gyors és azonnali sikerélményhez kell juttatni. Ez a tutor számára nyilvánvaló. A tanuló csak fokozatosan ismeri fel és fogalmazza meg ezt a tényt, de már a legelső pillanattól igénye és szüksége van rá. A sikerélményt sokféle módon szerezheti meg a tanuló. A tutor fejlesztheti benne a problémafelismerési képességet. Ehhez tényeket kell közölni. A közölt információ alapján felfedezhetők az addig rejtett összefüggések. Érdekes kérdéseket kell feltenni, amelyek működésbe hozzák a kognitív disszonancia hatásmechanizmusát. A felvetett kérdések megválaszolása, a jó válaszokra történő azonnali reagálás halmozza a sikert a tanulóban, s ezzel nő a tanulás eredményessége. Az e-teaching során különösen ezen a téren tud a tutor egyéni és sikeres lenni.

11. A tutor által alkalmazható módszerek

A tutor által alkalmazott módszerek szinte kézen fogva vezetik a tanulót a tananyagban. A fogalmi rendszer megmutatása, felfedeztetése, a gyakorlással megszerzhető helyes alkalmazás megtervezése és az erre irányuló igény kialakítása tutori feladatként is jelentkezik. A módszereket változatosan és egyénre szabottan kell alkalmazni.

A tutor tájékoztat a tanulás időtervéről

A távoktatásba bekapcsolódó tanulók szívesen veszik, ha a teljes képzésre vonatkozóan közlik velük a képzés naptárát. Az egyéb tutori teendők között fontos feladat a képzés teljes idejére, továbbá bizonyos részidőszakokra időtervet adni a tanuló számára. Ennek típusai lehetnek a következők:

Időtáv	Feladat
Hosszú távon	Időterv készítése és közlése a teljes képzés tutorálására, segítségére.
Középtávon	A közeljövő feladatainak előrejelzése és közlése.
Középtávon	Időterv készítése az egyes konzultációkra.
Rövid távon	A következő feladat előkészítése és kijelölése.

A konzultációk tartalmi tervezése nagyon fontos. Az elvégzendő munkának legyen megfelelő a ritmusa (ismert-ismeretlen részek felidézése, tanulása, alkalmazása, összekapcsolása közben a nehéz és a könnyű, az elmélyült koncentrációt igénylő és az oldottabb szakaszok váltakozzanak).

A tutor az egyénnel és a csoporttal is foglalkozik

A távoktatásban is megjelenik az a probléma, amely a hagyományos tantermi oktatásban régóta jelen van: a csoporttal is, és az egyes tanulókkal is kell foglalkozni. A csoportos és az individuális képzésnek ezt a látszólagos ellentmondását a jó tutor kezelni tudja. A kommunikációs formák változtatásával, a feladatok értékelésével, a stílus megválasztásával, a kommunikációban az egyéni elemek felhasználásával erősítheti az egyén fontosságát és a csoportban végzett munka tudatát.

A siker élménye

A tutor az ismeretek megerősítése érdekében sokféle módszert alkalmazhat. Sokszor fontos az azonnali reagálás egy-egy felvetett problémára, egyéni kérdésre. Érdemes az egyéni kérdések általánosítható elemeit azonnal közkinccsé tenni a tutori csoport több tagja számára. Ez a módszer sok esetben a csoportkohéziót is erősíti és kedvezően befolyásolja.

A tutor stílusa

A tutor kommunikációjának a személyes jegyei, a társalgás stílusa nem eleve elrendelt forma. Ez is fejlődik a tutor és a csoport közös működése közben. Legyen mégis közvetlen, objektív, fejlődő és szinte baráti jellegű. Fontos az empátia, a hallgató szemlélete szerinti gondolkodás, a beleélés. A nagy földrajzi távolságok miatt ez néha könnyű, néha pedig zavarba ejtően nehéz. Lényeges azonban, hogy mindig őszinte, biztató, segítő, előre mutató legyen!

A tutor számára feladatot jelent a pontos fogalmazásra, a félre nem érthető közlésre való törekvés. Elsősorban neki kell hibátlanul, pontosan közölnie a mondatait, és javítani a tanuló esetleges hibáit. Interneten távoktató szervert, esetleg e-mailt alkalmazva az írásos kommunikáció hatékonyságának fejlesztése állandó tutori feladat lehet.

12. A tanítás csapatmunka

A tananyag megtanulását mind a tananyagfejlesztők, mind a tutor segítik a maguk sajátos eszközeivel (e-teaching). Tevékenységük, szerepük összehasonlítását a 2. táblázat tartalmazza:

2. táblázat: A tananyagfejlesztő és a tutor néhány jellemzője

Tananyagfejlesztő	Tutor
A tanulóval személyesen nem találkozik.	Közvetlenül találkozik a tanulóval.
A saját módszereivel (e-teaching) segíti a tanulót (e-learning).	A saját módszereivel (e-teaching) segíti a tanulót (e-learning).
A tanulás folyamatában közvetlenül nem vesz részt.	Közvetlen kapcsolatban van a tanulóval. Kérdéseket és feladatokat adhat. Ellenőríz és értékeli.
Nincs közvetlen kapcsolata a tanulóval.	A tutor tudatosan használhatja a közvetlen kommunikációban a metakommunikációs elemeket is.
A tanuló a fejlesztőnek nem tud kérdéseket feltenni.	A tutor kérdéseket kaphat a tanulótól. Aktív szerepe van a tanulás irányításában is.
A kiadott tananyagot nem tudja módosítani.	A tananyag egyes részeinek más hangsúlyt adhat. Kiegészítő ismereteket közölhet.
A fejlesztő nem érzékeli a hallgatók spontán reakcióit.	A tutor a tanulók reakciói alapján a helyzetnek leginkább megfelelő módszereket választhatja.
A fejlesztő a tanuló számára elvont személy.	A tutor a tanuló számára valóságos személy, akitől a problémák megoldásához segítséget kérhet.
Motivációs lehetősége korlátozott.	A tanuló motiválására számos lehetősége van. Ezzel a percepció hatékonyságát növelni tudja.

Összegzésképpen elmondhatjuk, hogy a tutor a távoktatásban kulcsszerepet játszik. Ez a szerep nem könnyű. A hallgató csak akkor vezethető eredményesen, ha a tutorban

- a magas szintű szakmai tudás
- a jó kommunikációs készség
- és a nagyfokú empátia

egyszerre van jelen. Ekkor lehet sikeres a megtanító feladatkör, és ekkor szerezhethet alapos tudást és sikerélményt a tanuló.

Felhasznált irodalom:

1. Zentai Gabriella: Távoktató kurzusok tervezése és kivitelezése. EDE HUNGARY, Európai távoktatás, Budapest, 1999.
2. Szilágyi Ágnes–Herendi István–Ivanics Nóra–Petres Tibor–Skultéti Éva: A távoktatás megítélése Magyarországon. (In: Távoktatás-fejlesztési tanulmányok) A Nemzeti Távoktatási Tanács kiadványai (6.), Budapest, 1997. pp. III.–III/64.
3. Dr. Benedek István: Tanulási útmutató a közoktatási vezető szakirányú továbbképzés hallgatóinak. Budapesti Műszaki Egyetem, Budapest, 2000.
4. A közoktatási vezetőképzés tankönyvei és segédanyagai. BME MPT, Budapest, 1992-től folyamatosan kiadott anyagok.

Kovács Ilma

Budapesti Közgazdaság-tudományi és Államigazgatási Egyetem
ilma.kovacs@iok.bke.hu

AZ ELEKTRONIKUS TANULÁS KÖZELÍTÉSE A TÁVOKTATÁS IRÁNYÁBÓL

Bevezetés

1. Mitől függ a távoktatás sikere?

A távoktatással kapcsolatos kérdések közül, amelyeket néhány évvel ezelőtt oly gyakran feltettünk, bevezetésem első részében egyet emelek ki, anélkül, hogy válaszolni kívánnék rá: *mitől függ a távoktatás sikere?*

Korábban erre a kérdésre nyugaton és keleten közel azonos válaszokat adtunk, de az érvek sorrendjében mindig volt némi különbség.

Nyugaton már régóta a felhasznált technikáktól és technológiáktól függött elsősorban a siker, és csak azt követte a többi: a pedagógiai, a kulturális környezet és a jelentkezők motivációja, hogy csak a legfontosabbakat említsem.

Mifelénk, mi elég sokáig „kötöttük az ebet a karóhoz” és mondtuk, hogy a siker első feltétele a jó pedagógia, aztán jön a motiváció, majd az optimális kulturális környezet és csak végeredményben függ a dolog a technikai és technológiai fejlődéstől.

Felgyorsult világunk olyan erőteljes változtatásokat kényszerít ránk, hogy ilyen kérdéseket ma már fel sem tesszük, hanem *csináljuk mindannyian. Keleten és nyugaton egyaránt.*

Az új információtechnikák és a segítségükkel kialakított oktatástechnológiák térnyerése révén a távoktatás kilépett a szűk szakmai érdeklődés köréből, és a fentebb említett jellemzőkön túlmenően *politikai és gazdasági kérdéssé is vált mindenütt.*

Mind a fejlesztésben, mind az alkalmazásban a nyugati országok még mindig előttünk járnak. Tanulhatunk tőlük.

Engem franciaországi személyes tapasztalataim és szakirodalmi olvasottságom igazít el ebben az egyre összetettebb világban.

2. Az elektronikus tanulás értelmezése

TANULÁSI ÉS TANÍTÁSI FORMA

ESZKÖZ

MÓD

Az elektronikus tanulás kifejezés számomra olyan komplex folyamatokat fed, amelyek egyrészt tanulási, másrészt tanítási, harmadrészt pedig oktatásirányítási/szervezetirányítási problémákat ötvöznek, és amelyek csak az információs és kommunikációs technológiák felhasználása révén valósulnak meg.

Olyan tanulási és tanítási módra gondoljunk, amely:

- alkalmas lehet szervezett oktatási/képzési rendszerekbe történő beillesztésre egyrészt,
- másrészt, amely – tekintettel a tanulás új környezeti sajátosságaira – „soha-nem-látott” módon közelítheti meg az önálló, egyéni és fölfedező tanulás igényének kielégítését is. Olyan tanulási mód, amely a formális oktatáson kívül az informális, és non-formális területek igényeit is képes lesz kiszolgálni.

Vannak, akik számára, ha röviden fogalmazunk, az e-learning Interneten és intraneten keresztüli tudásátvitelt, azaz **technológiát jelent.**

Az elektronikus tanulás felhasználása, értelmezése

A felhasználás szempontjából az elektronikus tanulás három területe már ma is elkülöníthetőnek látszik.

Azért beszélek erről mindjárt előadásom elején, mert e három területi elkülönítés értelmezési jellemzőkkel jár együtt. Már ma megkülönböztethetőnek látszik az elektronikus tanulás szempontjából:

1. A távoktatási rendszer.
2. A jelenléti oktatásba/képzésbe beilleszthető *önálló tanulási szakaszok eszköztára* (sajátos módszerekkel).
3. Az oktatási/képzési rendszeren kívüli *egyéni, önálló tanulási mód.*

1. Egyesek szerint *az elektronikus tanulás a távoktatás kiteljesedése, azaz az elektronikus tanulás a távoktatás új technológiákkal történő megvalósulása.* Ebben a felfogásban az elektronikus tanulás *oktatási, illetve képzési formaként* kezelhető.

2. Mások nem tartják annak, és nem is alkalmazzák elkülönítendő és önálló formaként, hanem a jelenléti (nappali) oktatási folyamat önálló tanulási szakaszaiban felhasználható *új eszközt* látnak benne, különös tekintettel a felsőoktatásra és a szakképzésre.

Olyan sajátos eszközök ezek, amelyek a tanulási tartalmakon túl *biztosítják az elsajátításhoz elengedhetetlen módszereket* is, mert beépítve találhatóak bennük a *tanítási módszerek is.*

3. Megint mások határtalan lehetőségeket látnak *az elektronikus tanulásban*, lévén az önálló-fölfedező tanulás **új módjának** a megtestesítője. Szerintük *az egyéni, önálló tanulás új technológiákkal történő megvalósulását jelenti* az elektronikus tanulás, tekintet nélkül arra, hogy mi a tanulás célja, vagy arra, hogy kapcsolódik-e az egyén tanulása valamely oktatási vagy képzési szervezet irányító, támogató munkájához.

Ebben az értelemben ma még beláthatatlanul tág és igen körvonalazatlan tartalmú kifejezéssel állunk szemben. Jövőbeli alkalmazásainak konkrét irányaira és területeire a magam részéről még csak kísérletet sem teszek.

Az elektronikus tanulás gyakorlata nem egyik napról a másikra jött létre.

Az elektronikus tanulás elmélete napjainkban van kialakulóban. Bizonyos lényegi elemei – úgy gondolom – nem függenek a felhasználási területtől. Konkrét fejlesztés esetén azonban mindent a cél befolyásol.

Jómagam a hagyományos távoktatás irányából közelítem meg az elektronikus tanulás kérdéskörét.

Az elektronikus tanulás a távoktatás új technológiákkal történő kiteljesedése

A kommunikációs eszközök fejlődése végigkísérte a levelező, illetve a távoktatás fejlődéstörténetét. A kezdet 1840, amikor Isaac Pitman levelezőlapra kezdte tanítani a gyorsírást Nagy-Britanniában. A történelmi fejlődés bemutatása nélkül, ezzel a dátummal szeretnék arra utalni, hogy kb. 150 év kellett ahhoz, hogy a kommunikációs eszközök információs eszközökkel történő „házassága” révén olyan *csúcstechnika* szülessen, amely napjainkban lehetővé teszi a gépi és az emberi interaktivitást, azaz az oktatásban/képzésben forradalmat jelentő *csúcstechnológia* kivitelezését.

Emlékeztetném egyetlen célja az volt, hogy jelezzem, hogy a fejlődés útja a távoktatáson keresztül vezetett el napjaink elektronikus tanulásához.

Egy ideig ugyanis a kommunikációs eszközök által biztosított újítások – hála a felnőttoktatás és a szakképzés fejlődésének 1960 óta – főleg a távoktatási rendszerekben kaptak csak „táptalajt” és csak ezután és nagyon fokozatosan épültek/épülnek be az oktatás/képzés egyéb területeibe.

„*A távoktatás a jövő oktatásának előfutára*” – ezt hangoztatták már akkor a nyugati szakemberek, amikor a távoktatás csak ismerkedett a számítógép oktatásban/képzésben történő felhasználásával. A XX. század végére sikerült az emberiségnek azokat a technikai gondokat legyőzni, amelyek lehetővé teszik az optimális tanulásához szükséges – téren és időn átívelő – interaktivitás biztosítását gépek segítségével.

Így tehát mára már eljutottunk oda, hogy a *távoktatás kifejezés* használóinak – talán nagyobbik köre – egyenlőségjelet tesz az elektronikus tanulás és a távoktatás közé.

elektronikus tanulás = távoktatás

Összegezés helyett az alábbiakra szeretném felhívni a figyelmet:

1. A **távoktatás kifejezés nem új**, sem Magyarországon, sem külföldön!
Tartalma azonban megváltozott, illetve változóban van! Sokan azonosítják az elektronikus tanulással.
2. **Az e-learning = elektronikus tanulással.**
Itt mind az angol, mind a magyar kifejezés **egészen új!**

Mindkettő a számítógépes világháló fejlődésének a velejárója mindenütt a világon!

3. Ha azonosítjuk a távoktatást az elektronikus tanulóval, azt javaslom, hogy jelenlegi átmeneti fejlődési korszakunkban, **különböztessük meg a hagyományos vagy klasszikus távoktatást az elektronikus távoktatástól!**

Én magam, mostani előadásomban, az új technológiákkal történő elektronikus tanulásra utalva az elektronikus távoktatás elnevezést, vagy röviden a távoktatást, a hagyományos eszközökkel történő távoktatás esetén a klasszikus vagy hagyományos távoktatás kifejezéseket igyekszem használni.

Milyen szóhasználattal találkozhatunk még napjainkban?

Az elektronikus távoktatás fogalmát fedő tevékenység, az, amiről elektronikus tanulás címszó alatt ma én is beszélek, már jóval az e-learning elnevezés használata előtt elkezdődött.

Így volt ez, és így van már jó néhány éve Magyarországon is attól függően, hogy ki és milyen irányból közelíti *az elektronikus eszközökkel történő tanulás illetve tanítás problematikáját*.

A teljesség igénye nélkül felsorolok közülük néhányat: *számítógépes képzés, virtuális oktatás, virtuális egyetem, virtuális kurzus, virtuális tantermi oktatás, internet alapú távoktatás, internet alapú felnőttképzés, internetes képzés, telematikaalapú oktatás illetve képzés, multimédia alapú interaktív távtanulás, nyitott képzés, elektronikus oktatás, elektronikus képzés* stb. Én magam például az *internetes kampuszokról* írtam Franciaország felsőoktatási rendszerének megújítása kapcsán.^{1,2}

I. rész: Átállás az elektronikus tanulásra

Az elektronikus tanulás elterjedése beláthatatlan változásokat hoz az oktatás/képzés világában, így a távoktatásban is, bár ez utóbbihoz áll a legközelebb.

Én, tekintettel korábbi, 1973/74 óta folytatott távoktatási kutatásaimra, a hagyományos távoktatás irányából történő elmozdulások mikéntjére próbálok kitekinteni és néhány klasszikus kérdéssel igyekszem „faggatni a jövőt”. A részletes, minden irányra kiterjedő választ az elkövetkező évek fogják megadni.

Előadásom első része címében jelzett „átállás” tehát kizárólag a saját és a hozzám hasonlóan gondolkodók közelítését jelenti és nem kívánja azt sugallni, hogy mostantól mindenkinek át kellene állnia az elektronikus tanulásra!

A mai előadásra készülve, az alábbi kérdéseket emeltem ki:

1. Az oktatásfejlesztés
2. A tanító/tanár/oktató új szerepkörei
3. A távoktatási rendszer

¹ Kovács Ilma: Internetes kampuszok Franciaországban I. és II. rész. Magyar Felsőoktatás 2002/5–6. és 7. szám.

² www.magyarfelsooktatás.hu

1. Az oktatásfejlesztés

Az oktatásfejlesztő olyan személy,
aki ismeri
a képzési koncepció általános összefüggéseit

Az oktatásfejlesztő munkaköre teljesen új

Régi fogalmaink szerint alapvetően az *oktatás, illetve a képzés tartalmára irányuló tervezői és szervezői* feladatokat lát el – mondhatnánk. Mondhatnánk, de mégsem mondjuk, hiszen éppen e tevékenységek kapcsolati rendszere az, ami újjá teszi szerepkörét, és amit el kell majd sajátítania a jövőben. Az elektronikus tanulás során a képzési rendszert ugyanis nem lehet külön megtervezni és majd utána megszervezni.

Előadásomban a fejlesztést a fejlesztő kompetenciái irányából közelítem meg.

Szeretném megjegyezni, hogy Magyarországon vannak tanfolyami képzések, ahol a hagyományos távoktatás szervezését el lehet sajátítani, de modern távoktatás-tervező-szervező, azaz távoktatásfejlesztő képzésről nincs tudomásom.

A tananyagfejlesztés szintén ismert.

Az elektronikus oktatásfejlesztés olyan munka- és feladatkör, amely napjainkban keletkezik és amelyet a jövőben kell elsajátítani – olvashatjuk a nyugati szakirodalomban.

Milyen kompetenciákkal rendelkezék az oktatásfejlesztő az elektronikus távoktatás idején?

Röviden: Rendelkeznie kell oktatástechnológiai felkészültséggel.

Ez olyan kombináló tudást, azaz olyan kompetencia birtoklását jelenti, amely többféle, korábban megszerzett tudás kellő integrálásával jön létre.

Tudnia kell: mit, miért és hogyan lehet távképzésre feldolgozni; milyen formát kell alkalmazni, hogyan történik a tanulási folyamat nyomon követése, milyen az ellenőrzés-értékelés rendszere, melyik eszközt lehet a legjobban alkalmazni a képzés adott pillanatában, milyen az egész képzési folyamat és lehet-e egyáltalán képzésről beszélni stb.

Részletesebben: Négy területre kell a figyelmét fókuszálnia:

1. Tudnia kell létrehozni egy olyan szervezeti rendszert, amelyben integrálni és azonnal működtetni kell tudni a tartalom és a multimédia eszközök sajátosságait a tartalomra vonatkoztatott forgatókönyvszerű megjelenítési formájában.

A tervezés és kivitelezés szakaszai nem különülnek el olyan élesen egymástól, mint a hagyományos oktatástechnológiai munkában.

A spirális mozgásnak megfelelően, egy gyors ismétlődő folyamatról van szó, és nem a hagyományos lineáris módon történő tervezésről és szervezésről.

Köszönhető ez egyrészt az *új technológiák* nyújtotta lehetőségeknek, amelyek a *pedagógiai módszerek területén jelentkeznek*, és amelyeknek csak bizonyos része ismert a multimédiából, másrészt a *forogatókönyvszerű gondolkodásnak*.

2. Olyan tanulásirányítási rendszerben kell tudni gondolkodni, amely a képzés során folyamatosan változhat és távolról vezérelhető.

Azt a többletet kell elérni, ami lehetővé teszi, hogy a tanuló számára megvalósulhasson a tanulás individualizálása és ráadásul mindez mindig egyes személyekre lebontva kell, hogy megtörténhessen.

A *hagyományos oktatók* ugyanis más tanulásirányításhoz vannak szokva: a csoportos oktatás esetén a tanár például a vele szemközti csoportot automatikusan és szinte tudatalatti módon figyeli, és észleli a legapróbb reakciókat is. Azok a reakciók többnyire nem verbális jellegűek, elég egy kézmozdulat, egy apró fintor stb. ahhoz, hogy Ő, a tanár észlelhessen, ki és mennyire érti vagy nem érti az anyagot, látja, ki unja már az egészet, és ki maradt le a csoport feldolgozási szintjétől. A hagyományos tanulásirányítás során a tanár képes arra, hogy egyszerre irányítsa a csoportot és az egyént is. Ez nem vihető át a távoktatásba.

Meg kell szabadulni az osztálytermi automatizmusoktól. Csak akkor válhat az elektronikus távoktatás hatékony tanulási-tanítási formává – írják a szakírók – ha a tanulásirányítás megbízható és objektív eszközökkel felvértezve képes alkalmazkodni az egyénnek, azaz mindig annak az egy tanulónak a sajátos tanulási módszere-éhez, aki éppen az eszközökkel tanul. És ez nem kis feladat.

3. A fejlesztőnek képesnek kell lennie arra is, hogy csapatmunkában dolgozzon. Az elektronikus oktatásfejlesztés nem azonos a lineáris koncepciókészítéssel, illetve a feladatok egymást követő kiosztásával – mint már említettem.

Elengedhetetlen sajátosság az *egy és ugyanazon időben történő közös gondolkodás*. A műszaki oldalról felmerülő megszorításokat azonnal be kell építeni az eszközök pedagógiai koncepciójába. Egy on-line feladat megtervezése például teljességgel elképzelhetetlen a lehetséges javítási változatok azonnali végiggondolása nélkül. A műszaki kivitelezés kapacitása, és azok az elképzelések, amelyeket a navigációban, a környezetbarát megközelítésben, a grafikai megjelenítésben elhatározunk, alapvetően befolyásolják magát a pedagógiát, és erősen függnek a költségvetési lehetőségektől is.

A fejlesztés során alakul ki a *képzés általános összefüggésrendszere*, amely hármas összefonódást jelez a maga *pedagógiai, információtechnikai és gazdasági értékeivel*. Soha nem tévesztve szem elől az igényes *tartalmat!* Ha ez a hármas közös szándék nem egyszerre indul és vonul végig a fejlesztésen, akkor felborul vagy ki sem alakul az egyensúly.

A feladatok optimális integrálása igényes team-munkát igényel.

4. *A fejlesztőnek bizonyos technikai tudással mindenképpen rendelkeznie kell, bár ez ma még nem általános*. A fejlesztő optimális műszaki ismerete azért szükséges, hogy belülről tudja kezelni informatikus és technikus kollégái munkáját és az általuk felvetett nehézségeket meg tudja oldani.

Összegezve:

A fejlesztőnek tudni kell a különböző természetű feladatokat integrálni, új tanulásiirányítási- és új szervezeti rendszerben gondolkodni, képesnek lenni egyidejűleg csapatmunka keretében gondolkodni és elsajátítani a képzés összefüggéseinek kialakításához szükséges elengedhetetlen információtechnikai ismereteket. Ezek azok a legfontosabb kompetenciák, amelyekkel egy táv/oktatásfejlesztőnek rendelkeznie kell a jövőben.

2. A tanító/a tanár/az oktató új szerepkörei

A távoktatásban ezek az elnevezések egyre ritkábban használtak és mi még mindig velük fogalmazzuk meg gondolatainkat. Ez természetes, hiszen csak abból tudunk kiindulni, amit ismerünk, tehát a régeből. Mi magunk még régiek vagyunk, és még mindig azon a nyelven kell beszélnünk, amit korábban megismertünk.³

Feltehetjük a kérdést, mi történik az elektronikus távoktatásban azzal, *aki tanítani akar?* Azaz a *tanítani* ige is kimegy a divatból? *Mit is fed a jövőben a tanítás mestersége?* Használjuk-e a jövőben a *tanítás* kifejezést? Ki tudja.

A következő tények láthatók:

Mindig voltak és vannak, akik (a tartalmi ismeretek koncepciójának körülhatárolásával, és aztán magával) a *tartalom* megfogalmazásával foglalkoztak, illetve foglalkoznak.

Különböző tananyagkészítő csoportok jönnek létre az *oktatás-, illetve képzésfejlesztők irányítása mellett*, ahol különböző feladatok kivitelezésében lehet részt venni. Eddigi tapasztalataim szerint, egy-egy ilyen csapat összetétele intézményenként más és más.

A csoportok tagjai közül a legismertebbek azok, akiket már régebben is *tananyagfejlesztőnek* hívtunk, és akik a tartalmat (amit egy a tartalomért felelős másik szakember készít el) apró részekre bontják, és a megfelelő folyamatábrák segítségével átstrukturálják. Sokan és sok esetben már itt is gépi programokat használnak (tananyagfejlesztő, menedzser-, könyvvarázsló stb. programokat).

E csoporthoz tartoznak ún. az oktatási vagy *képzési menedzserek, a pedagógiai szakértők, továbbá a programozók*, akik a fentiek programozását végzik el.

A tutorok csoportja

A tanításnak nevezhető feladatkörök között talán éppen a tutori munkakör elkülönítése jelentette a legkevesebb gondot a hagyományos távoktatás idején is, most is. Nem egészen áll így a helyzet a tutori feladatkör belső tartalmiságát illetően. A tanu-

³ Kovács Ilma: Új út az oktatásban? A távoktatás a Budapesti Közgazdaság-tudományi Egyetem és a Professzorok Háza Felsőoktatási Koordinációs Iroda közös kiadványa, Bp., 1997., 264 p.. Támogatók: a Magyar Távoktatási Alapítvány és az Universitas Távoktatási Alapítvány. Második változatlan, de elektronikus kiadás (2002): www.lib.bkae.hu/tavoktatás.html.

lói/hallgatói támogatás módszertana tárgyában ugyanis – mindenütt – óriási pótolni valók észlelhetők.

Az oktatásszervezők

Korábban is megkülönböztettük az oktatásszervezőket. Attól függően, milyen nagyságrendű és milyen kiterjedésű volt egy távoktatási központ, szoktak alkalmazni *adminisztratív munkaköröket és oktatói munkaköröket* betöltő személyeket is.

Hogyan szemléljük az említett munkaköröket ellátó munkatársak munkáját a jövőben?

Anélkül, hogy pontos és részletekbe menő választ tudnék, a változások fő irányát jelző *oktatás-, illetve képzésfejlesztő kompetenciái* kapcsán kifejtett összefüggésekre szeretném visszairányítani a figyelmet arra, hogy az igényes csapatmunkába integrálható, új tanulásirányítási és új szervezeti rendszer működtetésére képes, a képzés összefüggéseit biztosítani tudó, a legfontosabb és a legkülönbözőbb szakmák know-how-ját ötvöző munkatársakra lesz szükség, akik természetesen megfelelő informatikai és kommunikációs ismeretekkel is rendelkeznek. Ne feledkezzünk meg az igényes tartalom birtokosairól vagy szolgáltatóiról sem, hiszen szükség lesz a tartalmi tudásra a jövőben is. Az persze kérdés, hogy milyen tartalomra, mivel az új technológiák alkalmazása máris felvetette a tartalom megváltoztatásának kérdését is.

E fejezet elején *különböző tananyagkészítő csoportokról* szóltam, és lám kiderült, hogy nem egyébről beszéltem, mint az *oktatásfejlesztés* csapatmunkájáról.

Ebből tehát az következik, hogy a régi tanítói tevékenységek egy része ebbe az irányba, az oktatásfejlesztés irányába tolódik el.

Külön csoportot alkotnak a már említett *tutorok*. Az ő feladatkörük is igen gazdag, igen sokféle, és teljesen eltérő a fentiektől. A sokféleséget éppen az elektronikus tanulás igen sokirányú felhasználása indokolja. Idő hiányában még a felsorolástól is el kell tekintenem.

De bármely típusú tutori munkát látnak is el, feladatuk végzése közben ők a *kapcsolattartás emberei*! A tanulás megsegítésének legkülönbözőbb formáit kell elsajátítaniuk, akár az információtechnika, akár a személyes találkozások oldaláról közelítünk. Új szakmák lesznek ezek, amelyek mindegyikét tanítani kell a jövőben!

Összegzés helyett: pillanatnyilag az oktatásfejlesztői képzés kidolgozását látom a legfontosabb feladatnak Magyarországon, amit a *tutorképzés* egyidejű *továbbfejlesztése* kell, hogy kiegészítsen.

Egyéb munkakörök

Nem feledkezhetünk meg azokról a munkakörökről sem, amelyek „termékei” már a multimédiás anyagok készítése során, illetve az e-learning előttünk járó fejlesztői tevékenysége eredményeképpen kidolgozásra kerültek különböző kész programok formájában. Nekünk, a követőknek nincs más dolgunk, mint megvásárolni a kész szoftvereket és platformokat.

Mivel ezek a fejlesztések ipari és kereskedelmi érdekekhez fűződnek, és főképpen más kultúrában születnek, átvételük és felhasználásuk nem mehet automatikusan.

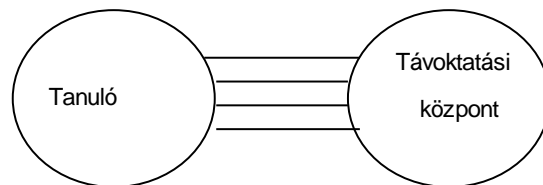
Úgy gondolom, hogy létező és kész(nek tűnő) programok ellenére nagyon sok a tennivalónk, ha a hagyományos távoktatásról az elektronikusra kívánunk átállni.

3. A távoktatási rendszer

A rendszer fő elemei

A rendszer egyik eleme a tanuló, a másik eleme a távoktatási központ. A rendszer középpontja a tanuló, a távoktatási központ a tanuló tanulási munkáját hivatott segíteni, támogatni.

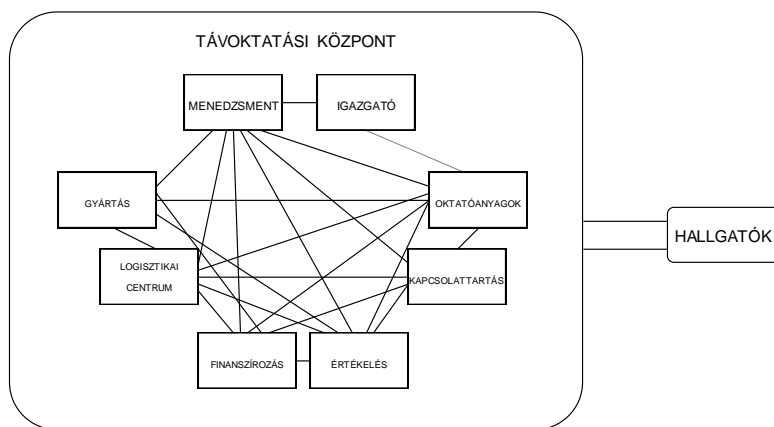
Az elektronikus eszközök használata nem változtat a rendszer eme jellegén.



1. ábra: A tanuló és a távoktatási központ

A tanuló szemében a távoktatási központot mindig egy „személy” képviseli. Ezt a személyt a tanuló az Interneten fogja a jövőben keresni, illetve elérni. A központ azonban inkább egy jól felépített szervezet képét mutatja.

TÁVOKTATÁSI RENDSZER



2. ábra: A központ részletesebb felépítése a hagyományosabb modell szerint

A hagyományosan szervezett távoktatási központ belső szerkezete, amit a 2. ábra mutat, szerintem lényeges változáson megy majd keresztül az elektronikus eszközök használata során.

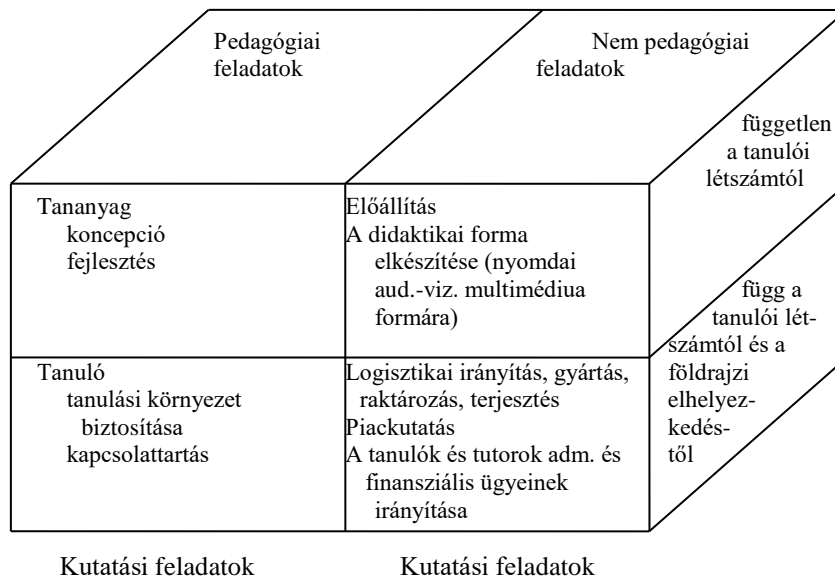
A változás okait tudhatjuk, hiszen mindig is *speciális távoktatási feladatokat kellett megszervezni a távoktatási rendszeren belül.*

Arra a fontos, régi sarokpontra szeretnék utalni, amit az elektronikus tanulás során sem szabad szem elől téveszteni:

A távoktatás kritikus kérdése,
hogyan tudja megvalósítani és azután fenntartani a teljes feladategyüttes kohézióját, azaz a tanulási-tanítási folyamat egységét, a tanulási és a tanítási tevékenységek folytonos és szoros kapcsolatát.

A távoktatási központ feladategyütteseit többféleképpen lehet megközelíteni. Nevezetesen:

- a/ Pedagógiai, illetve nem pedagógiai feladatok ellátása szerinti csoportosításban,
- b/ A tananyagra illetve a tanulóra vonatkozó csoportosításban,
- c/ A kutatási feladatok szerinti megközelítésben.



3. ábra: A távoktatási központ feladatrendszere

A hagyományos távoktatási rendszer feladatköreit a 3. ábra jól tudta szemléltetni.

A jövő rendszerében azonban még elméletben sem választhatók így külön a feladatok. A pedagógiai feladatok 50%-os aránya a jövőben lényegesen kisebb lesz.

További belső arányváltozások szintén várhatók különös tekintettel a tananyagok virtuális megjelentetésére, a logisztikára, szemben a hagyományos gyártási és raktározási feladatok ellátásával stb.

Ha az információtechnika és az alkalmazásra kerülő oktatástechnológia következtében lényeges *változás történik a távoktatási központ belső tevékenységi körén belül*, annak oka alapvetően a tanuló számára biztosítandó *új tanulási környezetben keresendő*.

Jelenlegi korszakunk átmenetnek tekinthető, és sok feladatot jelez az oktatás-képzés minden szereplője számára, így a *kutatás* számára is. Mielőbbi kutatás tárgyát kellene, hogy képezze néhány fontos kérdés. Például: ki és hogyan tanul az Internet stb. segítségével, ki képes elektronikus tanulás révén diplomát adó képzésben részesülni, kinek a kompetenciájába tartozik az e-learning-es tananyag készítése és a teljes tanulási folyamat irányítása, ellenőrzése és értékelése stb.

Azt gondolom, hogy az elektronikus távoktatás célkitűzéseivel, azaz a jövő távoktatásával is egybeeseng korábbi véleményem sűrített kifejtése.

A képzés központi eleme mindig az, aki tanul,
aki képezni szeretné saját magát.
Az Ő vágyait, álmait, képességeit, hozott tudását és szakmai hozzáértését,
valamint a birtokában lévő tapasztalatokat
kell összeegyeztetni
a képzést tervezők és szervezők
célraorientált, moduláris rendszerben kidolgozott és
az új kompetenciák kialakítását szolgáló
fejlesztési politikájával.

II. rész: Internetes kampuszok Franciaországban

/CAMPUS NUMÉRIQUES FRANÇAIS*⁴/

A következőkben egy *elektronikus távoktatási szervezeti formát* szeretnék bemutatni. A francia modellt internetes kampusz névvel illetem, tekintettel a *franciaországi Campus numériques Français* elnevezésű projekt eredeti elnevezésére.

A hagyományait hűen őrző Franciaország, ahol soha nem sikerült létrehozni az angliaihoz hasonló „Open university”-t, 2000. októbere óta sajátos fejlesztést hajt végre a felsőoktatásban.

Két felelős minisztérium, az Oktatási és a Kutatási Minisztérium *tematikus konzorciumok* létrehozásához és az új technológiák felhasználásához nyújt anyagi támogatást a *nappali képzést folytató egyetemeknek*.

⁴ Ejsd: kampüsz nümérik fransze

A pályázó nappali képzést folytató egyetemek, tovább folytatva jelenléti képzésüket, ún. internetes kampuszokba szerveződve biztosítanak felsőfokú képzést, de távoktatási formában (!) az alapképzésben és a továbbképzésben (posztgraduális) részt venni kívánók számára.

A projekt egyrészt a francia felsőoktatás megreformálását, másrészt a francia távoktatás szerkezeti átalakítását jelzi.

A megvalósításban az Országos Távoktatási Központ, a CNED /ejtsd: kned/ tárulva a France Télécom-mal döntő szerepet tölt be.

2000-ben, az oktatási miniszter megbízta a CNED rektorát a francia távoktatás kínálatának strukturális átszerkesztésével, annak érdekében, hogy megfelelően tudja vállalni a kihívást mind a magánszektorral, mind pedig a külfölddel szemben. Mind-ezt úgy, hogy nem áldozza fel közszolgálati küldetését. A sorban természetesen a felsőoktatás állt az élen.

A CNED tehát 2000 óta nagy átalakuláson megy keresztül az e-learning irányában. 2002-ben már több mint 20 *internetes kampusz* létrehozásában és beindításában munkálkodik. Abban a kivételesen kedvező helyzetben van, hogy részese lehet a francia felsőfokú on-line képzés kiépítésének is.

A program indítása idején, 2000-ben, Franciaországnak három akadállyal kellett szembenéznie:

Az első a *továbbképzés* marginális jelenléte a felsőoktatást folytató intézményekben.

A második az *információs és kommunikációs eszközök* mérsékelt használata a felsőoktatásban.

A harmadik a *magánszektor* gyér támogatása, hiszen a France Télécom és a Havas mint kommunikációs nagy cégek főleg az iskolákat támogatták.

Franciaország politikusai 2000-ben úgy látták, *hogy az egyetemek feladatává kell tenni* a hatékonyabb részvételt a lakosság különböző rétegeinek képzésében, és az egyetemeknek jelen kell lenniük a képzés azon szektoraiban is, amelyek képzését ez ideig szinte kizárólag a magánvállalati rendszer biztosította. Azaz: vállaljanak közszereplést a továbbképzésben is.

A tudáshoz való hozzáférés nyitottságának általánossá válása *hosszútávon az állam jelenlétének fontosságát, sőt elsőbbségét jelzi* – olvashatjuk a francia folyóiratokban.

Mindez fokozatos megvalósítást igényel. Már most el kell kezdeni az egyetemek mozgósítását annak érdekében, hogy új szervezeti rendszereket kísérletezhessenek ki, hogy megfelelő helyet foglaljanak el a világhálón és a képernyőkön ahhoz, hogy az állami oktatási kínálat és annak akkreditációja kellőképpen vonzóvá válhasson és kielégítse a lakosság igényeit és végül, hogy feltételeket szabhasson a magánszektornak!

Az oktatás piacosítása nem lehet prioritás, még kevésbé cél – írják a témát irányító minisztériumok közös Technológiai Igazgatóságának munkatársai cikkeikben. A növekvő nemzetközi konkurencia nyomására azonban a közigazgatási szervek (az állam és a különböző területi önkormányzatok) kötelessége olyan „*közszolgálati*”

felsőfokú képzési szervezetek biztosítása, amelyekkel új szolgáltatásokat tudnak nyújtani, ha meg akarják erősíteni saját helyüket a társadalmon belül.

A *közhatalom* az egyetem kötelességévé teszi tehát, hogy megújítsa oktatási eszközeit és módszereit, nevezetesen a kommunikációs és informatikai technológiák alkalmazása révén.

Újraelosztás történik, amelynek nyomán javulhat az oktatás színvonala – vélik a politikusok – hiszen olyan reális képzés-szervezés gazdagítja – előtérbe hozva a továbbképzést –, amely a tantervek moduláris tagolására, a hallgatók tanulási munkája nyomon követésében biztosított sokféleségére és a képzési folyamat rugalmasságára támaszkodik.

Magára a „*képzés*” *terminusra* különleges hangsúlyt fektet a felhívás, ugyanis a *képzési folyamatnak* az alábbi *három elemet* nyilvánvalóan magában kellett foglalnia:

*oktatástechnológiát,
források integrálását és
logisztikát.*

Tehát bármely kurzus vagy adatbázis internetre történő elkészítése nem felel meg a pályázati követelményeknek. Elősegítendő a konzorciumok létrehozását, amely minimum 5-6 nappali egyetemet és a CNED-et jelenti, a minisztériumok megalkották a szükséges *szereződéskötésekre irányuló kiegészítő* – az állam és a régiók, és más intézmények közötti – *rendeleteket*.

Az elsőbbséget a *következő témáknak* biztosították: orvostudomány, technológiai képzések, közgazdaság- és gazdálkodástudomány, jog.

Az első felhívásra 86 beérkezett pályázatot fogadtak el.

A 2000-es felhívás eredményesnek bizonyult, így *2001-ben újra megjelent a CAMPUS NUMÉRIQUES FRANÇAIS elnevezésű pályázati felhívás*, ekkor 118 pályázatot fogadtak el.

A témát irányító minisztériumok közös Technológiai Igazgatósága megduplázta az előző évi ráfordítások összegét és 55 millió frankkal támogatta a pályázókat.

2001-ben a bölcsészettudományok és az embertudományok kapták az elsőbbséget. A programhoz ekkor csatlakozott a Munkaügyi és Szolidaritási Minisztérium, valamint a DATAR (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale: Területfejlesztési és Regionális Kezdeményezési Bizottság) és további minisztériumok támogatása várható volt.

Adatok 2002-ben:

Összesen mintegy 400 partner konzorciumba történő bekapcsolódása történt meg 2002-ig, és van olyan *kampusz*, ahol a tagok száma meghaladja a 20-at.

A partnerek között található: *194 francia oktatási intézmény*. Ebből 78 egyetem, 50 ún. „nagy iskola” (egyetemnél magasabb szintű felsőfokú képzést nyújt), 26 IUT (a magyar főiskolai képzéshez hasonló szintű képzést biztosít), 21 IUFM (felső tagozaton tanító tanárokat képez) és egyebek. *35 külföldi oktatási intézmény* (közülük: 13 Európában, 20 a frankofon országokban található). Végül *154 vállalat (vagy egyesület)* is csatlakozott a felhíváshoz, amelyek között található kicsi és nagy, hazai és külföldi vállalat egyaránt.

Mit neveznek tehát a franciák campus numérique-nek?

Új felsőoktatási képzési szervezeteket neveznek így, amelyek más módon válszolnak a képzési szükségletekre, mint a hagyományos egyetemek, mivel:

1. *Lehetővé teszik a tanulás térbeli és időbeli szabad megválasztását az elektronikus távoktatási forma megajánlásával.*

2. *Javítják a tartalom minőségét.* A konzorcium alapúra szervezett *kampuszok* intézményközi jellege és nyitottsága (a magán és állami, valamint külföldi intézmények partnerségi kapcsolatai révén) növelni fogja a hatékonyságot mind a tartalom minősége, mind pedig a hallgatóknak nyújtott szolgáltatások vonatkozásában.

3. *Képzési kínálatuk rugalmas és alkalmazkodó.* A hangsúlyt a képzés és a tanári-diák kapcsolat *individualizálására* kívánják helyezni, *a hozzáadott érték* sokkal inkább *az emberben* és az emberi kommunikációban jelenik meg, mintsem a technológiában – írják.

A képzési folyamatot rugalmasabbá teszik, összekapcsolják *az európai transzferrálható kreditrendszerrel*, átjárást biztosítanak az alapképzés és a továbbképzés között, és összekapcsolják *a szakmai ismeretek érvényesítésével.*

Az elektronikus „*fórum*” és a „*csevegés*” technikai lehetősége révén a diák gyorsan kapcsolatot tud teremteni egy oktatóval, egy ttorral vagy a többi azonos képzésben részt vevő diákkal.

4. *Megkönnyítik a tudáshoz vezető utat.*

Az oktatás gyakorlata és a diákok munkájának figyelemmel kísérése különféle formákat ölthet. A képzések – az új információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával gazdagítva – a nappali képzéstől eltérve teljes mértékben *távoktatás-szerű alakulnak át a diák profiljának, szükségleteinek és főleg céljainak megfelelően.*

Az ismeretek forrásaihoz való hozzáférés és azok felhasználása igen sokféle: CD-ROM, video, multimédia-eszközök, intranet, web, távkonferencia, ... (pedagógiai, parapedagógiai és dokumentációs jellegűek), de lehetséges az otthoni, egyéni kísérletezés is az egyetemi szerverekről vagy az internetről letöltött anyagok segítségével.

5. *Növelik a diákok felelősségérzetét.* Mostantól a *diák folyamatos értékelésben és önértékelésben* vehet részt a világháló segítségével. Saját tanulási folyamatának aktív résztvevője lesz, és a tudástartalom saját ritmusban történő elsajátításának irányítójaként pedig egyre önállóbbá válik.

A projekt legfontosabb kooperációs jellemzői:

Döntő az állami költségvetési támogatás.

A 2000-ben meghirdetett felhívást 18 millió frankkal, a 2001. évit 55 millió frankkal támogatta a költségvetés.

Két év alatt 77 pályázó részesült minisztériumi pénzekből, közülük 27 készíti a megvalósíthatósági tanulmányát, 45 kampusz már a megvalósítás fázisában van (2001 végén).

Az egyetemek mozgósítása.

A 2000-ben 86 és a 2001-ben 118 pályázatot fogadtak el. A nappali egyetemi képzést biztosító oktatói- és kutatói közösségek vitathatatlan dinamizmusról és nyi-

tottságról tettek bizonyosságot nem csak a többi egyetem, hanem a vállalatok és a közigazgatási szervek irányában is, amelyek új (olykor csak kiegészítő) szakmai profilk képzését is igénylik. Nem elhanyagolható a külföld felé irányuló nyitottság sem.

Jelentős a kooperációra történő ösztönzés.

A képzés szempontjából egymást kiegészítő szereplők csoportba szerveződéséről van szó, akik magukkal hozzák saját tudásukat és eszközeiket, hogy együtt dolgozzák ki a holnap oktatásának új formáit: felsőoktatást nyitott és távoktatási formában.

A CANEGE mint referenciacampus

Elsőként a CANEGE (ejtsd: kánezs) elnevezésű *campus numérique* hirdetett beiratkozási lehetőséget Franciaországban 2001. október 6-án. A rövidítést a következő szavak kezdőbetűi alkotják: campus numérique en économie et gestion. A CANEGE tehát olyan internetes egyetemi szervezet, ahol a France Télécom-mal társult *CNED és hat közgazdaságtannal és gazdálkodástudománnyal foglalkozó egyetem* szakemberei végzik a képzést: Paris-Dauphine, Grenoble-II, Nancy-II, Nice Sophia-Antipolis, Paris-Sud és IAE de Paris = Institut d'Administration des Entreprises.

Ennek a *campus*-nak a megszületése jelentős esemény a közgazdaságtannal és gazdálkodástudománnyal foglalkozó egyetemek életében, hiszen mostantól kezdve rendelkeznek e-learning rendszerrel.

2002 májusában harmadszor hirdették meg a campus numérique pályázatot Franciaországban.

Ezúttal 82 pályázatot nyújtott be több mint 200 felsőoktatási intézmény, amelyek további 64 hazai és külföldi intézménnyel vagy társasággal kívánnak partneri kapcsolatot létesíteni.

Ezúttal és először a Campus Numériques projekt történetében két típusú pályamunkát vártak, illetve fogadtak el:

1. 65 pályázó kíván *továbbra is nyitott és távképzést folytatni*. Közülük 58 intézmény már a 2000-ben, vagy 2001-ben megkezdett munkálatokat folytatja, 7 új intézmény – főleg külföldi kapcsolatokkal – 2002-ben indítja meg terveinek kivitelezését.

2. 17 pályázat a hallgatókkal és az internetes munkában részt vevő alkalmazottakkal kíván foglalkozni.

Összegezés: az elfogadott pályázatok nyomán, a 2002–2003-as tanévben a francia (állami) képzési kínálat 84-féle diploma elnyeréséhez biztosítja a távképzést, a felsőfokú alap és továbbképzés területein Internet segítségével.

AZ E-LEARNING ÉS PEDAGÓGIAI KONZEKVENCIÁI

1. Az „e-learning” és az oktatás

Az információs és kommunikációs technológiák rohamos fejlődése és terjedése ösztönzi az oktatási (tanulási) anyagok és az átadási formák, valamint az értékelési rendszerek átgondolását, újrafogalmazását, legtöbbször összekapcsolódva a nyitott, illetve távoktatással és a modularizációval.

A távoktatás „hagyományosan” az oktatócsomagok formáját öltő, modulokból építkező képzési forma, amely magában hordozza a tanulásirányítás tanártól átvett legtöbb funkcióját, konzultációs lehetőségek biztosítása mellett. Ma a nyomtatott anyagok helyett (mellett) az interaktivitást biztosító multimédiás tanulási anyagok, hálózati (intra- és Internet) alkalmazásainak (pl.: WEB CT, Black Board) térnyerése érzékelhető.

Milyen tényezők segítik elő a pedagógiai technológiában bekövetkező változást:

- a modernizáció (a csúcstechnika további fejlődése),
- a globalizáció (piac, szoftver, hardver stb.),
- a képzésben megjelenő tömegoktatási igények,
- az új közvetítési technológia lehetősége (technológiai alapú tanulás),
- a tanulás szerepének felértékelődése (lifelong learning).

A 90-es évektől kezdődően az Európai Unióban lendületes távoktatási, illetve „e-learning” programok fogalmazódtak meg, és nagyívű fejlesztési projektek láttak napvilágot. Témánk szempontjából ezek közül a legjelentősebb az Európai Tanács „e-learning akcióterv”-e, melynek célkitűzései közül kiemelhetjük a következőket:

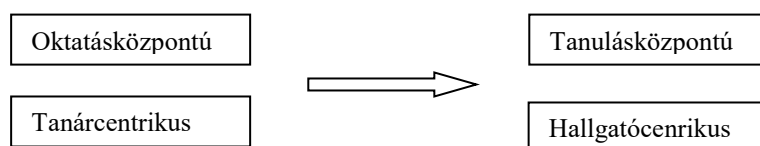
- 2002 végére minden iskolának legyen gyors hozzáférési lehetősége az Internethez és egyéb multimédia-forrásokhoz,
- 2002 végére lehetővé kell tenni a támogató szolgáltatások (pl.: on-line platform) elérését a tanulók, tanárok, szülők számára,
- 2002 végéig elő kell segíteni az új típusú tananyagfejlesztést, hogy az új technológiákkal támogatott tanulási formák beilleszkedjenek minden iskola tanulási rendszerébe,
- 2003 végére minden iskolát végző tanulónak és munkavállalónak digitális műveltséggel kell rendelkezni,
- 2004 végére el kell érni az iskolákban az 5-15 tanuló per multimédiás komputer arányt.

Ennek megfelelően át kell alakítani a tanárképzést és az átképzés rendszerét. 2002 végéig el kell érni, hogy minden tanár használja a digitális technológiát pedagógiai munkájában.

Az elektronikus tananyag legfontosabb jellemzője az interaktivitás, amelyet az alábbi kritériumok megvalósításával tud kielégíteni:

- a tanulá irányítást elősegítő szimbólumrendszert használ,
- jól strukturált anyag, tagolásokkal, kulcsfogalmak kiemelésével,
- címsorok, összefoglalások eltérő színnel és betűtípussal vannak jelölve,
- önálló jegyzetek, feljegyzések, kiemelések készítésére ad lehetőséget,
- szövegközi fogalmak, rövidítések, tények kiegészítése hiperlink segítségével érhető el,
- minden tartalmi egység végén összefoglalás található,
- minden tartalmi egység végén ellenőrző kérdéssor található, melyekre a válaszok is megtalálhatók,
- minden tartalmi egység végén vannak megoldandó feladatok, melyekre a megoldások is megtalálhatók,
- minden nagyobb tartalmi egység végén önértékelésre nyílik lehetőség.

2. Paradigmaváltás a pedagógiai technológiában



A didaktikai gondolkodásmódban megnyilvánuló paradigmaváltás irányát az oktatásközpontú, tanárcentrikus felfogástól a tanulásközpontú, hallgatócentrikus felfogás felé való változás jellemzi. A módszertani-didaktikai változások főbb jellemzői:

- az ismeretátadás ismeretszerzési folyamattá alakul, melyben a tanulás megtanulása a döntő,
- hallgatócentrikusságot jelent, a tanár veszít központi szerepéből,
- a tanár segítséget nyújt a hallgatónak tanulási tevékenységének megszervezésében,
- a tanár megteremti a tanulási feltételeket és irányt mutat, tanácsol, megmagyarázza a hallgatónak a lényegbe vágó összefüggéseket, a munkamódszereket, a szabályokat és értékeli az eredményeket.

Mindezek önálló, aktív tanulási tevékenységet igényelnek a hallgatóktól, amelyek a feltételeit az alábbiak szerint foglaljuk össze:

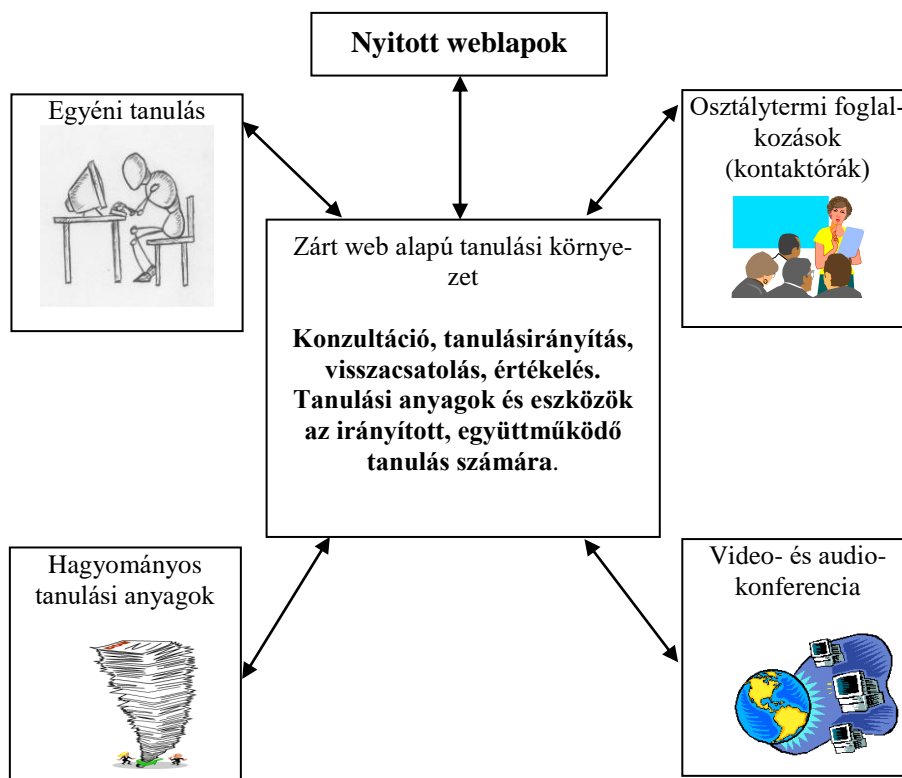
- a tanulási képességek fejlesztésének szükségessége,
- az önálló és csoportos tanulmányi feladatmegoldások rendszerének kidolgozása (irodalomfeldolgozások, feladatmegoldások, projektek, stb.),
- a heti kötött óraszámok („kontaktórák”) számának ésszerű határok közé csökkentése,

- a tanulásirányítási eljárás- és eszközrendszerek kidolgozása (útmutatók, segédletek, portfóliók stb.),
- az értékelési és (önértékelési) rendszerek korszerűsítése (formatív, diagnosztizáló, szummatív értékelés),
- a korszerű tanulási környezet kialakítása (számítógépes infrastruktúra, Internet, könyvtár, laboratóriumok, tutori rendszer stb.).

A modularizáció, a tanulásirányítási eljárásrendszerek (önszabályozó), az új típusú oktatóanyagok (learning materials) kidolgozása jelenti a pedagógia megújulásának bázisát a felsőoktatásban világszerte, amely elvezethet a szemlélet-, illetve szerepváltáshoz (paradigmaváltás), a minőségi megújuláshoz.

Az elektronikus tanulás, az információs és kommunikációs technológia nyújtotta lehetősége nem csak a „távoktatási tagozatok” számára nyílik meg, hanem a „nappali tagozatok” innovációs stratégiájának is a motorjává fognak válni.

Egy lehetséges megoldást mutat az 1. ábra.



1. ábra: Integrált tanulási forma

Felhasznált irodalom:

- Kadocsa László: A modularizáció és a kreditrendszer a felsőoktatás megújítási folyamatában. Dunaújváros, 1999. 142. o.
- Kadocsa László: Lifelong Learning in Technical Teacher Training, Dunaújváros, 2001. 105. o.
- Kadocsa László: Change of paradigm in the pedagogics of higher education. New Pedagogical Bulletin, Bp. ELTE 1998. 83–91. o.
- Teija Lehto: www. Based Learning Environment. In: Lifelong Learning in Technical Teacher Training. 105. Dunaújváros, 2001. (Szerkesztő: Kadocsa László.)

LIFELONG-LEARNING, MODUL, KOMPETENCIA (tézisek és magyarázatok)

Nincs olyan szakember az oktatásügy (elsősorban a szakképzés és a felsőoktatás) területén, aki ne találkozna folyamatosan a fenti címben megjelölt fogalmakkal. Aki a távoktatás vagy az e-learning problémakörében és gyakorlatában dolgozik, többnyire külföldi képzési modelleket is ismer. Így nem jelent újdonságot számára egyik fent említett fogalom sem, különösen nem az az alapelv és szervezeti modell, mely az átadni kívánt tananyagot kisebb, önmagában is értelmezhető szervezési egységben, modulárisan értelmezi.

Ugyanakkor, aki a hazai helyzetet elemzi és alaposabban szeretne elmélyedni e fogalmak értelmezésében, sok zűrzavart, tisztázatlanságot, és ellentmondások tömegét tapasztalhatja. Ideje rendet tenni e téren.

Remélem, hogy okfejtéseim végére kiderül, hogy az általam kiválasztott három igen gyakran használt fogalom – a *lifelong-learning*, a *modul* és a *kompetencia* – nem véletlenül került egymás mellé. Szorosan összefonódnak, egymást feltételezik, és egy új szemléletű rendszerfejlesztés kulcsfogalmai, kiindulópontjai lehetnek, illetve kellene hogy legyenek. Remélem az is világossá válik, hogy a *lifelong-learning* nem csupán szakadatlan felnőttoktatás, a *modul* nem csupán oktatásszervezés-technikai alapfogalom, a *kompetencia* pedig nem csupán egy divatos műszó.

Kezdjük talán a legátfogóbbal és „legelvonatbabbal”, a röviden csak LLL-ként „apostrofált” *lifelong-learning*-gel.

1. Lifelong-learning

1.1. A *lifelong-learning* – újfajta szemléletet, paradigmaváltást igényel.

Sokan úgy gondolják, hogy a *lifelong-learning* a *felnőttoktatás-felnőttképzés* műszava, csak erre vonatkozik, és a jelenlegi alapképzéseknek egy kiszélesített és az eddigieknél hangsúlyosabb *meghosszabbítása* csupán.

Valójában az *egész* képzési rendszer számára jelent kihívást és fogalmaz meg feladatokat. A hagyományozásra váró kultúra, a képzési rendszerek rendelkezésére álló teljes emberi *tudás újraelosztásáról*, *újrastrukturálásáról* van itt szó!

1.2. LLL = „élethossziglan tanulás”.

A „*lifelong-learning*” fogalmának magyar fordításaként, meghonosodóban van az „*élethosszig tartó tanulás*” kifejezés használata.

Érezhető, hogy van valami sutaság ebben a szókapcsolatban. Nem inkább a teljes élethossz *végéig* tartó tanulásról van itt szó? A precíz fordítás talán „az élet teljes hosszán át tartó tanulás” lenne. De ez túl hosszú. Megfontolásra talán leginkább érdemes lenne az „*élethossziglan tanulás*” kifejezés. De van, aki az „élethossziglan tartó tanulást” ajánlja.

Talán még nem késő (miután egyik kifejezés sem terjedt túlságosan túl a szakemberek szűk körén), hogy újragondoljuk, és eldöntsük: melyik kifejezés lenne a legjobb, és melyiket lenne célszerű a jövőben egységesen használni?

1.3. A „tudásalapú társadalom” koncepciója: valójában a hatékony, teljesítőképes tudás igényét helyezi a középpontba.

Amikor a *tudásról* van szó, nagyon sokan a rendszerbe foglalt tudományos ismeretekre, a verbálisan megfogalmazható lexikális tudásra gondolnak csupán, vagy legalábbis *elsősorban* arra.

Az egész világon egyre inkább hangsúlyozott „*tudásalapú társadalom*” valójában azt jelenti, hogy a tudásnak „termelő erővé kell válnia” a *társadalom egészében*. A képzési rendszereknek az alapoktól a legmagasabb szintig, fokozott figyelmet kell fordítaniuk egy olyan tudásra (a szó legteljesebb értelmében), mely nem csupán az értelmiségi elit sajátja, hanem a társadalom életének mindennapjaiban is hatékonyan alkalmazható.

Ez a fajta tudás már nem csupán azt jelenti, hogy a társadalom egyedei mind több *ismeretet* szereznek: a tudás az ismeretek *alkalmazási képességét* (és egyre hangsúlyosabban azt) is kell, hogy jelentse. Ennek érdekében azonban újra kell gondolnunk képzési prioritásainkat, hagyományos szemléletünket és módszereinket.

Az információrobbanás, majd a mind jobban kiépülő „információs társadalom” kihívásaira a tömegtársadalmak iskolái megpróbálták úgy válaszolni, hogy meghosszabbították a kötelező képzési időt, és kiszélesítették a képzési lehetőségeket.

Azonban mára már nyilvánvalóvá vált, hogy a tanítandó ismeretek mennyiségének növekedése, az órákon „leadott” több ismeret nem feltétlenül eredményez több tudást, illetve nem feltétlenül eredményezi a társadalmi-egyéni alkalmazkodóképesség javulását. A tanulóknak egy jelentős (egyre növekvő) részét a „hagyományos”, a verbális tudást mint követelményt mindenek elé helyező képzés – a hozzá kapcsolódó képességfejlesztés hasonló igényességű és hangsúlyos megjelenítése nélkül – valójában nem készít fel az élet teljes hosszán át tartó tanulásra. A probléma – a tanár által programozott frontális tudásátadási folyamatról való leszakadás, így a tanulásra, önfejlesztésre való képesség elcsökevényesedése – már az általános iskolában megjelenik; a szakképzés bizonyos képzési formáiban, („a kiskettes szemlélet” jegyében) kényszerű engedményekhez vezet, az eltömegesedett felsőoktatásban pedig a követelmények szintjének csökkentésével „oldódik meg”. Vagyis a képzés különböző szintjein – jelentős tanulói rétegek számára – a probléma nem oldódik meg, de „tovább gördül”: mindez a *felnőttképzés számára sok esetben szinte már megoldhatatlan feladatként jelentkezik*.

1.4 Nem lehet többé egymástól elszigetelt külön képzési rendszerekben gondolkodni: újra kell gondolnunk a képzés egészét, ezen belül új munkamegosztásra van szükség.

Egyre gyakrabban tapasztalhatjuk, hogy az egyes képzési formák számára megfogalmazott, *elvont, spekulatív alapon kialakított követelmények* ma már nem megfelelőek. Egyre inkább és egyre konkrétan, *a leendő társadalmi és munkáltatói igények oldaláról* jelentkeznek a képzés iránti elvárások.

Az elmúlt években egyre gyakrabban kapott hangot az, hogy a gazdaság *több, szélesebb körű és mélyebb alapozást, több képességfejlesztést* kér, és ha ez másként nem megy, a verbális-lexikális ismeretek csökkentése árán. Sokkal inkább kíván jobb kommunikációs készséget, önálló probléma-megoldást, nyitottságot és sokoldalú érdeklődést (egyáltalán: érdeklődést), szilárdabb és szélesebb körű alpműveltséget, mint olyan, részletekbe menő tárgyi tudást, melynek nagy része másnapra lehet hogy elavul. Másrészt pedig *később*, a munkába állás után, az akkori technológiáknak és munkafeladatoknak megfelelően, inkább maga a munkáltató akarja (és csak ő tudja jól) megfogalmazni és megadni a képzési igényeket a rendelkezésére álló képzési-továbbképzési rendszerek segítségével.

Egyébként iskoláink abbéli törekvése, hogy minél több lexikális ismeretet adjanak át, érthető. Ez a fajta tudás-közvetítés ugyanis egyszerűbben tervezhető és számon kérhető. Ma a követelményekben nagyobb súlyt kap, hogy a diákok ismerik-e a történelmi tényeket, az irodalmi műveket, mint hogy értik-e, és a mai életre alkalmazni-értelmezni is tudják-e azokat, szeretnek (és tudnak)-e jól olvasni. Ugyanez érvényes a szakmai ismeretekre és készségekre, de akár a kreativitást igénylő elvont-tudományos életpályákra való felkészítésre is.

Mindezekből következik, hogy a képzési rendszerben új munkamegosztás szükséges: az „*elméleti tudás*” – „*képességek (kompetenciák)*” dichotómiában a képzés alsó szintjein a hangsúly egyre inkább az utóbbiakra tevődik át, és a konkrét szakmai ismeretek oktatása egyre inkább az egyén későbbi életszakaszába kerül, és az élet végéig sem fejeződik be. Mindennek kihatása van a képzési metodikára is: a frontális-verbális ismeretközlés mellett mind nagyobb szerepet kell kapnia a kiscsoportos tréningformáknak, a szemléletes oktatásnak, később pedig (a képzés szerves részévé tett) szakmai gyakorlatoknak.

1.5. Nyitott, rugalmas, bármikor folytatható és egymásra épülő tanulási lehetőségeket kell teremtenünk az egyének számára, az élet teljes hosszára.

A képzési rendszereknek olyan szakembereket kell tudniuk kibocsátani, akik egy *nyitott, sokszínű és állandóan változó világban is* jól helyt tudnak állni.

Ez olyan tömeges és folyamatos képzés-továbbképzés megszervezését igényli, mely figyelembe veszi nemcsak a képzési igények sokszínűségét és állandó változását, hanem a képzésben részt vevőknek, *a társadalom egyedeinek rendkívül különböző adottságait, életkörülményeit*, és időben-térben szintén folyamatosan változó tudását.

Egy ilyen kiterjedt és differenciált képzés a jelenleginél nyitottabb és rugalmasabb, szervesen összeépítkező képzési rendszerben valósítható meg.

A különböző intézményi keretek és képzési formák közötti szabad (ugyanakkor jól szabályozott) átjárhatóság *megoldható* – egy megfelelő *modulrendszer* keretében.

Bátran kimondhatjuk: ha komolyan vesszük azt a célkitűzést, hogy egy nyitott, rugalmas, az egyén későbbi életútja során továbbépíthető, és folyamatosan továbbfejleszthető képzési rendszert akarunk megvalósítani: *ez egy átgondolt, következetesen felépített, átfogó modulrendszer nélkül nem, vagy csak csökevényesen lehetséges.*

2. A modulrendszerről

2.1. Egységesen használt és értelmezett modulfogalomra van szükség.

Először is tisztázni kellene, hogy mit nevezünk modulnak, mert ezen a téren jelenleg igen nagy a zűrzavar.

A *modul* szó – *általános értelmezésben* – olyan koherens, önmagában is szerves egységként értelmezhető részelemet jelent, mely egy nagyobb rendszerbe előre tisztázott szabályok szerint beilleszthető. Így például a műszaki világban úgy beszélhetünk a modulról, mint egy készülék vagy gép olyan részéről, mely több mint egy alkatrész: általában több alkotóelemből eleve összeállított-összeszerkesztett egység, ami ilyen minőségében külön is vizsgálható, jellemezhető és elemezhető. Legszemléletesebb talán a számítógép példája: egyes részelei (így pl. a winchester, a különböző lemez meghajtók, a hangkártya stb.) külön-külön cserélhetőek, ezáltal a rendszer részenként továbbfejleszhető – a rendszer egészének működőképessége, teljesítőképessége a részelemek együtteséből határozható meg.

A fenti logikát követve, *az oktatási rendszerek számára* a fogalom a következőképpen határozható meg: *a modul olyan tanulmányi egység*, a tananyag olyan szerves összetartozó-összeszerveződő része, amely különböző képzési programokban és több, különböző intézmény vagy szervezet gyakorlatában is *azonos jellemzőkkel* (képzési cél, tananyagtartalom, be- és kimeneti követelmények stb.) írható le és használható.

2.2. Modul = sztenderdizált tananyagtartalom

A tantárgy jelentése éppen abban tér el a modulétól, hogy *a tantárgy* csupán *egy-egy* képzési program (tanterv) számára fogalmaz meg tartalmat és követelményeket, míg a modul széleskörű egyeztetési folyamat eredményeként, *több* szakképesítés képzési programjába (tantervébe) is beilleszthető. Vagyis alapvetően „*sztenderdizált*” modulok kialakítására kell törekednünk, ez a moduláris rendszerépítés alapja.

A régről ismert tantervfejlesztési gyakorlat szerint egy-egy új szakképesítés (vagy diploma) tartalmát, követelményeit egy-egy, az adott feladatra szerveződött (többnyire egy adott intézmény tanári kollektívájából, illetve egy szűk körből merítő) munkacsapat dolgozza ki. Egyidejűleg, vagy egymást követően, jelentkezhet egy másik hasonló kollektíva is, egy hasonló vagy rokon szakterületre vonatkozó, teljes képzési programot tartalmazó elképzeléssel. Egyeztetés az egyes kollektívák között

akkor sem „kötelező”, ha nevezetesen számottevő átfedés van a szakképesítések között; csak a jóváhagyás, illetve az ezt megalapozó döntések előkészítése során (vagyis: túl későn) érhető tetten bizonyos „rendszer szintű” koordináció, szakmai ki- és áttekintés.

A modulrendszer eleve ki kell, hogy építsen egy olyan, országos áttekintést és egyeztetést feltételező mechanizmust, amely már a modul koncepciójának kialakításakor biztosítja „a szakma”, – vagyis az adott szakterületet képviselő szakemberek, munkaadók-munkavállalók – és a tanárok képviselését, aktív együttműködését. Minden újabb modul kidolgozásánál (és később, tartalmának a korszerűsítésénél) – bárki kezdeményezte és készítette is azt elő – egy olyan folyamatosan működő, szakmacsoportonként szervezett komplex szakmai-pedagógiai testületnek kell közreműködni, amely a saját szakterületét egységben látja és képviseli. E rendszerben, természetesen, nem lehetnek „intézményi modulrendszerek”, csak országos szinten „sztenderdizált” modulokból álló, *egységes modulrendszer*.

Ezt az alapvető mindemellett nem kérdőjelezi meg az sem, hogy az ésszerűen egységesíthető tananyagrészek mellett sokféle helyi, egyedi alkalmazási lehetőség is van: egy „jól megcsinált” rendszerben ugyanis ezek a nem egységesíthető, egyedi megoldások is *beleilleszkedhetnek az egységesen kialakított keretek közé*.

2.3. Szemlélet- és struktúraváltás kell: a modul kerül a középpontba

A „hagyományos” szemlélet egységesen, szakképesítésenként „egy tömbben” megfogalmazott képzési- és vizsgakövetelményekről beszél: a szakképzési rendszer szakképesítésenként minden tantárgyra kiterjedő *központi programról*, a felsőoktatás pedig minden diploma esetében egy „összesített”, röviden meghatározott és elég általános *képesítési követelménysorról*, melyet minden intézmény autonóm módon, helyi elképzelés szerint bonthat tantárgyakra, más-más belső tananyagstruktúra mellett.

Ez a rendszer nem tár fel kellő következetességgel *azonos* tananyagtartalmakat az egyes szakképesítések/diplomák között. Noha az átfedések néha egészen jelentős mértékűek (több példa van arra, hogy egyes OKJ-szakképesítések között csak egy-két tantárgynyi eltérés van), mindegyik szakképesítés „önmagában” kíván megélni: azonos tárgyak esetén is gyakran születnek külön-külön tankönyvek, és a tanulók számára az átjárhatóság, az újabb szakképesítés megszerzéséhez a már egyszer tanultak beszámítása nem mindig valósul meg. A „hagyományos”, merev rendszer féllevekre, tanévekre lebontott, egységes-kötelező haladási ütemet ír elő, így rész-sikertelenségek esetében is évisméltásra utasít. Ezen a merevségen sokat old a felsőoktatásban bevezetett *kreditrendszer*, mely a hallgatók számára a saját szakjukon belül minden eddiginél szabadabb „belső közlekedést” biztosít. Azonban az egyik szakról a másikra való átlépés, az intézményváltás, vagy a későbbi „ráépítés” ma is nehézkes: nem természetes, hanem sokszor egyéni, helyi döntésektől függ.

Miután az egyes szakképesítések/diplomák alapvetően nem az azonosságokra, hanem az egymástól elkülönült, csak önmagán a képzési programon belül szervesen összeépítkező tantárgyak rendszerére koncentrálnak: így minden változtatás, a korábbtól valamelyest eltérő képzési cél vagy tartalom: azonnal *újabb* szakképesítés (diploma) igényét fogalmazza meg. Elindul a képesítések *túlburjánzása*, túl-

specializáltsága (amelyből egy másik specializációba is nehéz később az átlépés). A túlaprozottságra nem építhető gazdaságos *távoktatás*, ehhez nagyobb, közös egységekbe összehozott hallgatói létszámok kellenének. *Pazarlás* (és ezzel egyidejűleg hiány) van a tankönyvellátásban, a rendelkezésre álló képzési kapacitások kihasználásában. Mindezek a tünetek régóta ismertek – egy végiggondolt modulrendszer e problémákra megoldást hozhat.

Ha a modul a meghatározó, alapvető szervezeti-szerveződési egység a képzési folyamatban: egy adott modul elvégzése – mivel az, előre tisztázott feltételek mellett, teljes értékűen elfogadható *többféle* képzési programban eleve többféle folytathatóságot jelent a diák számára; ez a beszámíthatóság az élet teljes hosszában érvényes lehet.

Egy moduláris rendszer a szakképesítés, illetve a diploma eléréséhez megszerzendő szaktudást (és a kompetenciákat) eleve *modulonként* igyekszik megfogalmazni: a képzési program lényegében egy *modulsorból* áll össze, melyben sok más szakképesítésben is szereplő (általános képességfejlesztő, illetve általánosan alapozó) modulok, kifejezetten az adott szakképesítés megszerzéséhez szükséges szakmai modulok, valamint speciális, szabadon választható, kiegészítő modulok vannak (melyek helyileg esetleg különböző egyéb tárgyakkal, foglalkozási formákkal egészíthetők ki).

Egy új képzési program készítői e rendszerben a már meglévő modulkészletet eleve adottnak veszik: először is e modulok közül határozzák meg, hogy a korábban feltárt tudás- és kompetenciakövetelmények elsajátításához, az új programban mely kész modulokat tudnak felhasználni és melyeket nem. Tudnivaló, hogy *azonos szakterületen, témakörben is különböző terjedelmű, felfogású, képzési célú és szintű modul létezhet!* Csak akkor kezdenek hozzá új modul kidolgozásához, ha nem találtak megfelelőt a meglévők között. Viszont egy új modul csak akkor lép érvénybe, ha már átesett a sztenderdizáció (egyúttal az: akkreditáció) folyamatán. (Érvényes ez a fakultatív, az alternatív, a „kötelezően választandó” modulokra is.)

Noha a modulrendszer biztosítja a képzésben részt vevők számára az *egyéni tanulmányi út* lehetőségét, mindemellett ki kell dolgozni egy olyan képzési algoritmust, „ideálisnak”, „optimálisnak” nevezhető képzési utat, javasolt haladási ütemet, (félévekre bontva, *így felépítve*), mely a többség, a különlegességektől mentes „átlagos” diák számára a leginkább megfelelhet, és amely a képzésre „eredendően” számított tanulmányi idő alatt legjobban biztosíthatja a szakképesítés (diploma) megszerzését.

2.4. A modul és a kredit: nem egymást kizáró, hanem egymást kölcsönösen feltételező fogalmak.

A magyar felsőoktatásban a kreditrendszer bevezetésével tulajdonképpen már elkezdődött egy alapvető szemléletváltozás, mely a képzési programokat kisebb egységekre (lényegében – kimondatlanul is – modulokra) bontja, és ezek pontértékeinek (kreditjeinek) megszerzésében az eddigieknél szabadabb mozgásteret biztosít a hallgatóknak.

Azonban ez a rendszerépítés nem a képzési tartalom oldaláról, nem „belülről” közelítette meg a kérdést, hanem EU- (vagyis külső) hatásra, az európai kredit-átviteli rendszert (ECTS) tekintette kiindulási alapnak.

Érdekes módon, a világ fejlett országainak többségében viszonylag keveset beszélnek a modulokról – e fogalmat egyszerűen, magától értetődően használják – viszont annál többet emlegetik a modulok kreditértékeit. Amikor egy hallgató modulra épít: ez ugyanazt jelenti, (csak más oldalról megközelítve), mint mikor arról beszél, hogy kreditpontot (kreditet) kreditpontra építve halad előre. Márpedig az előrehaladás, a diplomához vezető út könnyebben kifejezhető egy egzakt *pont*-értékben (és a diák számára akkor, ott „izgalmasabb” is), mint a *tartalom*, a kevésbé mérhető tudásgyarapodás oldaláról.

A lényegét tekintve, a *modul* (mint ahogy ezt már korábban kifejtettük): egy meghatározott tanulmányi egység, a tanulmányok egy lehatárolt, önállóan is meghatározott része, melynek lényegi eleme a *tananyag tartalma*, képzési célja, vizsgakövetelményei stb. A *kredit* mindennek a *számszerűen, pontokban kifejezhető mennyiségi mutatója*.

Ennek a felfogásnak egyébként megfelelő tükrözője a kreditrendszer jogi szabályozása, mely *tanulmányi pontként* határozza meg a kreditet: vagyis hogy egy kredit *hány óra munkabefektetést* igényel a hallgatóktól. Miután Magyarországon jelenleg nincs általánosan elfogadott, kidolgozott modulrendszer, a kreditrendszerre vonatkozó dokumentumok alig említik a modul fogalmát; a tartalmi jellemzők, vagyis az, hogy mely diplomához milyen, kreditponttal ellátott tantárgy fogadható el a „kreditlogika” szerint fogalmazódik meg.

Egy, a képzési tartalomra (vagyis a modulra) alapozott kreditrendszerben ismeretlen lenne az a félelem, ami a kreditrendszer kidolgozóiban a kezdetekben élt (és aminek elhárítására oly sok gondot fordítottak): nevezetesen az, hogy majd egy „kávéházi felsőoktatás” jöhet létre, vagyis hogy a hallgatók majd csak a nekik tetsző tantárgyak hallgatásával akarják összegyűjteni az előírt mennyiségű kreditpontot. A *modulrendszerben*, mint ez köztudott, a beépített immanens szabályok révén, egy, a *tartalmi követelmények által meghatározott szabadság és kötöttség* érvényesül, azaz bizonyos modulok „bemeneti követelményei”, és az egyes képzési szakaszok lezárásához szükséges modulok az előrehaladás érdekében eleve „kikényszerítenek” bizonyos sorrendiséget a hallgatóból.

2.5. *A következőket megvalósított modulrendszer a jelenlegi képzési struktúra jelentős átalakítását igényli.*

Ha a képzési programok egyes moduljai lesznek a képzési rendszer alapvető és meghatározó elemei, és ezek az elemek külön-külön lezárhatók és összeépíthetők, akkor ez:

- *feloldhatja a nappali, az esti, a levelező és a távoktatási formák közötti merev elkülönülést. Hiszen lehetővé teszi, hogy valaki (egyidejűleg vagy időben elnyújtott sávban) egyes modulokat „nappali”, másokat távoktatásos vagy egyéb formában szerezzen meg, hiszen a modul „kimeneti értéke” a képzés formájától függetlenül egy és ugyanaz.*

- időben és térben átjárhatóságot biztosít különböző képző intézmények között. Egy szakképesítés vagy diploma megszerzéséhez az előírásoknak megfelelő módon elvégzett, lezárt és dokumentált modulok meghatározott együttese szükséges – a végeredmény szempontjából közömbös, hogy valaki ezeket egy vagy több különböző intézményben szerezte meg.
- segítséget nyújthat a kétciklusú felsőoktatás új rendszerének kialakításához. Ugyanis, egy BSc-szint elérése többféle, különböző modulokból lehetséges. Ezen belül bizonyos modulok bizonyára a munkaerő-piaci kimenetben lesznek hasznosíthatóak, bizonyos más modulok viszont az MSc fokozatba való átlépés előfeltételei lehetnek. Így a hallgatók „szabad” modulválasztása eleve meghatározhatja, hogy később melyik irányban van továbblépési lehetőségük, illetve később a választott iránynak megfelelően, milyen modulokat kell pótlólag felvenniük. (Természetesen lehetnek olyan modulok is, amelyek bármelyik irányban hasznosíthatóak.) A moduláris gondolkodásmód egy sokkal árnyaltabb kimeneti-átszámítási rendszer kialakítását teszi lehetővé, mintha valami „egységes”, „egy tömbből faragott” BSc-képesítést határoznánk meg.
- a nyitott képzési formákat, – különösen az egyre nagyobb jelentőséggel és képzési volumenben jelentkező felnőttoktatást – új megvilágításba helyezi, és újragondolandóvá teszi a tanuló, illetve a hallgató fogalmát.

Egy „hagyományos” képzési formában pontosan meghatározható, hogy ha valaki tanuló vagy hallgató egy intézményben, akkor hány féléves képzési keretek között hányadik éves, és ennek megfelelően milyen órarendi eloszlásban, éppen milyen tárgyakat kell tanulnia. A moduláris rendszer viszont lehetővé teszi, hogy valaki egy félévben – bármilyen, egyéni megfontolásból (pl. munkahelyi leterheltség miatt) csak néhány, esetleg csak egyetlen modult vegyen fel. Ráadásul, ezek a modulok (bizonyos, előre megtervezett szigorítások mellett), több féléves-éves kihagyással, „szakaszolva” is megszerezhetők. Ilyen helyzetben (főleg a „kihagyott” félévekben, tanévekben) nehéz lenne folyamatos tanulói-hallgatói státuszról beszélni. Nyilvánvaló, hogy ilyen „részleges” vagy „kihagyásos” tanulási lehetőségek mellett már felborul minden korábbi, „normális”, teljes értékű tanulókat feltételező nyilvántartási és számítási rendszer.

Át kell állni a modulonkénti gondolkodásra:

- a tanulók/hallgatók nyilvántartásában, a statisztikában,
- a képzési normatívák, támogatások számításában,
- a tanulmányi szabadság, a tandíj, a diákhitel összegének megítélésében,
- és mindez újabb nehézségeket, újfajta szervezési módszerek alkalmazását, szükségességét jelenti az órarend-készítésben, a hallgatói létszámtervezésben stb.

A fentiekben vázolt szemlélet és gyakorlat igénye mindenképp a *felnőttoktatásban* jelentkezik. Ezért talán a jogi szabályozásnak is itt kellene váltania mielőbb, vagyis modulonként (és nem hallgatónként) kellene meghatározni a normatív támogatásokat, s egyáltalán a modularitást mint alapkövetelményt és szervezési alapelveket megfogalmaznia.

2.6. *El kell osztatni a moduláris rendszer értelmezése és megítélése körül tapasztalható félreértéseket, a közömbösséget és a megnemértést*

Miután a modularitás az európai oktatási rendszerekben sem általános, Magyarországon kevés előzménnyel rendelkezik, és a jól működő hazai modulrendszerek is egymástól elszigeteltek, csak szűk körben ismertek – nem csoda, ha sokan idegenkednek tőle, és ellenérzéseiket fogalmazzák meg.

Ami viszont elgondolkasztató, hogy akik ellenérzéseiket elutasításban fejezik ki, többnyire soha nem láttak egy jól működő modellt, soha nem szerezhettek pozitív élményeket, meggyőző érveket e rendszerrel kapcsolatban. Számukra csak annyi érzékelhető, hogy itt valami olyan jelenségről van szó, amely megkérdőjelezi egész eddigi gondolkodásmódjukat, felborítja egész eddigi, akár már rutinból is végezhető gyakorlati munkájukat. Ez gyakran belső elbizonytalanodáshoz vezet, és olyan, szinte közhelyszerű véleményeket és kifogásokat hoz felszínre, amelyeknek valószínűsége kevés; a megfogalmazott negatívumok jelentős része egy körültekintően kiépített rendszerben elhárítható. (Ugyanilyen nehézségekkel egyébként szembe kell nézniük minden újfajta gondolkodásmódot igénylő fejlesztés képviselőinek. Lásd: kreditrendszer, távoktatás, e-learning, az egyenrangúságát elfogadtatni kívánó felnőttképzés stb.)

E helyen, most csupán néhány, gyakran hangoztatott kritikával szemben szeretnék megfogalmazni néhány ellenvetést.

– *A modulrendszer nem jelent diktatúrát.*

Ahogy a „hagyományos” központi tanterv vagy egy megjelentetett képesítési követelmény is egy „közmegegyezés”, a „közös nyelven beszélés” érdekében fogalmaz meg bizonyos követelményeket, lényegében a modul is ezt teszi – csak éppen kisebb egységre bontva, és konkrétabb formában. Ez még nem teszi lehetetlenné a tanári egyéniség kibontakozását – csupán az „éppen kívánatos” keretek közé helyezi. Egyébként a modulrendszer a legtöbb nyugat-európai országban éppen nem a központi akarat nyomására – hanem önként vállalt együttműködés eredményeként jött létre: egyes iskolák rájöttek, hogy tananyagaik összehangolásával és kölcsönös elfogadásával ésszerűsíthetik munkájukat, ráadásul képzésük értéke is növekszik: egy „sztenderdizált” modul szélesebb körben „értékesíthető” – ez mind az intézmény, mind a diák számára hasznos.

– *A modulrendszer nem uniformizál.* (Legfeljebb csak a kívánatos mértékben).

Szó sincs arról hogy a modulrendszer azt jelentené, hogy egy szaktárgyat az ország összes iskolájában azonos tartalommal, azonos szakirodalomból, azonos formában kellene oktatni.

Először is, minden modulban van egy „szabad sáv”, amit az intézmény vagy a szaktanár maga tölt ki tartalommal. A tanárnak nagy szabadsága van abban, hogy a legfontosabb „sztenderd” követelményeket milyen formában és módszerekkel váltja valóra.

Ezenkívül, egy kiépült modulrendszerben azonos szakterületen, témakörön belül több, különböző terjedelmű, képzési célú és szintű modul létezhet.

Egy új képzési program előkészítői válogathatnak, hogy a készletből melyik a számukra legmegfelelőbb modul, amit beépíthetnek a saját programjukba. Ha a képzési koncepciójuknak egyik sem felel meg, kezdeményezhetik egy új modul

rendszerbe állítását. Ha ezt nem tudják vagy nem akarják – képzési céljuk egyedisége, különlegessége folytán – ezt is felvállalhatják: ez így tiszta helyzetet teremt abból a szempontból, hogy ez a tananyagtartalom nem lesz beszámítható más képzési programokba. Ha egy képzési programban túl sok egyéni megoldás (nem sztenderdizált tantárgy) van, és így a képzés már nem feleltethető meg a *modulonként* meghatározott képzési követelményeknek: ez már az adott szakképesítés vagy diploma állami elismerhetőségét veszélyeztetheti. De egy ilyen „speciális” képzési program is tartalmazhat sztenderdizált, szabályosan lezárt modulokat: ezek elvégzése még ilyen esetekben is beszámítható egy későbbi továbbtanulás vagy tanulmányi korrekció esetében.

– *A modulrendszer nem töri le a képzésben jelentkező egyéni kezdeményezéseket, az egyedi megoldásokat.* (Csupán azt nem engedi meg – mint ahogy ez egyébként más rendszerekben is kívánatos volna –, hogy ezek a megfogalmazott alapkövetelmények rovására érvényesüljenek.)

Teljesen természetes, ha a felsőoktatási intézmények – a professzoraik vagy a meghívott előadók egyéni karakterének, speciális kutatási területeinek és szakmai ambícióinak megfelelően – speciális kollégiumokat, szemináriumokat hirdetnek meg. Ezt a dicséretes és fontos képzési formát nem kell (de többnyire nem is lehetne) „sztenderdizálni”, hiszen ez szorosan kötődik a tanár egyéniségéhez, a képző intézmény sajátos profiljához, vagy a kínálózó egyedi alkalomhoz. Az ilyen oktatási kereteket célszerű kiegészítő vagy fakultatív, esetleg „kötelezően választható” tantárgyként meghirdetni. Az ilyen stúdium az adott intézményben *kreditértéket is kaphat*, de csak a „helyi értékű” elfogadottság lehet „automatikus”: értéke más intézményekben továbbra is esetleges, beszámítása a jelenlegi gyakorlatnak megfelelő szubjektív döntésektől függ.

Az egyéni kezdeményezéseket illetően, a modulrendszer annyiban jelenthet korlátozást, hogy kizárja azt a fajta „tanári szabadosságot”, hogy egy, a követelmények között szereplő modul tartalom *helyett* kapnak a hallgatók „valami más”, „elkalandozó” előadások sorozatát, ezáltal a hallgatók a tényleges, elsajátítandó tananyag megtanulásában tanári segítség nélkül, túlságosan magukra maradnak.

– *A felsőoktatási intézmények autonómiája megmarad*, de épp a kimunkált, előírt képzési tartalmak „aranyfedezetének” védelmében, ésszerű, az eddigieknél pontosabban meghatározott keretek közé kerül.

A modulrendszer – kétségtelen – megkívánja, hogy a modulonként meghatározott képzési-képesítési követelmények (melyek a tanárok és a gazdaság képviselőinek „egyessége”-ként fogalmazódtak meg) a képzés során érvényesüljenek. A végzettség továbbépíthető volta és a munkaerő-piaci igények azt kívánják, hogy egy más-más egyetemen vagy főiskolán, ugyanazon a szakon szerzett mérnöki, közgazdasági vagy bármely más diploma tudás- és kompetenciatartalma között ne legyenek túl nagy különbségek, és a rögzített alapkövetelmények érvényesítésében ne legyenek túl nagy hézagok és másképp értelmezések.

– *Nem lenne szerencsés a modulrendszer bevezetését egy adott „fordulónapra” bejelentve, általános és kötelező jelleggel „elrendelni”.*

Mindenképpen tanácsos, és meg is oldható a *fokozatosság*, és a „békés egymás mellett élés”.

Természetesen feltétlenül szükséges a fejlesztési koncepció és a modulrendszer részletekbe menő előzetes végiggondolása, de ezen belül lehetséges – az előre tisztázott kereteknek és szabályoknak megfelelően – először azokat a sztenderd modulokat kidolgozni, amelyek szükségességében egyetértés van, melyek nagyobb viták nélkül, viszonylag könnyen bevezethetők. És ha megérett a felismerés, hogy több képzési programban szereplő tantárgy azonos vagy közel azonos tananyag tartalmát ésszerű lenne egységesíteni, akkor jöhetne létre a (jóval nagyobb konvertibilitást jelentő) modul. (A modularizáció folyamatát állami – finanszírozási és egyéb – eszközökkel támogatni, ösztönözni lehet.)

2.7. Együtt élhet a tantárgy és a modul

Iskolatípustól, képzési formától függő mértékben – akár hosszabb távon is – elvileg egymás mellett élhet a tantárgy és a modul. Egy ilyen toleráns és nyitott rendszerben, tulajdonképpen elképzelhető lenne az is (főleg az átmeneti, kezdeti időszakban), hogy az intézmény (vagy a képzési vállalkozás) maga döntse el, hogy a képesítési követelményeket figyelembe véve, egy adott stúdiumot tantárgy vagy modul formájában oktat. Hiszen mindenki számot vehet azzal, hogy *a tantárgy* egy képzési program olyan részelemeként értelmezhető, melynek elsősorban „*helyi értéke*” van: csak *egy* szakképesítés vagy egy szak keretén belül értelmezhető. Ezzel szemben *a modul* az azt elvégzőnek egyértelmű, *elismert és természetes beszámíthatóságot és továbbépíthetőséget jelent* majd élete későbbi szakaszában, *több* különböző képzési program keretén belül is. Ezáltal mind a képző, mind a képzésben részt vevők számára „konvertibilissé”, „piacképesebbé”, és így értékesebbé válhat.

A tantárgy és modul kombinatív alkalmazása rendkívül változatos és sokszínű megoldásokat eredményezhet, és szinte minden képzési elképzelés és koncepció megvalósítását lehetővé teszi.

Példaképp említhetjük a házépítést: ennek során sem „kötelező” szabványosított téglákat és építőelemeket használni – csupán ez *rendkívül ésszerű és gazdaságos*. Az esetek nagy részében semmilyen előnnyel nem járna, ha minden ajtót-ablakot és egyéb elemet egyenként kellene méretezni és legyártani. Ugyanakkor a szabványosítás *egyáltalán nem zárja ki* azt a lehetőséget, hogy aki akar, egyénileg megtervezett, teljesen speciális építőelemeket terveztessen és építsen be.

3. A kompetencia

3.1. Értelmeznünk kell a kompetencia fogalmát a képzési rendszerek számára

A *kompetencia* a gazdasági teljesítőképességre orientált képzési rendszerek egyre fontosabb és egyre gyakrabban használt műszava.

A „hagyományos” pedagógia számára a tanulói teljesítménykövetelmények árnyaltabb meghatározásához elegendőnek mutatkozott az „ismeret-jártasság-készség” fogalmak használata, ugyanakkor a középpontban álló „*tudás*” szó elsősorban a lexikális, memorizálható ismeretek birtoklását jelentette.

A kompetencia kifejezés mai használata tulajdonképpen nem pszichológiai, hanem sokkal inkább gazdasági-munkaerőpiaci fogantatású. Ugyanis a gazdaság egyre kevésbé elégszik meg azzal, hogy valaki valamit (egy technológiai leírást, tudományos ismereteket, szabályzatokat stb.) *tudjon*, számára az a fontos, hogy a munkaerőként jelentkező szakember valamit *meg tudjon csinálni*.

E követelmény fejeződik ki a magyarra egyetlen szóval nehezen lefordítható kompetenciafogalomban. A kompetencia *teljesítőképes tudást*, a megszerzett tudásnak és a meglévő személyes adottságoknak, készségeknek egy adott, konkrét környezetben való *alkalmazási képességét* jelenti. A kompetencia: szakavatottság, beavatottság, felkészültség, szakértelem.

3.2. A kompetenciaelv alkalmazásának szükségessége nem csak az elmélet szintjén vetődik fel, de megjelenik a képzési rendszerek mikrostruktúrájában is.

A most szerveződő moduláris rendszerekben a képesítési követelmények meghatározásánál nem csak azt fontos tisztázni, hogy egy modul milyen *elméleti tudást* (ismeretszintet és mennyiséget) igényel, de azt is, hogy a képzés résztvevőinek milyen feladatokat milyen jártassági szinten kell tudniuk *megoldani*, milyen ismeretet milyen formában és milyen szinten kell tudniuk *alkalmazni*. Bár e kettő szorosan összefonódik, mégis használatos az a megkülönböztetés, miszerint attól függően, hogy melyik tartalmi elem a meghatározó, beszélhetünk „*tudásalapú*” vagy „*kompetencia-alapú*” modulról. A mai képzési rendszerekben megfigyelhető, hogy a figyelem az előbbiekről egyre inkább az utóbbiakra helyeződik át.

Természetes, hogy bizonyos tananyagegységekben (pl. matematika, kémia stb.) az alapismeretek megszerzése, az elméleti-lexikális tudás fejlesztése az alapvető (tudásalapú modul). Viszont vannak olyan stúdiumok, melyek kifejezetten bizonyos alapkészségek, általános kompetenciák (lásd: viselkedéskultúra, kommunikáció) gyakorlati elsajátítására irányulnak (kompetenciaalapú, vagy kompetencia-modul).

E két követelménykör összekeverésére illetve félreértelmezésére valló szemléletes példa lehet az a tankönyv, amely (a bizonyos szakképesítésekhez feltétlenül szükséges) tárgyalási-kommunikációs készség fejlesztése érdekében készült. E könyv leginkább egy általános pszichológiai főiskolai jegyzet elméleti tananyagának miniatürizált-zanzásított tömörítvénye, a tudásfelmérő kérdések is csak a lexikális ismeretekre kérdeznak rá. Ez a szemléletmód ebben a közegben zsákutca: a megadott óraszám még a fogalmak és a megállapítások frontális ismeretközlés szintű „leadására” sem elegendőek, nem hogy helyzetgyakorlatokra, kommunikációs-szituációs játékokra – vagyis arra, hogy e modul keretében a tanulók a gyakorlatban alkalmazható tudást, kompetenciát szerezzenek.

Egy-egy szakképesítés (vagy diploma) megszerzéséhez a diáknak kompetenciák egész sorát kell elsajátítania: ezek azonban nem ömlesztve vagy „leltárszerűen” kerülnek meghatározásra, hanem *modulokra lebontva*.

Élve azzal a sajátossággal, hogy a modulok önmagukban is önálló szerves egységet alkotnak, – több ország (elsősorban felnőttképzési) gyakorlatában polgárjogot nyert az önálló „*kompetenciakurzus*” fogalma, és az ennek lezárását jelentő „*kompetenciabizonyítvány*” kiadásának gyakorlata. Egy kompetenciabizonyítvány értéke

több mint az egyes kompetenciamodulok elvégzésekor kiadott tanúsítványé. Egy ilyen bizonyítvány megszerzéséhez általában *több*, meghatározott struktúrába szerveződött modul elvégzése szükséges, sőt bizonyos záróvizsga követelményével is járhat. Leggyakrabban 2-3 modul szükséges egy kompetenciabizonyítvány megszerzéséhez (mintegy 200-300 kontaktórással.) De vannak olyan modulok is, amelyek elvégzése egymagában is elegendő egy ilyen bizonyítvány megszerzéséhez.

Maga a kompetenciabizonyítvány is kaphat állami elismerést: de ez még nem jelent államilag elismert *szakképesítést*. Ehhez még további tanulmányok, vagyis a szakképesítés követelményeinek, a képzés belső logikájának megfelelő, további modulok megszerzése szükséges: a kompetenciabizonyítványhoz megszerzett modulok beszámíthatóak a szakképesítéshez is. Vagyis *a kompetenciakurzus moduljaira építve*, („egyirányúan”, céltudatosan gyűjtött modulokkal, esetleg több kompetenciakurzus moduljainak összeépítésével), *rendezett körülmények között el lehet jutni a szakképesítéshez*. A folytatás azonban nem kötelező – maga a kompetenciabizonyítvány, a munkaerőpiac meghatározott szegmensében, meghatározott szinten, önmagában is értékesíthető.

3.3. A kompetenciák feltárása és beépítése a képző programokba: sajátos metódikát és másfajta szemléleti megközelítést igényel

Egy képzési program megtervezése és megvalósítása tulajdonképpen sokkal könnyebb, ha csak az átadandó és számonkérendő *ismeretekre* vagyunk tekintettel. Ezeket ma már megfelelő rutinnal tudják a tanárok „kiporciózni”, tankönyv formájában vagy tanórákra bontva (előadásos formában) közreadni, és feleltetéssel, vizsgákkal vagy tesztlapokkal számonkérni.

Bár a munkáltatók egyre inkább kompetenciákra (is) orientált képzést várnak az iskoláktól, az általuk jól ismert munkahelyi közegben szükséges kompetenciák listáját mégsem tudják készen átnyújtani a tantervfejlesztőknek: ez a feladat csak szoros együttműködésben, meghatározott módszerekkel tárható fel.

Ma is gyakori, hogy a tantervkészítők írásban vagy „elbeszélgetés” formájában kérnek véleményt, javaslatokat az elképzelt új szakképesítéshez, majd a kész programok véleményezésével gondolják megoldani a „gazdasággal való együttműködést”. (Néha jól finanszírozott EU-projektekben is megelégszenek ilyen felszíni megoldásokkal.) Úgy tűnik, ma még nem tudatosodott eléggé, hogy a képzés alapjául szolgáló kompetenciák feltárását külön-külön sem a tanárok, sem a gyakorlatban dolgozó szakemberek nem tudják jól elvégezni. Ez közös műhelymunkát igényel, melyben a gazdaság szakemberei, mint „megrendelők”, képviselik a „megcélzott” szakterület közegében jelentkező (elméleti és gyakorlati) követelményeket, és a tanároknak (illetve az erre kiképzett pedagógiai fejlesztőknek, minthogy ez több országban külön szakma) kell ismerniük azt a technikát, módszert, amellyel a kompetenciák feltárhatóak, és tantárgyakba-modulokba rendezett képzési programokban és követelményekben megjeleníthetőek.

Öröndetes, hogy e technikák egyik formája Magyarországon is ismert: „DACUM-módszerként” van meghonosodóban. Maga a mozaikszó alapja tulajdonképpen semmitmondó (Development of a curriculum = tantervfejlesztés), de ez a

fogalom a képzési szakma számára egyre inkább a „brainstorming” jellegű, intenzív kiscsoportos műhelymunka Kanadából ismert módszerét fejezi ki. Kár, hogy e módszer alkalmazói gyakran csak a kompetenciák feltárásáig (a DACUM-tábláig) jutnak el, és ezek komplett „kompetenciamodulokba” szerveződése már elsikkad.

3.4. A „kompetenciakurzus”, a „kompetenciaképesítés” valójában nem új találmány, a mai gyakorlatunkban is él, csak éppen nem ilyen néven nevezzük, és nem rendeződik össze koherens rendszerré.

a) Nem kell messzire menni, ennek belátásához elegendő felütni az *Országos képzési jegyzéket*. Egy 2000. évi elemzés szerint, az OKJ-ben akkor szereplő 934 szakképesítés több mint egyharmada (34%) egyéves vagy annál rövidebb képzési idejű volt. (Olyan szakképesítést is találtak, amelynek a megszerzéséhez csupán néhány órás képzés volt szükséges.) Megoldásként felvetődött, hogy a két évnél rövidebb képzési idejű szakképesítéseket egyszerűen törölni kellene a jegyzékből. Kézenfekvő lenne ezeket a szakképesítéseket – a gazdaság, „a szakma”, a szakterület képviselőivel újragondolva, tartalmában korszerűsítve – egy új struktúrában, egy külön rendszerben (nevezetesen: a kompetenciaképesítések között) elhelyezni.

b) Az *iskolarendszeren kívüli képzések* területén (mintegy évi százezres nagyságrendben) található (szinte kizárólag üzleti alapon szervezett) „tanfolyami jellegű” képzést, elsősorban a regionális képzőközpontok, az egyetemek-főiskolák továbbképzési központjai, és a különböző képzési vállalkozások gazdag választékában. Ide sorolhatjuk a művelődési házak, népfőiskolák köznap-praktikus ismereteket adó és részben munkaerő-piaci képzést jelentő tanfolyamait, sőt a pedagógus-továbbképzésre szakosodott intézmények kínálatát is. E képzések jelentős része csak „helyi értékű” képesítést ad, aminek nincs állami elismerése. Az ilyen kompetenciaképzéseket az érintettek többnyire az OKJ-be erőltetéssel próbálják „hitelesíttetni” – ahelyett, hogy egy *külön*, állam által elfogadott képesítési formát sürgetnének.

c) Tulajdonképpen a kompetenciakurzusok közé sorolhatjuk a több felsőoktatási intézményben az alapképzés keretében szervezett, a diploma mellett kiegészítő *betétlappal záruló*, de külön szakképesítést nem adó képzéseket. (Ide tartoznak például a nappali hallgatók tanítói diplomájával együtt – fakultatív módon, vagy „kötelezően választható formában – megszerezhető drámajáték-vezetői, alapfokú könyvtárosi, falusi színjátszócsoporthoz vezetői stb. kiegészítő képesítések.)

d) A *felsőoktatásban* – jogszabályok által szabályozott formában – több száz, diploma után megszerezhető, „*szakirányú továbbképzés*” néven szereplő specializációs szak van. Ezek – bár tipikus felnőttképzésnek lennének minősíthetők – logikájukban, módszereikben, minősítési rendszerükben sokkal inkább kötődnek a nappali alapképzéshez, mint a felnőttképzés, kompetenciaképzés sajátosságait érvényesítő gondolkodásmódhoz.

e) Miután a világ fejlett országaiban a kompetenciakurzusok széles választéka található, az ezek végén megszerezhető *Certificate* (tulajdonképpen tipikus kompetenciabizonyítvány) egyike-másika a munkaerőpiacon többet ér, mint egy diploma. Egyre több olyan képzést találunk Magyarországon is, amely eleve bizonyos *külföldi program átvétele*, és több mint adaptáció. Szervezői kifejezetten arra törekcsenek,

hogy az „eredetivel” azonos értékű, nemzetközileg elismert képesítést adjanak ki. (Hazai hivatalos elismerésük ugyanis a jelenlegi rendszerben nem megoldott.)

A felsorolt képzési formák általános jellemzője, hogy többnyire *nem modulárisan* építkeznek (kivéve a külföldi, eleve moduláris képzések adaptációit). A képzések többsége teljesen egyedi, nem számítható be (sem részleteiben, sem teljes egészében) más képzési programokba, az átjárhatóság, átláthatóság nem biztosított, vagy igen korlátozott.

Megjegyzendő, hogy némi előrelépés azért várható az iskolarendszeren kívüli képzésekre vonatkozóan, hiszen a felnőttképzési törvény kiépíti a nyilvántartás, a finanszírozás és a minőségbiztosítás minden eddigénél átfogóbb rendszerét. Ugyanakkor ez a törvény sem vállalja fel a jelenlegi állapotban felvázolt átfogó reform minden elemét, így például a modularitás alapelveinek emelését, a kompetenciabizonyítvány elismertetését és beillesztését a rendszerbe, az egyes rendszerek átjárhatóságának, összeépíthetőségének széleskörű lehetőségét. Ehhez még további szakmai-fejlesztő munka, sok egyeztetés és konszenzus szükséges, mind a döntéshozók, mind az érintettek széles körében. Egyelőre azonban még csak az alapelvek felvázolásánál, és egyáltalán egy átfogó, nagyívű reform első tétova megfogalmazásainál tartunk.

3.5. A modularitás – a kompetenciaelv érvényesítésével – a jelenlegi, elkülönült rendszereket egységes, átlátható struktúrába szervezheti, melyben egy új képesítési-minősítési forma: a kompetenciabizonyítvány is polgárjogot nyerhet.

A – javaslatom szerint – kiépítendő egységes szemléletű rendszerben a szaktudást, a képzettséget *három, állam által elismert „kimeneti minősítési” formában* lehet megszerezni.

Ezek:

- egyetemi-főiskolai *diploma*,
- az OKJ-ban szereplő *szakképesítés*,
- *kompetenciabizonyítvány*.

Ez utóbbi köré – a meglévő rendszerek leginkább idetartozó elemeiből – egy új képzési szektor épülhet ki, melynek saját szabályai, jellemzői vannak, ezek szerves egységet alkotnak, és harmonizálnak az egyéb képzési szektorokkal is. E szektor tulajdonképpen a jelenlegi „iskolarendszeren kívüli képzés” továbbfejlesztett, szélesebben értelmezett változata, mely új összefüggéseket, kapcsolódási lehetőségeket teremt az egyéb képzési szektorokkal is.

A kompetenciabizonyítványhoz vezető képzések általános jellemzői:

- *Moduláris felépítésűek*, de a kompetenciakurzusok modulkészlete nem különül el mereven az egyéb rendszerektől: az e kurzusok programjaiban szereplő modulok legnagyobb része teljes értékű építőköve lehet egy OKJ-szakképesítésnek vagy egy egyetemi-főiskolai képzésnek is. Mindez fordítva is igaz: egy szakképesítés vagy diploma birtokában, egyes kompetenciakurzusok esetében a korábbi képzés moduljainak beszámításával, továbbépítésével lehet újabb szakképesítést, specializációt szerezni.
- A *lifelong-learning* koncepció szellemében, a jövőben az iskolai rendszerű szakképzések várhatóan még inkább szélesebb sávú, alapozó jellegűek lesz-

nek, és a specializáció jelentős része átkerül a kompetenciakurzusok világába.

- Míg az első szakképesítés vagy diploma megszerzéséhez elsősorban az államnak kell jelentős anyagi áldozatokat vállalnia, a továbbképzés *finanszírozásában elsődleges szerepet kap a gazdaság, a munkaadók*, ide értve a befizetéseikből képződő alapokat is.
- A kompetenciák megszerzésében nagy szerepe van a munkahelyen szerzett szakmai tapasztalatoknak. Így a felnőttkori tanulás során lehetőség nyílik arra, hogy a képzésben részt vevők *felmentést vagy könnyítéseket kapjanak* bizonyos kompetenciamodulok elvégzése alól. Így például indokolt és méltányos lehet, hogy ha valaki megfelelő módon igazolni tudja hogy egy megadott szakterületen, illetve munkakörben hosszabb ideig „érdemi beosztásban” dolgozott, és így széleskörű és megalapozott szaktudásra és jártasságra tehetett szert, akkor az e jártasság (kompetencia) megszerzésére irányuló modulról ne kelljen felvennie a tanulmányai során. Esetleg csak az óralátogatás vagy az előírt szakmai gyakorlat alól kaphasson felmentést, és csupán az elméleti vagy a gyakorlati vizsgát kelljen letennie.

A kompetenciakurzusokra – miután azok elsősorban felnőttek számára szerveződnek – a legkülönbözőbb előképzettséggel és szaktudással rendelkező emberek jöhetnek össze. A tanulmányi előzmények időben is szélesebb sávban húzódnak szét. Nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy egy több éve megszerzett szaktudás vagy modulérték részben tartalmában is avulhat, de a felejtés miatt is veszíthet értékéből és felhasználhatóságából. Ezért – bár a beszámíthatóság az elvek szintjén egyértelmű – ehhez a gyakorlatban igen *pontosan kidolgozott szabályok* kelljenek. A beszámítás lehetősége nem lehet korlátlan, nem lehet teljesen „automatikus”.

- A korábban szerzett ismeretek (gyakorlat és szaktudás) „értékcsökkenése” még a korábbi végzettség formális beszámíthatósága esetén is jelenthet problémát: a rendszernek erre is fel kell készülnie. Erre is találhatunk külföldi példákat: a képzés elején vagy közben tapasztalt „tipikus”, tömegesen jelentkező tudáshiányra eleve kidolgoztak különböző „hidprogramokat”, *kiegészítő-felzárkóztató*, „*korszerűsítő-aktualizáló*” modulokat. (Arra is van példa, hogy az intézmény maga, szervezeten biztosítja az egyéni korrepetálás lehetőségét is.) A hazai fejlesztés során is gondolnunk kell majd ilyen lehetőségekre. Mindez tovább javítja majd a kiépülő modulrendszer rugalmas alkalmazkodóképességét, széleskörű használhatóságát.
- A kompetenciakurzusok esetében – mivel ezeknek mindenképpen *konkrét, aktuális, közvetlen* munkaerő-piaci igényeket kell kielégíteniük – a jelenleginél *rugalmasabb, más jellegű* (az „akadémikus” tudás helyett sokkal inkább a gyakorlati igényekre koncentráló) *minősítő-akkreditáló testületekre illetve szervezetekre, gyorsabb engedélyezési, nyilvántartásba vételi eljárásokra van szükség.*
- A képzési rendszernek figyelembe kell vennie, hogy a vállalatoknak, vállalkozásoknak vannak időnként *egészen speciális, egyedi és alkalmi képzési igényei* is, melyek talán sehol máshol, sőt magánál a cégnél sem fognak megisméltódni. (Például egy új gépsor beállításához, működtetéséhez szer-

vezett „betanító képzés”). Ilyen esetekben nincs szükség (és nincs is idő) az országos sztenderdizációs eljárás lefolytatására. Ugyanakkor indokolt lehet, hogy a vállalat elszámolhassa (a szakképzési hozzájárulás terhére) e képzés költségeit. Ez a helyzet azt igényli, hogy (az országos érvényű, sztenderdizált, akkreditált modulokból álló, az állam által általánosan elismert kompetenciabizonyítványok mellett) legyenek, lehessenek *helyi (helyi értékű) kompetenciabizonyítványok* is, melyek az előírások szerint nyilvántartásba kerülnek ugyan, de a tanultak „nem válthatók át” más képzésekhez.

4. Befejezés

A fentiekben csupán három fogalom köré szerveztem mondandómat, azonban azt szerettem volna érzékeltetni, hogy egy, a mai követelményeknek megfelelő, korszerű és hatékony képzési rendszer kialakításához alapvető paradigmaváltás, átfogó reform kell, melyben az általam exponált fogalmak alapvető jelentőséggel bírnak.

Jómagam megmaradtam a problémafelvetésnél és a kínálgózó alapelvek, fő irányok és megoldási lehetőségek felvázolásánál. Remélem, ezzel indítást adtam a rendszerfejlesztést segítő és előbbrevivő elvi és szakmai vitákhoz.

II. ESZKÖZÖK, SZABVÁNYOK, FEJLESZTÉSI IRÁNYELVEK

Elek Elemérné

Eszterházy Károly Főiskola, Eger
elekili@ektf.hu

A TÁVOKTATÁSI TANANYAGOK FEJLESZTÉSÉNEK SZEMPONTJAI

Bevezetés

A távoktatást segítő médiumok és multimédiás anyagok fejlesztése gondos tervezőmunkát igényel a célok megfogalmazásától kezdődően a végső formába öntésig. A fejlesztési folyamat egyik fontos mozzanata a médiakiválasztás, melynek célja a tanulást hatékonyan segítő, optimális médiumok körének meghatározása. A kiválasztásnál különböző szempontokat – szaktárgyi, didaktikai, pszichológiai, oktatástechnológiai és gazdaságossági tényezőket kell figyelembe venni. E tényezőket, a közöttük lévő kapcsolatokat egy modell segítségével is vizsgálhatjuk – előtérbe helyezve a távoktatást mint meghatározó oktatásszervezési módot.

1. A távoktatás lényege: szereplők és gyökerek

A távoktatás egy sajátos oktatásszervezési forma, amelyben a tanulási célok elérését, a követelmények teljesítését – a tanár személyes ráhatásának esetlegességéből illetve hiányából adódóan – megfelelő eszközrendszerrel, módszerekkel és a tanulási környezet megszervezésével segítik elő az oktatásszervezők.¹ Kialakulását, elterjedését társadalmi-gazdasági okokra vezethetjük vissza. Egyre nagyobb társadalmi igényként merült fel a felnőttek szakmai tovább- és átképzése, mégpedig olyan formában, amely lehetővé teszi a munka melletti tanulást, a képző központoktól távol történő felkészülést és felkészítést. Ezt csak olyan rugalmas és nyitott képzési rendszerekkel lehet megvalósítani, mint a távoktatás, melynek különböző formái elősegíthetik az élethosszig tartó tanulás társadalmi igényének a kielégítését.

Az oktatást a tanítás és a tanulás egymással kölcsönhatásban zajló folyamatának egységeként értelmezzük. Míg a hagyományosnak nevezett oktatási folyamatban gyakran a tanítás a domináns mozzanat, addig a távoktatásban a tanulásra (távtanulás) helyeződik a hangsúly. Nem véletlen, hogy az angolszász szakirodalomban a distance learning kifejezést használják a leggyakrabban. Tanuláson az oktatáselméletben a tanuló olyan aktív és produktív tevékenységét értjük, amely a társadalmi műveltség, az elméleti és gyakorlati ismeretek, jártasságok és készségek elsajátítása, képességek kialakulása, érzelmi és akarati tulajdonságok fejlődése, a magatartás alakulása révén járul hozzá a személyiség fejlődéséhez. A távoktatásban ez a fogal-

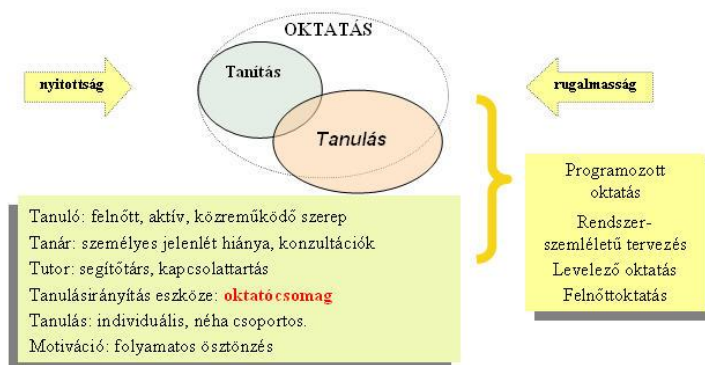
¹ Magyarországon 1991-től, a Nemzeti Távoktatási Tanács megalakulásától beszélhetünk a rendszer elterjedéséről, a különböző központok kialakulásáról.

mi megközelítés teljes mértékben helytálló, hiszen a tanuló tevékenykedtetését, az aktív ismeretszerzési folyamatot helyezi előtérbe a passzív, befogadó szerep helyett². Tanításon a tanulás céltudatos irányítását értjük: azon tevékenységek megszervezését, amelyek a teljesítményképes tudás elérése szempontjából szükségesek. Ez az értelmezés a távoktatásban sajátos oktatástervezési és szervezési feladatokat jelent a tér- és időbeli távolságok miatt.

A távoktatásban a tanuló általában felnőtt ember, aki rendszerint egyedül, önállóan tanul. A tanulás indítéka sokféle lehet, a külső kényszertől a belső késztetésig. Ebből fakadóan a tanulás irányítottága mellett már jobban támaszkodhatunk az önrányítás, önszabályozás elemeire: a tanulni vágyásra, az érdeklődés kielégítésére, a problémaérzékenységre. Ez pozitív motivációs bázisként van/lehet jelen a tanulási folyamatban, elősegítve a metakogníciót és az önszabályozó képesség kialakulását (Réthy, 1998).

A tananyagfejlesztőnek és a tanárnak nagy a felelőssége ennek a motivációs bázisnak a létrejöttében. El kell fogadtatnia, meg kell értetni a tanulási célokat, egységes összefüggő rendszerbe kell illeszteni az információkat és ki kell építeni a közöttük lévő kapcsolatrendszert. Ez elképzelhetetlen a tanulási nehézségek feltárása nélkül. Tantárgyfüggő tanulási technikákra, a tanulási stílusok, stratégiák és módok ismeretére, a tananyag közvetítésére és a tanulás irányítására alkalmas eszközrendszerre, tanulási környezetre van szükség a valóban hatékony tanuláshoz.

Ami a gyökereket illeti, azok oktatásszervezési szempontból a levelezőképzésben, illetve a felnőttképzésben rejlenek. A taneszközök alkalmazása tekintetében pedig az oktatástechnológia által meghonosított rendszerszemléletű tanítás- és tanulótervezésre van szükség, amely a programozott oktatás és a számítógéppel segített oktatás eredményeire alapozottan épít az új információs és kommunikációs technológiákra (Hauser, 1999). A távoktatás gyökereit, fontosabb tényezőit mutatja be – a teljesség igénye nélkül – az 1. ábra.

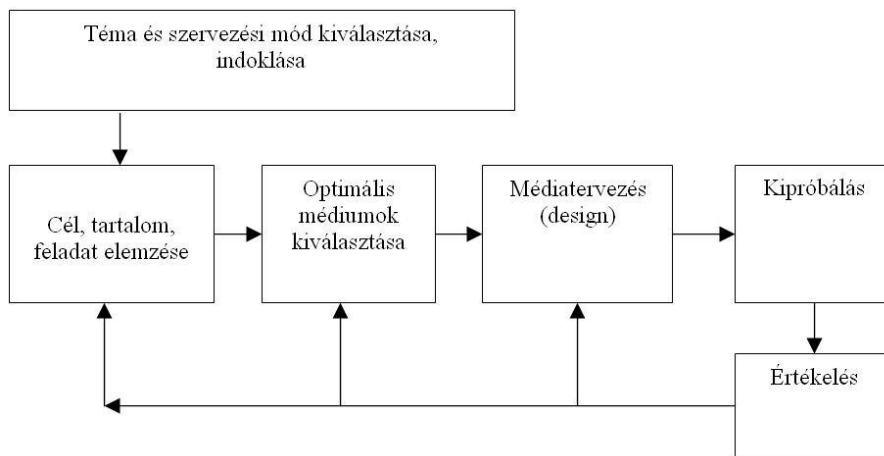


1. ábra: Tényezők és gyökerek a távoktatásban

² A megadott értelmezések napjaink pedagógiájához kötődnek, és bennük a tanulás- és tanulóközpontúság tükröződik. Falus–Szivák: Didaktika. Comenius Bt. Pécs 1998. pp. 5–15.

2. A távoktatási tananyagok fejlesztési folyamata

Az oktatási, ismeretterjesztési célú médiumokkal, taneszközökkel végzett empirikus kutatások egyértelműen igazolták, hogy az eszközök csak akkor szolgálják hatékonyan a tanulást, ha szervesen integráljuk őket a tanítás és tanulás folyamatába. Különösen igaz ez a megállapítás a távoktatási anyagokra, amelyeknél a médiumok az egyéni tanulás eszközeiként funkcionálnak, bizonyos mértékig helyettesíteniük kell a tanárt, nemcsak információforrások, hanem tanulá irányítási, megerősítési és értékelési feladatokat is el kell látniuk. A tanulási problémák sokféleségéből, bonyolultságából adódóan mindegyik egy médium sem lenne alkalmas önmagában. Még a multimédia sem, akár on-line, akár off-line formáját tekintjük. A távoktatásban a tanulást éppen ezért gyakran egy oktatócsomag segíti, amelyben rendszerre szervezett taneszközök integrálódnak. Ennek a csomagnak az elemei lehetnek például nyomtatott anyagok, audiovizuális információhordozók, CD-ROM vagy on-line elérhető számítógépes oktatóprogramok. A fejlesztési folyamat fő fázisait a 2. ábra mutatja be (Elek, 2001).



2. ábra: A médiumok fejlesztési folyamata

A fejlesztés a *téma kijelölésével* kezdődik, melynek alapja lehet egy ötlet, a pedagógiai gyakorlat oldaláról megfogalmazódó konkrét igény kielégítése, vagy egy tanulási probléma megoldása. Bármelyikről van szó, a szükségességről, a feldolgozás indokoltságáról tájékozódni kell. Már itt meg kell vizsgálni az alkalmasságot a távoktatási szervezési formára. A *cél-, tartalom- és feladatelemzés* alapvetően szakmai kérdéseket érint, melynek megválaszolása során választ keresünk a „MIT kell megtanulni, MILYEN célok elérését kell biztosítani a tanulási folyamat végére?” kérdésekre. Az ezekre adott válaszokon nyugszik a *médiakiválasztás* mozzanata, amelynek folyamatában a tervezés számára kijelölhetők a tanulási célok elérését, a tartalom közvetítését, a tanulást legjobban szolgáló médiumok, multimédia-elemek.

Ezt követi a konkrét tervezés, az elkészített médiumok kipróbálása, majd az eredmények értékelése. Az értékelés során vizsgálhatjuk meg, hogy milyen hatékonyan segíti a tanulást a médium, jók-e a feladatrendszerek és a tervezés.

A fejlesztési folyamat sajátossága, hogy benne – a korábban említett szaktárgyi vonatkozás mellett – pedagógiai, pszichológiai, ergonómiai, oktatástechnológiai, informatikai és művészeti-esztétikai szempontokat kell érvényesíteni. Nem véletlen, hogy a médiumok fejlesztése a legtöbb esetben a területekhez értő szakemberek együttes munkáján alapul.

3. A médiakiválasztás szempontjai és modellje

A médiumok kiválasztása vagy a már meglévő médiumok közül történő választást jelenti, vagy pedig – mint esetünkben is – egy-egy új médium kifejlesztését megelőző döntést (Nádasi, 1996). Az optimális médiumok kiválasztását segítő szempontrendszer kidolgozása Romiszowsky (1974) nevéhez fűződik. Magyarországon Vári Péter (1977) munkája nyomán terjedt el (3. ábra).³ Az ábra és különböző változatai, a hozzájuk fűzött tartalmi kifejtések évtizedekig segítettek a taneszköz-fejlesztők munkáját. Az itt bemutatott modell mindezeket próbálja szemléletesé tenni (3. ábra).



3. ábra: A médiakiválasztás szempontrendszere

A számítógéppel segített oktatás és a multimédia megjelenésével, oktatásban betöltött szerepének fokozódásával azonban természetes igényként fogalmazódott meg, hogy olyan modell szülessen, amely:

³ A szempontrendszer négy fő területen vizsgálta a hatékony tanulást és tanítást befolyásoló tényezőket, melyek közül legfontosabbak az eredményes kommunikációt és az emberi tényezőket érintő területek. A gazdaságossági szempontok és egyes gyakorlati tényezők mérlegelése a központi terjesztésű, nagyobb példányszámban előállított médiumoknál váltak hangsúlyosabbá.

- Érzékelteti a cél, a tartalom és a feladat vonatkozásában megjelenő és az egész médiakiválasztási folyamatot átható szaktárgyi determináltságot.
- Alkalmazható, ismeretterjesztési oktatási célú multimédiás anyagoknál.
- Tükrözi a médiaanalízisben való jártasság szükségességét, a médiakompetencia fontosságát.
- Szempontrendszere összhangban van az értékelési kritériumokkal.

Az új modellben (4. ábra) minden lényeges tényező megjelenik, amely befolyásolhatja az optimális médiumok vagy médiaelemek kiválasztását. A *szaktárgyi szempontok* (cél, tartalom, feladat) egy kisebb, belső kúpként vannak közvetlen kapcsolatban a médiakiválasztást befolyásoló *didaktikai, pszichológiai és gazdaságossági tényezőkkel* – az utóbbiak alkotják a nagy kúp alaprétegét. E kúp palástjaként szimbolizált *mediaréteg* egyrészt a didaktikai, pszichológiai, gazdaságossági tényezőkhez kapcsolódik, másrészt – kifejezve az állandó szembesítés, mérlegelés szükségességét – körülveszi a szaktudományi szempontokat megtestesítő ábrarészt.

Optimális médiumok, multimédia-elemek



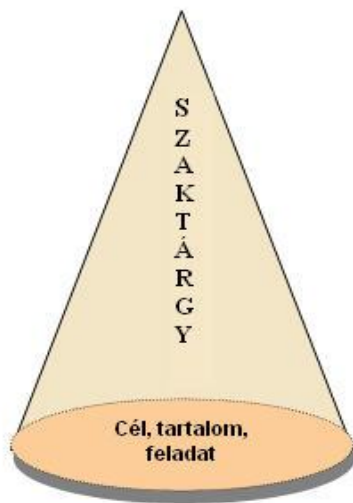
4. ábra: A médiumok és médiaelemek kiválasztásának modellje

4. A médiakiválasztás szempontrendszerének tartalmi kifejtése

4.1. Célok, tartalom, feladatrendszer

Az általános tanulási-tanítási célok, természetüknél fogva, csak a fő irányokat jelölik meg. A gyakorlat számára feltétlenül szükséges a célok részletes kifejtése, a fejlesztési követelmények, kompetenciák meghatározása. Ezeket, a célkategóriáknak

megfelelően kognitív, affektív és pszichomotoros területen szükséges megfogalmazni, megjelölve az elvárt teljesítmény szintjét. A távoktatásban különösen fontos, hogy a tanulási folyamat/részfolyamat elején a célokról a tanulót megfelelően tájékoztassuk.



5. ábra: Szaktárgyi szempontok

Az elemzés egyben lehetőséget ad az ismétlési, gyakorlási alkalmak, illetve a segítségnyújtás módjának eldöntésére is.

4.2. A médiakiválasztás didaktikai, pszichológiai, gazdaságossági szempontjai

A modell második rétegében lévő tényezők vizsgálatánál a távoktatásra mint meghatározó oktatásszervezési módra alapozva kell az elemzést elvégezni (6. ábra).



6. ábra: Didaktikai, pszichológiai, gazdaságossági szempontok

- **A tanulói jellemzők:**
 - A *tanuló- és tanulásközpontúság* érvényesítése, amely a Bloom által kidolgozott elméleten alapul (Báthory, 1997) és szorosan összekapcsolódik a tanulói szükségletekkel.
 - A *motiváció és a szükségletformálás* során kerülhet sor a tanulók érdeklődését felkeltő példák és szituációk megjelenítésére. A problémaközpontúság (Problem solving) és a gyakorlatorientáltság (Learning by doing) különösen⁴ a számítógéppel segített oktatási formáknál fogalmazódik meg alapvető követelményként mind a gyakorlati élet, mind a kutatók részéről (Elek, 2001).
 - Az *előzetes ismeretek megléte vagy feltételezett hiánya*, amely felöleli a téma elsajátításához szükséges fogalmak ismeretét és a médiumok segítségével történő tanulás képességnek birtoklását (tanulói médiakompetencia). Az előismeretek megléte nélkül nem lehetséges az újonnan szerzett információk beépülése a fogalmi rendszerbe. A médiakompetencia pedig a megfelelő tanulási stratégia kialakításához, a tanulás megtanulásához nyújt segítséget (hogyan használjunk egy-egy taneszközt).
 - A *pszichikus képződmények egyéni és életkori sajátosságai* tanuláspszichológiai vonatkozásokat érintenek. Itt az érzékelés-észlelés sajátosságai; a figyelem jellege, terjedelme, tartóssága; az emlékezés; a gondolkodás szintje (konkrét-érzékletes, fogalmi) és konvergens vagy divergens volta mérlegelendő (Izsó, 1997). Mindezeket ismernünk kell már a kiválasztásnál, de hangsúlyosan a médiatervezés, fejlesztés folyamatában szerepelnek.
- **A tanári tényezők** a távoktatásban – a személyes jelenlét esetlegessége miatt – akkor befolyásolják jelentősebben a mediakiválasztást, ha a tanár egyben a tananyag fejlesztőjének szerepét is betölti. Ilyenkor nem nélkülözhető a biztos *szaktárgyi tudás és módszertani felkészültség*. A módszerkombinációk ismerete és az alkalmazásukban való jártasság döntő fontosságú a hatékonyság szempontjából, hiszen kiváló médiummal is lehet rosszul, gyenge eredménnyel tanítani.
 - Személyiségbeli komponensek, amelyeknél a megváltozott tanárszereppel történő azonosulás vagy a szerep elutasítása (nem egyedüli információforrás; szervezési, irányítási feladatok; segítőtársi, konzultációs szerep) befolyásolhatja a tanulás eredményességét. A feltételes mód azt jelenti, hogy távoktatásnál a tanár-tanuló személyes találkozásai egy-két óras konzultációkra és a vizsgára redukálódnak.
 - A médiakompetencia szintje, amely több vonatkozásban is érinti a hatékonyságot. A médiahasználathoz kötődő hardver- és szoftverismeret birtoklása mellett a tanárnak ismernie kell a távoktatás médiumaival va-

⁴ A különösen kifejezés a PISA felmérés eredményeihez kapcsolódva arra utal, hogy bármilyen tanulási szituációról legyen is szó, a problémaközpontúság és a gyakorlatorientáltság nem nélkülözhető a tanításban és a tanulásban.

ló tanítás és tanulás sajátosságait és a tanulóval történő kapcsolattartás módjait is (Kis-Tóth, 2000).

- A **szervezeti forma** ismerete (frontális, csoportos, pármunka, egyéni munka) nem csak a megjelenítés hogyanjára vonatkozik. A szervezési módra – távoktatásra – alapozottan kell a különböző helyen azonos időben, illetve a különböző helyen különböző időben történő tanulási forma – a távoktatás, nyitott képzés – sajátosságainak megfelelni. Az információfeldolgozás individuális jellegéből adódóan a taneszközöknek nemcsak információkat kell közölniük, hanem rendelkezniük kell irányítási-szabályozási és ellenőrzési funkciókkal is. Emellett gondoskodni kell a motiváció fenntartásáról, a kapcsolattartásról is.
- A **módszerek** hozzárendelésének alapelve a módszerkombinációk alkalmazása. A kiválasztásnál az alábbi szempontok mérlegelendők:
 - Közvetlen tanári közléshez – konzultációk – kapcsolt eljárások (előadás, magyarázat, szemléltetés) szükségessége.
 - A tanár- és tanulók együttes munkáján alapuló módszerek indokoltságának vizsgálata és esetleges beillesztése a tanulási folyamatba (beszélgetés, vita, projektmunka, közvetlen irányítású gyakorlati feladatok elvégzése...).
 - A tanulók egyéni taneszközeivel otthon is megoldható a felkészülés (tankönyv, munkafüzet, útmutató, audiovizuális anyagok, számítógéppel segített oktatás eszközei: CD-ROM, hipermediális tanulási források az Interneten...).
- A **tanulási környezet** vizsgálata az optimális személyi, tárgyi és ergonómiai feltételekre irányul.
 - A személyi feltételeknél a tanulásszervezést és a tanulási folyamatot közvetlenül segítő személyzet (tanár, tutor, technikus, informatikai szakember) szükségessége és tevékenysége mérlegelendő. Mikor szükséges a tanár, a tutor jelenléte? Indokolt-e a rendszeres technikai segítség a képző központokban?
 - A tárgyi-technikai vonatkozások a tanulási-tanítási folyamat hardver és egyéb eszközvonzatát érintik. Más-más feladatot jelent például egy online és egy off-line vagy egy hagyományos, illetve számítógépes hálózatot igénylő – e-learning – tanulási környezet megteremtése és működtetése. S ez a példa már átvezet bennünket az ergonómiai kérdésekhez. Milyen legyen pl. a adatkezelés, a tananyag prezentálásának és az interaktivitás megteremtésének módja a számítógépen? Milyen szoftver-ergonómiai körülményeknek kell megfeleltetni az alkalmazott programokat?
- A **gazdaságossági tényezők** mérlegelésénél a beszerzés problémáját kell vizsgálni. Rendelkezésre állnak a médiumok vagy el kell készíteni?
 - Ha vannak, akkor mindig meg kell vizsgálni, alkalmasak-e távoktatási funkció betöltésére. A gyakorlat azt mutatja, hogy a nappali képzésekre, egyéb képzési formákra készített taneszközök sokszor csak jelentős kiegészítéssel alkalmazhatók a távoktatásra jellemző individuális tanulási

situációban. Nélkülözhetetlen például egy részletes tanulási útmutató, az önértékelést segítő feladatrendszerek, tesztek.

- Ha nincsenek, akkor ki kell fejleszteni a médiumokat, s olyan paraméterek meghatározása szükséges, mint például az egy tanulóra eső fajlagos költség, illetve a tervezéshez, kivitelezéshez, szakértői munkához, kipróbáláshoz és a hosszú távú felhasználáshoz kapcsolódó járulékos kiadások.

4.3. A médiumok és funkcionális jellemzőik

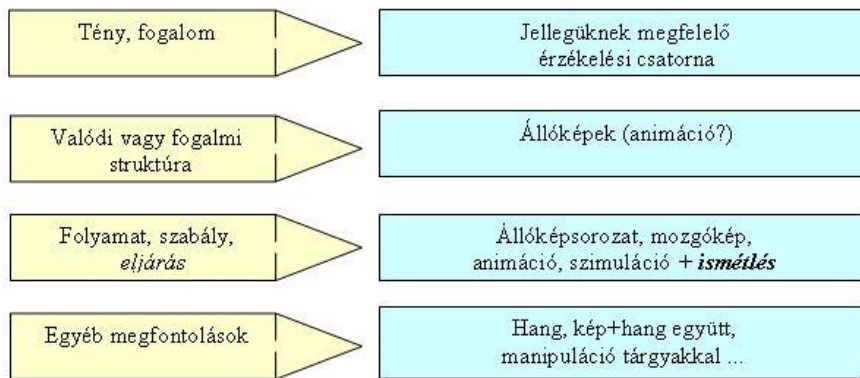
A modell médiarétege tartalmazza a lehetséges taneszközöket. A vizsgálat elvégzése feltételezi a *médiumok funkcionális jellemzőinek ismeretét* a háromdimenziós eszközöktől, természeti tárgyaktól kezdődően a számítógépes oktatóprogramokig. „Mire alkalmasak a nyomtatott anyagok, az audiovizuális médiumok? Milyen tudástartalmak közvetíthetők szöveg, állókép, hang, mozgókép, szimuláció és a multimedia segítségével?” További izgalmas probléma az on-line információközlésben, kapcsolattartásban lévő, a tanulás hatékonyságát fokozó lehetőségek kiaknázása. A nyomtatott anyagok – például – még ma is dominánsak a tanulók egyéni felkészülésében, de egyre nagyobb tért hódítanak az elektronikus eszközök, illetve az általuk megteremthető web alapú információszerzés: a nyitott tanulási források elérhetősége a távoktatásban, illetve az e-learning.

4.4. Médiaanalízis

A médiaanalízis a modellben megjelenő szaktárgyi – didaktikai és pszichológiai –, illetve a médiaréteg egymásra hatásának vizsgálatára terjed ki. Az analízis két területre vonatkozik.

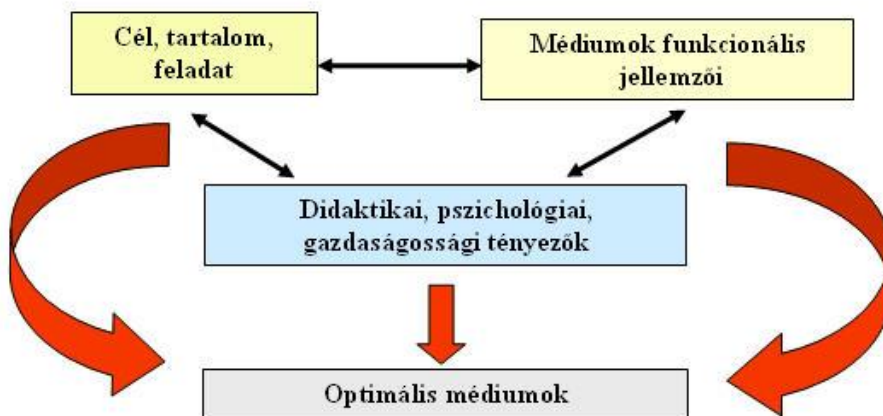
- A **szaktárgyi célok, tartalomelemek és feladatok kívánatos és lehetséges megjelenítési jellemzőinek vizsgálata**. A célokat itt abból a szempontból kell mérlegelni, hogy az adott *követelmények teljesítése* (kognitív, pszichomotoros) *milyen médiumtól, közvetett vagy közvetlen megismerési formától, illetve tevékenységtől várható el*. A kiindulás a tanuló feladatából történik. A tartalomelemzés során a feltárt *tudáselemekhez kell hozzárendelni a megfelelő médiumot*: ki kell választani az érzékelési csatornát, dönteni kell a vizuális megjelenítés módjáról, az elvont fogalmak vizualizálási lehetőségeiről. A tartalom elemzéséhez nyújthat segítséget a 7. ábra.
- A **didaktikai, pszichológiai és gazdaságossági szempontok** összevetése a médiaanalízis során nyert eddigi megállapításokkal (8. ábra). Itt kell eldönteni, hogy elegendő-e a nyomtatott anyag, szükséges-e más médiumokkal is kiegészíteni az oktatócsomagot. Indokolt-e például a multimédiás feldolgozás vagy esetleg más médiumokkal is elérhető a kitűzött célok. Kárpáti (1999) szerint a számítógéppel segített tanítás és tanulás azoknál a tananyagrészeknél a leghatékonyabb, amelyek nagy mennyiségű kép- és hanginformációt tartalmaznak, emellett sok az önállóan végezhető feladat, ahol az azonnali

megerősítés a továbbhaladás fontos feltétele. Nem igénylik a tanár állandó, magyarázó jelenlétét, és „önmagukban” is képesek megfelelő motivációra.



7. ábra: A tartalomtípusok és megjelenítési módok kapcsolata

Ezt a gondolatsort egészíthetjük ki a szimuláció igényével (Tompá, 2001), a többféle médium (szöveg, kép, hang) egyidejű és egymást szervesen kiegészítő alkalmazásának szükségességével, az egyéni és differenciált képességfejlesztés dominanciájával, továbbá az on-line és off-line információszerzés egyidejű alkalmazásának lehetőségével (Elek, 2002).



8. ábra: A szempontok összevetése a médiumok lehetőségeivel

5. Új út az oktatásban?

A kérdés ismert. Kovács Ilma 1997-ben megjelent könyvének címét idézem, mert a leirtak alapján – összegzésként – vezérfonalul szolgálhat.

Az út nem teljesen új, hiszen a didaktikai fogalmak és gyökerek keskeny ösvényként már korábban megjelentek az oktatásban. Mérlegelni szükséges azonban azt a tényt, hogy a távoktatásban a tanári jelenlét, a közvetlen információátadás hiánya, a tanuló „magányossága” miatt a médiumok lényegesen nagyobb mértékben segíthetik vagy gátolhatják a hatékony tanulást. Nem elég és nem is szabad csak nyomtatott anyagokban gondolkodnunk! Az ösvényt kell az új információs és kommunikációs technológiák segítségével jól járhatóvá tenni: ledöntve a tér- és időbeli korlátokat és megteremtve az interaktív kommunikáció lehetőségét a tanulásban. Ehhez nyújthat segítséget a médiakiválasztás modellje, amely szempontrendszerével és a közöttük megjelenő kapcsolatrendszer érzékeltetésével segíti egy-egy téma, témakör megjelenítésénél elvégzendő analízist. A szaktárgyi vonatkozású cél-tartalom-feladatelemzés és a médiumok lehetőségének szembesítése folyamán rendszerint megjelölhetők azok a médiumok, médiumkombinációk, amelyek hatékonyan segíthetik az egyéni felkészülést, a konzultációk és gyakorlatok megtervezését és szervezését. A döntést didaktikai, pszichológiai, ergonómiai és gazdaságossági tényezők befolyásolják, és több, optimálisnak tűnő médium esetén a választást könnyítik meg.

Hivatkozott irodalom

- Báthory, Z. (1997): Tanulók, iskolák – különbségek. Budapest: OKKER Kiadó, 147–153. ISBN 963 7315 50 0
- Elek, E. 2001. Media–selection: What, why, with what and how. Schola 2001. Trnava
- Elek, E. (2002): Az oktatástechnikától a médiainformatikáig. PhD-disszertáció. Nitra Pedagogicka Fakulta.
- Forgó, S. (2001): A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában. Új Pedagógiai Szemle, 7.
- Hauser, Z. (1999): Az audiovizuális oktatástól az információtechnológiáig. In: Agria Média '98. / edit. Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó. 55–74.
- Izsó, L. (1998): Multimédia oktatási anyagok kidolgozásának és alkalmazásának pedagógiai, pszichológiai és ergonómiai alapjai. Budapest: BME Távoktatási Központ.
- Kárpáti, A. (1999): Digitális taneszközök. Új Pedagógiai Szemle, 4. 76–90. Budapest: MPT-OKI, ISSN 1215-1807.
- Kis-Tóth L. (2001): Az oktatástechnikai alapismeretektől a médiakompetenciáig. In: Agria Média 2000. / edit: Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó, 7–18.
- Kovács, I. (1997): Új út az oktatásban? Nyitott Szakképzésért Közalapítvány. Budapest.
- Nádasi, A. (1996): Tantervfejlesztés és oktatástechnológia. In: Didaktikai tanulmányok gyűjteménye / edit: Gyarak F. F.–Biszterszky, E. Budapest, Műegyetemi Kiadó 200–207.
- Romiszowsky, A. I. (1974): The Selection and Use of Instructional Media. London: Kogan Page.
- Réthy, E. (1997): Az oktatási folyamat. In: Didaktika. (Szerk.: Falus Iván) Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 221–270.

- Tóthné, P. L.– Elek, E. (1999): Interaktív tanítási-tanulási stratégiák vizsgálata a multimédiával való oktatásban. In: *Agria Média* '98. / edit: Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó 355–366.
- Tompa, K. (2001): Információs-technológiai szemlélet a kerettantervekben. In: *Agria Média* 2000. / edit : Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó. 313–321.
- Vári, P. (1977): Médium-kiválasztás. OPI Dokumentumok. Budapest.

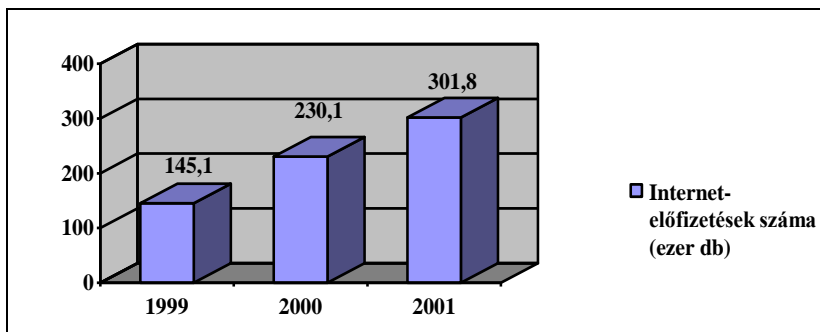
Vigh György

Magyar Posta Rt. Vezérgazgatósága, Budapest
vigh.gyorgy@interware.hu

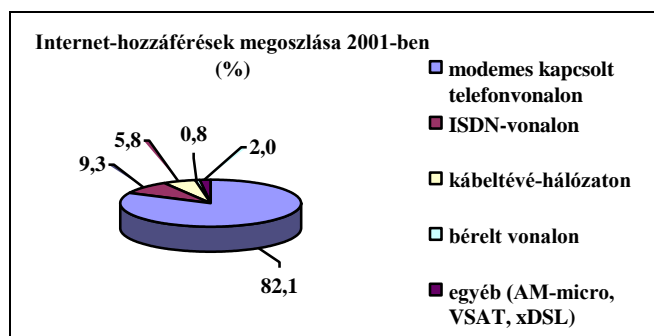
AZ INTERNET HATÁSA A TANULÓKRA, AVAGY EGY HONLAPKÉSZÍTÉS BUKTATÓI

1. Bevezetés

Magyarországon az Internet-előfizetések száma 1999 óta több mint kétszeresére növekedett. Az Internet-hozzáférések többsége modemes kapcsolt telefonvonalon jött létre 2001-ben. A részletes adatokat az alábbi grafikonokon tanulmányozhatjuk



1. ábra: Az Internet-előfizetések számának alakulása



2. ábra: Az Internet-hozzáférés különböző módjai

(Forrás: KSH / MTI Rt. Sajtóadatbank / Metro 2002. július 31.)

Kovács Kálmán informatikai és hírközlési miniszter – a Sziget-fesztiválon tett – nyilatkozata szerint folytatódik a Sulinet program. A politikus szerint ez a program szükséges ahhoz, hogy a felnövekvő generációk ne kerüljenek versenyhátrányba az EU-ban élő fiatalokkal szemben. Az unióban már valamennyi általános és középiskola csatlakozott a világhálóhoz, míg Magyarországon ez az arány az általános iskolákban 50, a középiskoláknál 70–80%-os. (Folytatódik a Sulinet, Magyar Hírlap, 2002. augusztus 5.)

Az informatikai és hírközlési miniszter nyilatkozatára erősített rá Magyar Bálint oktatási miniszter következő kijelentésével: „Tíz diákra kellene jutnia legalább egy számítógépnek, és az összes iskolát a Sulinet-hálózatra kéne kapcsolni ahhoz, hogy újszerű, a számítógépet és az Internetet kreatívan hasznosító oktatási stílus, az e-oktatás elterjedjen. Egyelőre a Sulinet reformja még csak papíron alakul. A célkitűzés az, hogy 2005-re minden iskola része legyen a Sulinet-hálózatnak.” (Újraindul a Sulinet, Népszabadság, 2002. augusztus 28.)

Talán ezen eredményeknek is köszönhetően, illetve ezen eredmények ellenére egyre több tanuló vállalkozik honlap készítésére. További ösztönző, hogy az Internet-előfizetések bizonyos méretű tárhelyekkel is párosulnak, illetve sok segítséget nyújtanak részükre azok a free- vagy shareware HTML-szerkesztő programok, amelyekkel a számítástechnikai magazinok CD-mellékletein találkozhatunk. Ezekkel látszólag gyerekjáték a honlap-készítés. Ennek ellenére mégis előfordulhatnak meglepetések. Ezért célszerű a fájlok webszerverre töltése előtt különböző böngészővel megnézni a tanulók műveit.

Sőt, az alapos tesztelést követően is előfordulhatnak hibák, amelyek már a Unix és a Windows közötti különbségre, az egymástól eltérő filozófiára vezethetők vissza.

A következőkben megpróbálom bemutatni, mire törekedjünk annak érdekében, hogy a fejlesztés során méretében, funkcionalitásában, esztétikai megjelenésében, koncepciójában, eredetiségében egységes egészet képező honlap jöjjön létre. Egyben rávilágítok a fejlesztés buktatóira is.

2. Hogyan kezdjünk hozzá?

Egy webes felület elkészítéséhez mindenekelőtt egy tervre van szükség. Fontos tudni, hogy miről akarunk készíteni honlapot, milyen célra szeretnénk majd az oldalakat használni. Ki kell találni, hogy az egyes oldalak miként kapcsolódjanak egymáshoz. Tudnunk kell azt is, hogy kikhez szólunk, azaz széles körben alkalmazható vagy egy szűk réteget érintő, speciális, egyedi ismereteket kívánunk közvetíteni. Elgondolásunkhoz, koncepciónkhoz szükséges igazítani az arculati elemeket. A színek jelentőségére még később kitérek. Törekedni kell arra, hogy lehetőleg ne másoljunk, utánozzunk másokat. Döntsük el előre, hogy statikus és/vagy dinamikus oldalakból építkezünk. A terv színvilága legyen eredeti, sajátos. Nézzünk körbe az Interneten, alkossunk véleményt egy honlapról (megítélésünk szerint miben jó, miben rossz, mire mozduljunk rá ötlet szempontjából). Röviden szólva végezzünk konkurenciaelemzést.

Véleményem szerint a tartalom és a külső megjelenés strukturált egysége nagyon fontos. Ezért célszerű készíteni egy rövid vázlatot, azt rajzokkal, ábrákkal, kész, felhasználásra szánt fényképekkel kiegészítve, nem megfélekezve a „formáról” és a navigációról. Utóbbi meghatározza a kommunikációs felület milyenségét. Legyen célunk egy könnyen kezelhető, felhasználóbarát felület kialakítása. A részletes tervnek tartalmaznia kell az alkalmazandó szoftvereket, a felhasználásra kerülő technikai eszközöket (pl.: hanghoz, animációhoz, filmrészletekhez), a rövid, írott tartalmat, a stílus megjelölésével (pl.: természetes, komoly, humoros, tájékoztató jellegű).

A megvalósítás professzionális részleteire most nem kívánok kitérni, de annyit azért megjegyzek, hogy egy jól felépített honlap sikerét a team-munka határozza meg, ahol a szakértők csoportban dolgozzák ki azokat a magas színvonalú koncepciókat, amelyekre egy-egy honlap épülhet. Különböző csoportok gondoskodnak a különböző részek megvalósításáról, azok előállításáról.

Szakírók és grafikusok felelősek a tartalmi koncepcióért. Egy gyártási csoport készíti a videó- és filmszekvenciákat, amelyeket ezután a programozók a szöveggel és a grafikával összedolgoznak. A minőségvizsgáló csoport ellenőrzi, teszteli a kész honlap oldalait az esetleges hibák elkerülése végett. Az egész projekt megvalósulásáért egy projektmenedzser felel.

Tapasztalatom szerint a tanulók is hamar felismerik a csapatmunkában rejlő lehetőségeket, és egymás képességeit kiaknázva hozzák létre, illetve alakítják honlapjaikat.

3. Mivel készítsünk honlapot?

A jól felépített honlap könnyen módosítható, aktualizálható. Ezért meghatározó, hogy mivel készítjük el. Nem mindegy, hogy egy erre kifejlesztett programmal vagy egy egyszerű szövegszerkesztővel kezdünk hozzá. Amennyiben fejlesztő programmal dolgozunk, akkor előtte érdemes jól megismerni, hogy az abban rejlő lehetőségek, előnyök kiaknázhatóbbak legyenek.

Előnyös lehet a kódalapú programozás is. Célszerű ezért olyan programot választani, amely megfelel ennek is, illetve a „grafikus” WYSIWYG programozásnak is.

4. Milyen legyen?

Törekedjünk arra, hogy a honlap megjelenése esztétikus, kommunikációs felülete könnyen kezelhető legyen.

Érdemes és javaslom a tartalomhoz igazodóan átgondolni a következőket:

- milyen betűtípust, betűméretet célszerű alkalmazni;
- a szövegek elhelyezésének módját;
- a képi elemek kiválasztását, és azok elhelyezését;
- az alkalmazandó színeket.

A tanulók munkája során tapasztaltam, hogy nehezen tudnak minden feltételnek megfelelni, amikor hozzákezdnek egy honlap kialakításához.

5. Mire használjuk a színeket?

A tartalomhoz illeszkedő, jó színválasztás alkalmas lehet egy kigondolt arcukat közvetítésére, a figyelem felkeltésére, az összetett információk egyszerűsítésére, az érthetőség fokozására, illetve dokumentumsorozatok egységbe foglalására.

6. Mire vigyázzunk?

A rossz színválasztás (betű és háttér kontrasztja) megnehezítheti a szöveg olvasását. Ez könnyen összezavarhatja a honlap olvasóját. Célszerű ezért többféle kijelzővel (display) ellenőrizni, mivel a monitor képernyője és a notebook TFT, DSTN, stb. kijelzője jelentősen eltérhet egymástól. A rosszul kiválasztott színek az üzeneteket is tévesen közvetíthetik.

Egy példája a nem jó színválasztásnak (háttérnek), illetve szegényes kivitelnek a Gábor Dénes életművét bemutató, egyébként gazdag tartalommal bíró CD, amelyről személyesen meggyőződhetünk a

<http://www.info.omikk.bme.hu/tudomany/gaborden/index.htm> URL-en.

7. Mire terjedjen ki a tesztelés?

Amikor mindennel készen vagyunk, akkor érdemes többféle böngészővel, illetve azok többféle verziójával megnézni honlapunkat. Miért? Az alábbi alfejezetekben megadom erre is a választ.

7.1. Magyar helyesírás

Az elkészült oldalak közötti „lépegetést” alaposan ellenőrizni szükséges, a helyesírással egyetemben.

Gyakran előfordul, hogy az „ő” helyett „ö” vagy „ű” helyett „ú” jelenik meg. Ezek oka a nem megfelelő karakterkészletre vonatkozó szabvány kiválasztása.

A Windows-1250 vagy a Windows-1252 nemzetközi, így magyar betűkészletet is tartalmazó Windows-kódlap, viszont támogatottsága más platformokon nem garantált. Ezért célszerű helyettük használni az ISO-8859-2 szabványú karakterkódolást.

7.2. Tömör szöveg

A szöveg sorkizárt (justify) tördelése mellett javasolom alkalmazni a feltételes, illetve az ún. puha elválasztást (­), elsősorban magyar nyelvű szövegek esetében. Így kellő tömörség érhető el.

Előfordulhat a puha elválasztás (­) alkalmazásánál, hogy minden esetben megjeleníti az elválasztójeleket a böngésző, ott is, ahol nem kellene. Javasolt megoldás a böngésző lecserélése egy újabb verzióra. Az Internet Explorer, a Netscape és az Opera böngészők jelenlegi forgalomban lévő verziói már vagy helyesen, vagy figyelmen kívül hagyva (nem megbontva a honlap egységét) „kezelik” a puha elválasztást.

7.3. JavaScriptek, Java appletek

Figyeljünk oda arra is, hogy jól működnek-e a JavaScriptek, az appletek, a linkek, illetve minden odakerült-e, ahová szeretnénk volna.

Több számítógépen is próbáljuk ki a honlap megjelenését. Előfordultak olyan esetek, amikor egy számítógépen nem jelentek meg a beépített appletek. A Microsoft Ügyfélszolgálat segített a „rejtély” megoldásában. Az oka az volt, hogy az adott számítógépen nem volt aktivizálva a „Virtuális gép” funkció a böngészőben.

7.4. Piros „x” szindróma

Gyakran találkozni olyan honlappal, amelyen a képek helyett egy keretezett piros „x” jelenik meg, azaz a gép így jelzi, hogy a „csatolt” kép nem jeleníthető meg. Ez azért fordulhat elő, mert hiányzik egy plug-in (pl.: Flash Player, Shockwave Player stb.) vagy nincs engedélyezve a cookies (sütik) használata.

Ugyanez a jelenség fordul elő, ha a képek, ábrák, rajzok elérési útvonala nem megfelelően van beállítva. Mindig relatív csatolást, pl.: ../kepek/halak.jpg, nem pedig abszolút, pl.: file:///C:/halak/kepek/halak.jpg hivatkozást érdemes alkalmazni.

Egy valós, azóta már javított hivatkozás az „ÉLET”-ből:

Rossz csatolás: <file:///D:/InterWare/garden/ttujaapont.gif>

Helyes csatolás: <http://www.tuja.hu/garden/ttujaapont.gif>

7.5. Filmszekvenciák

Honlapokon időnként megjelenítenek emlékezetes filmrészleteket (pl.: nyári élményeket). Ezek a digitalizált filmszekvenciák sokszor zsugorítva, szabad szemmel alig láthatóan jelennek meg egyes böngészőkön.

Egy megoldás – a sok közül – Internet Explorerre:

```
<p ALIGN=„center”><IMG DYNSRC=„../video/nyar.avi”  
START=MouseOver autoplay=„FALSE” LOOP=„FALSE” border=„4”  
width=„32” height=„32”></p>
```

Ebben az esetben a filmrészlet lejátszása akkor indul el, ha az egér mutatóját egy pillanatra ráhúzzuk a képre.

7.6. Képek optimalizálása

Több olyan honlappal találkoztam, amely fényképalbumnak is beillik. A sok-sok felvétel eredménye a lassú letöltődés. A képek optimalizálásával, ami a méretek csökkenését eredményezi, gyorsítható a letöltés. Jelentős eredmény érhető el egy-egy 15 vagy 30 nap próbaidőre letölthető programmal, pl.: a Smart Saver Pro-val (<http://www.ulead.com>) vagy a xat.com Image Optimizer programmal, amely a következő URL-ről érhető el:

http://www.xat.com/internet_technology/download.html.

7.7. Cascading Style Sheets (CSS)

A honlapok tesztelése során találkoztam azzal a jelenséggel, hogy egyes betűk, szavak nagyobb méretben íródtak ki a képernyőre. Ezek kivédésére javaslom a stíluslapok használatát. Megítélésem szerint ma már nem készülhetne CSS nélkül jól strukturált honlap, mert az utóbbi időben felgyorsult a web szabványosítása.

Egy példa a leírt problémára:

```
<style type=„text/css”>
<!--
body {font-size: 24px; font-weight: bold; font-family: Times New Roman;
text-align: justify; color: #CCFFCC}
h1 {font-size: 32px; font-weight: bold; font-family: Times New Roman;
text-align: center; color: #66FFCC}
h2 {font-size: 32px; font-weight: normal; font-family: Times New Ro-
man; text-align: center; color: #66FFCC}
-->>
</style>
```

Az egységes arculatot szem előtt tartva és tovább takarékoskodva a bájtokkal javaslom a stílusleírás külön fájlban való elhelyezését. Ebben az esetben csak hivatkozni kell rá az alábbi módon:

```
<link href=„stilusom.css” rel=stylesheet type=text/css>
```

7.8. Utolsó módosítás

Életszerűvé tehető az oldal, ha a látogatók ellenőrizhetik, hogy mennyire karbantartott az oldal. Ezért javaslom az utolsó módosítás, frissítés dátumát mindig feltüntetni az oldalon. Érdemes ezt „automatizálni”, pl.: az alábbi sorok beszúrásával:

```
<font face=„Times New Roman, Times, serif” size=„2”> Utolsó frissítés:
<!-- #BeginDate format:IS1 -->2002-08-30<!-- #EndDate --></font>
```

Természetesen a betűtípust, annak méretét az adott honlap stílusához szükséges igazítani.

8. Feltöltés a szerverre

Az eddig leírt tesztelési folyamat amennyiben nem jelzett hibát, tökéletesen működik minden funkció, még nem jelenti azt, hogy minden rendben van. A tesztelést nem árt folytatni, miután feltöltöttük az oldalakat a szerverre. Kellemetlen meglepetések érhetnek abból eredően, hogy a Windows-, illetve a Unix-alapú platformok más-más filozófia szerint „gondolkodnak”. A Unix megkülönbözteti egymástól a kis- és a nagybetűket, a DOS, a Windows viszont nem.

Sőt, amennyiben egy mappa elnevezése nagybetűvel kezdődik, akkor a letöltéskor a Unix operációs rendszer a mappa teljes nevét nagybetűkre generálja. Így az adott hivatkozások, illetve útvonalak és állományok nem találhatnak egymásra.

Ha a szükséges javításokat, módosításokat elvégeztük, akkor nem marad más hátra, mint feltölteni az elkészült, honlapunk hibamentes oldalait a szerverre, illetve biztos, ami biztos archiválni pl. egy CD-R-re is.

9. Összefoglalás

A teljességre nem törekedve megpróbáltam bemutatni, mit tegyünk annak érdekében, hogy egy méretében, funkcionalitásában, esztétikai megjelenésében, koncepciójában, eredetiségében egységes egészet képező honlap jöjjön létre.

Döntse el a kedves Olvasó, hogy ez mennyire sikerült!

Megjegyzem, hogy a Stefan Münz és Wolfgang Nefzger által írt HTML & Web-Publishing Handbuch – amely szerintem a webdesigner-ek „bibliája” is lehetne – mintegy 1300 oldalon taglalja az általam feszegetett problémákat. (PC Magazin, 10/2002., CD-melléklet, PDF)

Bízom abban, és egyben remélem, ezzel az írással, illetve előadásommal hozzájárultam ahhoz, hogy minél több hibátlan honlappal találkozzunk az Interneten.

Hivatkozott irodalom

Münz, S.–Nefzger, W.: HTML & Web-Publishing Handbuch. PC Magazin, 2002. 10. sz. CD melléklete. (PDF – kb. 1300 p.)

AZ E-LEARNINGET TÁMOGATÓ SZABVÁNYOK A GYAKORLATBAN

1. Az e-learning-ről

Napjaink egyik leggyakrabban hangoztatott kifejezése az e-learning. Bár az e-learning-nek – az elektronikus oktatásnak – több lehetséges megvalósítási formája van, manapság többnyire a hálózaton, Interneten megvalósított formáira gondolunk. Nem véletlen, hiszen az Internet változatos lehetőséget biztosít az oktatási tartalom elhelyezésére az egyszerű szöveges dokumentumoktól kezdve a komplex oktatási rendszerig. Minket elsősorban ez utóbbi érdekel.

A felsőoktatásban egyre komolyabb problémát okoz a képzés „eltömegesedése”. A megnövekedett hallgatói létszám az egyik oka, hogy új oktatási módszerek után kell néznünk. A másik ok a posztgraduális képzés előtérbe kerülése. A folyamatosan megújítandó tudás egyre több felnőtt korú hallgatót ültet az iskolapadokba. Számukra azonban a hagyományos osztálytermi képzés kifejezetten előnytelen. Ugyanakkor bizonyos szakmákban az ismeretek elavulása olyan mértékű, hogy azok felfrissítését a hagyományos oktatási struktúra nem tudja biztosítani.

Az egyik megoldás a nyitott és távoktatási módszerek, különösen a fent említett elektronikus oktatási rendszerek alkalmazása. Hazánkban is egyre több szervezet, felsőoktatási intézmény valamint cég kötelezi el magát valamilyen elektronikus oktatási rendszer mellett.

Az esetek jelentős részében még ma is az a jellemző, hogy egyedileg fejlesztett rendszereket alkalmaznak. Konkrét megvalósítás egy konkrét tananyagra, de korántsem biztosított, hogy egy másik oktatási anyagot szintén ugyanabban a rendszerben fejlesszenek. Ebben az esetben a szervezet különböző oktatási anyagai nem tudnak kommunikálni egymással, nem kompatibilisek egymással, holott potenciális lehetőség, hogy ugyanazok a hallgatók használják. Egy elektronikus oktatási rendszer alkalmazása mindig stratégiai döntést kíván.

Egy e-learning rendszer sok követelménynek kell megfeleljen. Elsősorban integrálhatónak kell lennie a meglévő hagyományos oktatási rendszerbe. A hardver- és a szoftverösszetevőket mind szerver-, mind kliensoldalon úgy kell megválasztani, hogy a szervezet mérete és igényei mellett gyorsan és biztonságosan lehessen a tananyaghoz férni. Meg kell oldani a tananyag, s az egész rendszer védelmét, mind a külső behatolásokkal szemben, mind a belső, jogosulatlan hozzáférésekkel szemben. Egy jó rendszerről elmondható, hogy multifunkcionális, azaz támogatja az elektronikus képzés minél több formáját.

A rendszer működése szempontjából talán a legjelentősebb terület a rendszerben képződő adatok nyomon követése. A hallgatók minden tevékenysége dokumentált és visszakereshető kell, hogy legyen. Nem csupán a vizsgaadatoknak, hanem akár olyan szinten, hogy a hallgató melyik leckét dolgozta már fel, mennyi időt töltött el vele, melyek azok a leckék, amelyeket átlépett, milyen módon lépett ki az adott oktatási egységből. Ez az adatgyűjtés nem pusztán a hallgatók teljesítményadatainak a követésére szolgál, hanem magára a kurzusra vonatkozó információk is kinyerhetőek belőle. A kurzus statisztikai adatain túl megtudhatjuk, hogy melyek azok a tananyagrészek, amelyek módosításra szorulnak, s melyek a sikeresek. Ez fontos támpont a további fejlesztésekhez.

Az adatok nyomon követésére több módszer kínálkozik:

- file alapú nyomon követés
- e-mail alapú nyomon követés
- adatbázis alapú nyomon követés
- LMS (Learning Management System)¹

Mindegyiknek megvan a maga előnye és hátránya egyaránt, azonban mind közül a legteljesebb körű szolgáltatást az LMS nyújtja. Nagy előnye e rendszereknek, hogy a nyomon követési módszerek közül egyedül ezen a területen alakultak ki szabványok.

2. A szabványok jelentősége

Az internetes oktatás területén számos szolgáltató kínálja web alapú kurzusait, tananyagait. A nagyobb vállalatok is egyre-másra indítanak, s kívánnak a jövőben indítani ilyen képzéseket, valamint az akadémiai szférában is sorra jelennek meg az e-learning tananyagok. Ma már több olyan virtuális egyetem is létezik, amely csak ebben a formában üzemel.

Tudjuk, hogy az oktatási anyagok fejlesztése, bővítése igen időigényes folyamat. Ha minden egyes alkalommal új tananyagot akarunk fejleszteni, az gazdaságtalan lenne. Meg kellett oldani, hogy a fejlesztendő tananyagokat gazdaságosan lehessen előállítani, egységes elvek szerint. Az egységesítés, szabványosítás számos előnyt kínál az elektronikus oktatási piac szereplőinek. Az előnyök a következők lehetnek:

- *Interoperabilitás*: Amennyiben mind a tananyag, mind a tanulási környezet ugyanazon elvek alapján épül fel, működik, lehetőség kínálkozik a rendszerek közötti tananyagcserére minimális módosításokkal, vagy akár módosítások nélkül.
- *A tananyagok testreszabhatósága*: Az előzőekben vázolt flexibilitás lehetővé teszi a tananyagrészeket tetszőleges variálhatóságát, tehát adott esetben a tananyagot teljesen a tanuló igényeihez lehet szabni.
- *Újrahasznosíthatóság*: A tananyag különböző szolgáltatók oktatási anyagainak blokkjaiból állítható össze, azokat így a lehető legjobban kihasználva, a lehető legjobb tananyaggá összegyúrva. Valamint a kész oktatási egységet a

¹ A mozaikszavak jelentését a tanulmány végén lévő táblázatban adjuk meg.

felhasználók újra és újra felhasználhatják, függetlenül attól, hogy melyik szolgáltatótól szerezték be.

- *Gyors, pontos kereshetőség*: Fontos kérdés az oktatási blokk azonosítása, tulajdonosának meghatározása, státusza, nyelve stb., amit csak egy egységes metaadatrendszer segítségével lehet megoldani. Ez a fajta indexelés az alapja az adott egység kereshetőségének.
- *Gazdaságosság*: Több szakértő szervezet egybehangzó véleménye, hogy a szabványok alkalmazása a piac exponenciális növekedéséhez vezethet, épp úgy, ahogy azt a szabványosított Internet is tette az elmúlt években.

Ahhoz, hogy mindez megvalósulhasson, a szabványosításnak több területen be kell következnie. Ezek közül a leglényegesebbek a következők:

- új tartalommodellek fejlesztése,
- a metaadatmodellek szabványosítása,
- a szabványos futtatókörnyezet leírása,
- a tanulók leírásával kapcsolatos modellek megalkotása.

A szabványok, ajánlások megalkotásán több kisebb-nagyobb szervezet munkálkodik. A jelentősebb szervezetek tevékenységüket összehangolják, építenek egymás eredményeire. Ez az együttműködés az utóbbi években egyre szorosabbnak mondható. Hogy ezek a törekvések mikor állnak össze egy egységes szabványegyüttessé, azt ma még nehéz megjósolni, de az már most is egyértelműen látszik, hogy a piac melyeket favorizálja.

3. Szervezetek

3.1. AICC – Aviation Industry CBT Committee

Az AICC a legrégebbi szervezet, amely ajánlásokat készít a CBT tananyagok fejlesztéséhez. 1988-ban alapították. Eleinte a repülési ágazat számára készítettek javaslatokat, ma azonban általánosan elismert ez irányú tevékenységük. A szervezet fő céljai:

- CBT rendszerek gazdaságos és hatékony kidolgozása
- A CMI (Computer Managed Instruction) rendszerek kompatibilitását biztosító irányelvek kidolgozása
- Fórum biztosítása a CBT és a hasonló technológiák számára

Az AICC irányelveket és ajánlásokat (Guidelines and Recommendation) AGR-eket ad ki. Ezek az AGR-ek képviselik az AICC adott területre vonatkozó hivatalos közléseit. Minden AGR azonosítója „AGR”-rel kezdődik, s egy háromjegyű számmal folytatódik. A mi szempontunkból két szabvány érdekes: az AGR-006 a fájl alapú CMI rendszerek, illetve az AGR-010, a web alapú CMI rendszerek szabványa,

Az AICC szabványalkotó tevékenysége mellett minősítéssel is foglalkozik. A minősítési rendszer kétszintű. A „*Designed to AICC Guidelines*” minősítést azok a cégek használhatják, amelyek maguk szavatolják, hogy termékük megfelel az ajánlásoknak. (Az AICC honlapjáról ehhez tesztprogramok tölthetők le.) Az „AICC

Certificated” magasabb szint. Ezt a minősítést azok a termékek kapják meg, amelyeket maga az AICC független tesztlaboratóriumokkal vizsgáltat be.

Jelenleg az alacsonyabb szintű minősítésre 56 termék regisztráltatta magát, legtöbbjük az AGR-010 szabványnak kíván megfelelni. A magasabb szintű minősítést jelenleg 39 termék élvezheti. Ezek közül egy az AGR-006-nak felel meg a többi az AGR-010-nek. Ebből is láthatjuk, hogy a piac egyértelműen a webes technológia mellett tette le a voksot.

Tudnunk kell továbbá, hogy a minősített termékeket 6 csoportba sorolják:

- Hozzárendelési egység
- CMI rendszer
- CMI ASP
- CBT tanfolyam
- Tananyag-generációk/kiértékelő rendszer
- Szerzői rendszer

3.2. IMS Global Learning Consortium Inc.

Az IMS-t 1997-ben alapították a *National Learning Infrastructure Initiative of EDUCASE* keretén belül. Az IMS projekt célja az, hogy az LMS rendszerek számára XML-alapú metaadat-specifikációkat dolgozzon ki. A szervezet szabványait több szabványalkotó szervezet – így az AICC és az ADL –, valamint a termékgyártók is átveszik.

Az IMS által kidolgozott specifikációk a következő területekre vonatkoznak:

- Diákinformációs modell (LIP)
- Tartalom-csomag specifikáció (CP)
- Kérdés- és tesztspecifikáció (QTI)
- Metaadat-specifikáció (MD)

3.3. ADL – Advanced Distributed Learning

Az ADL-t az Egyesült Államok védelmi minisztériuma és a Fehér Ház Tudományos és Technológiai Irodája hozta létre 1997-ben. A szervezet célja, hogy a szolgáltatóknak segítsen abban, hogy költségtakarékosan fejleszthessenek testre szabott oktatási anyagokat. A közös szabványok és irányvonalak kidolgozásán túl arra törekednek, hogy a meglévő technológiákat a lehető legjobban aknázzák ki, új technológiákat vezessenek be, valamint széleskörű együttműködésben fogják össze az ágazat szereplőit.

Az ADL integráló szerepet tölt be a szabványosítási törekvésekben. Megalkotott szabványegyüttesük, a SCORM™ (Sharable Content Object Reference Model) gyakorlatilag a társszervezetek szabványaira épül. Tartalomfelhalmozási modelljükhöz az IMS tartalomesomag- és metaadat-leírását, az LTSC metaadat-szótárát, s az AICC tartalomstruktúra-leíró módszerét használták fel. A futtatási környezet leírásához az AICC adatmodelljét és API-ját használták fel. Véleményem szerint az ADL törekvései sokat ígérnek, s a jövőben érdemes lesz odafigyelni eredményeikre.

Az ADL szintén folytat többszintes hitelesítési gyakorlatot. Egyre több gyártó vállalja, hogy az ADL előírásainak is megfelel, ami nem nehéz, hiszen igen közel áll az AICC követelményrendszeréhez.

3.4. LTSC – Learning Technology Standards Committee

Az LTSC az IEEE által létrehozott szervezet, melyben több munkacsoportra osztva folyik a specifikációk fejlesztése. A szabványalkotók szempontjából talán a legjelentősebb ajánlásuk az adatokra és metaadatokra vonatkozó ajánlás, a LOM (Learning Object Meta-data).

3.5. DC – Dublin Core Meta-data Initiative

A nemzetközi szervezetet az ohioi Dublinban alapították 1995-ben. A szervezet fő célja, hogy segítségével megkönnyítsék az adatok keresését a hálózaton. Célkitűzésük:

- az egyszerű előállítás és karbantartás;
- széles körben érthető szemantika,
- nemzetközi hatáskör (21 nyelven),
- bővíthetőség.

A DC törekvéseit, eredményeit az IMS folyamatosan integrálja szabványaiba.

3.6. ISO/IEC JTC1/SC36

A szervezet 2000 tavaszán alakult, s a számítógép alapú oktató rendszerek működésének, kompatibilitásának és újrafelhasználhatóságának szabványosítását kívánják elősegíteni.

Az SC36 törekvései szerint hét technológiai területen alkot szabványokat:

1. 1484.3 – Szószedet, terminológia
2. 1484.1 – Felépítés, architektúra;
1484.11 – CMI rendszer
1484.14 – Semi Structured Data APIs
3. 1484.12 – Oktatási tananyag
4. 1484.13 – Tanulóinformáció
1484.2 – Publikus és privát információk
5. Kezelőrendszerek
6. Oktatói környezetre jellemző kollaborációs technikák
7. Értékelés, tesztelés, tanúsítás, akkreditálás

4. Hazai helyzet

A közelmúltban módszeresen böngésztem jó néhány felsőoktatási intézmény honlapját oktatási tartalom után kutakodva. Érdeklődésemet az motiválta, hogy képet kapjak arról, hogy a különböző intézmények, tanszékek, oktatók milyen jellegű oktatási tartalmat, s milyen formában helyeznek ki weblapjaikra? Mennyire ismerhető fel a közös akarat, a szándék, hogy a hallgatók tanulásához segítséget nyújtsanak?

sanak? Természetesen az is érdekelt, hogy hol használnak elektronikus oktatási keretrendszert.

Nos, tapasztalatom szerint a legnagyobb számban egyszerű szöveges dokumentumok vannak jelen a honlapokon. Ezek túlnyomó része egyszerűbb segédlet, könyvek, jegyzetek kivonata, vagy a hallgatók által „rögzített” előadások szövege. Jelentős szeletet képviselnek a tudományos publikációk, s a szakdolgozatok webes adaptációi.

A dokumentumok megjelenési formája zömében esetleges, egy-egy oktató tüzoltómunkájának eredménye. Korábbi tapasztalataimhoz képest több helyen biztosítottak egységes formai keretet a hallgatóknak szánt oktatási anyagok elhelyezésére.

Szervezett oktatási tartalom, kurzusok nyomaira alig lehet akadni. Bár ennek oka az is lehet, hogy nem az Interneten, hanem a belső hálózaton kerülnek elhelyezésre. Elektronikus oktatási keretrendszert pedig csak elvétve találni. (Jobbára azokban az intézményekben, amelyekről közismert, hogy elkötelezettek e témában.)

Úgy tűnik, az intézmények jelentős része még nem ismerte fel, hogy mit profitálhat ebből az oktatási formából, nem látták be stratégiai jelentőségét. Pedig Magyarországon is egyre több keretrendszer kapható, vagy van magyar forgalmazója (Pl.: Aspen szerverek: *Aspen Content Development Server*, *Aspen Learning Management Server*, *Aspen Learning Experience Server*; *WBT Manager*; *WebCT*; *Phoenix 2.0*; stb.)

Másrésről több felsőoktatási intézményben vannak hagyományai olyan multimediafejlesztő szoftverek alkalmazásának és oktatásának, melyek mai verziói részben vagy egészben megfelelnek egy vagy több LMS szabványnak. Ilyenek például a ToolBook, vagy a Macromedia Authorware.

Bár a keretrendszerek, a szerzői rendszerek nem olcsóak, nem beszélve magának a tananyagnak az előállítási költségeiről, de itt az ideje, hogy elvégezzünk néhány gazdaságossági számítást, hogy kiderüljön, mit nyerhetünk gazdaságilag.

Ez nem történhet meg gyökeres szemléletváltás nélkül. A mai tömegképzés közepette el kell gondolkodnunk azon, hogy jelen adottságaink mellett mennyire vagyunk hatékonyak. Alaposan át kell gondolni, hogy intézményünk mely tantárgyait lehet hatékonyabban oktatni elektronikus tananyagként, s melyek azok, amelyek nem nélkülözhetik a személyes kontaktust.

Miközben Magyarországon még mindig csak kóstolgatjuk az LMS rendszerekben rejlő lehetőségeket, az ADL fejlesztőcsapata a SCORM 2.0 verziójában már az intelligens oktatási rendszer modelljén dolgozik. Vajon nem maradunk-e le megint valamiről?

1. táblázat: A mozaikszavak listája, értelmezése

ADL	Advanced Distributed Learning	Az USA védelmi minisztériuma és a Fehér Ház Tudományos és Technológiai Irodája által alapított szervezet, mely célja új típusú oktatási technológiák kidolgozása
AGR	AICC Guidelines and Recommendations	Az AICC által kibocsátott irányelvek és ajánlások

AICC	Aviation Industry CBT Committee	Nemzetközi szövetség, melynek célja – elsősorban a repülési iparágban – a számítógép alapú oktatási anyagok kifejlesztése, értékelése
API	Application Program Interface	Alkalmazásprogramozói csatoló
CBT	Computer-Based Training	Számítógép alapú képzés
CMI	Computer Managed Instruction	Számítógéppel támogatott oktatási keretrendszer
DC	Dublin Core	Nemzetközi szervezet, mely az adatok Internetes kereséséhez ajánl metaadat-specifikációkat
HACP	http-based AICC/CMI Protocol	Az AICC http-alapú protokollja, mely a kliens és a CMI/LMS rendszer kommunikációját írja le
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Mérnököket egyesítő nemzetközi szervezet
IMS	Instructional Management Systems	Nemzetközi szervezet, mely nyílt metaadat-specifikációkat fejleszt távoktatással kapcsolatos tevékenységekhez
ITS	Intelligent Tutoring System	Intelligens oktatási rendszer, mely a tanulói válaszokból megítélve valós időben generálja a tanuló felkészültségének megfelelő következő szintet
JTC1/SC36	Joint Technology Committee Sub Committee 36	Az ISO szabványügyi szervezet oktatási technológiákkal foglalkozó alszervezete
LMS	Learning Management System	Tanulásiirányítási keretrendszer
LOM	Learning Object Metadata	Az LTSC egyik ajánlása, mely a leírásokon túl a felhasználandó értékekre is ajánlást tesz
LTSC	Learning Technology Standards Committee	Az IEEE alszervezete, mely technikai szabványokat, ajánlásokat dolgoz ki az internetes oktatási anyagok kompatibilitásának biztosításához
SCO	Sharable Content Object	Megosztható (újrahasznosítható) tartalom objektum
SCORM	Sharable Content Object Reference Model	Az ADL által kifejlesztett referenciamodell
WBT	Web-Based Training	Web alapú oktatás
XML	eXtensible Markup Language	Kiterjeszhető leíró nyelv

Felhasznált irodalom:

- Betsy Bruce, Carol Fallon, William Horton: Getting started with on-line learning Macromedia Inc. 2000. október (<http://www.macromedia.com>)
- IMS Content Packaging Best Practice Guide Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- IMS Content Packaging Information Model Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- IMS Content Packaging Best XML Binding Version 1.1.2 / 2001. augusztus (<http://www.imsglobal.org>)
- The SCORM Overview – ADL Initiative Sharable Content Object Reference Model (SCORM™) Version 1.2 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)
- The SCORM Content Aggregation Model Version 1.2 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)
- The SCORM Run-Time Environment Version 1.2 2001. október 1. (<http://www.adlnet.org>)

A DIGITÁLIS DOKUMENTUMTÁROLÁS KIALAKULÁSA, JELENE ÉS JÖVŐJE

Napjainkban mind nagyobb szerepet kap szöveges információk digitális formában való tárolása és terjesztése, legyen szó akár egy oktatási segédanyagról, egy irodalmi műről, vagy egy műszaki dokumentációról. Az elektronikus dokumentumtárolás számos előnnyel bír a hagyományos papíralapú információkezeléshez képest, gondoljunk például a szövegben való keresés lehetőségére, vagy a környezetvédelmi szempontokra: „*Őn elektronikus könyvet vásárolt: a fák köszönik*” – olvasható a Mekka elektronikus könyvtárház weblapján.

Az előnyök mellett azonban számtalan probléma vetődött fel a digitális dokumentumtárolás területén: Hogyan tehetjük operációsrendszer függetlenné a tárolt információkat? A használt formátumok garantálják-e a jó minőségű nyomtatás lehetőségét? Megoldható-e a konverzió a már létező formátumok között? Hogyan valószínűsíthető meg a szerzői jog védelme? Valóban az elektronikus könyvek a jövő? Hogyan juthatunk hozzá az a digitális formátumban tárolt könyvekhez? Milyen eszközök állnak rendelkezésünkre az elektronikusan tárolt információik asztali számítógépektől független olvasására (kézi számítógépekkel való kompatibilitás problémája, e-book reader eszközök terjedése, e-paper). Melyek azok a formátumok (.txt, .rtf, .doc, .html, .xml, .pdf, .lit, ...) és szoftverek, amelyek megoldást jelenthetnek a fenti kérdésekre?

Az elektronikus dokumentumtárolás első mérföldkövének tekinthetjük a Michael Hart által elindított Gutenberg Project-et. Hart 1971-ben határozta el, hogy a világ-irodalom alkotásait megpróbálja elektronikus formában hozzáférhetővé tenni az Internetet használók számára. Az ötlet onnan származott, hogy valamilyen okból szüksége lett volna a Függetlenségi Nyilatkozat szövegére, amit más megoldás nem lévén ő maga gépelt be. Mivel meglehetősen hosszadalmas munka volt, úgy döntött, hogy elküldi a kész szöveget minden ismerősének, hátha ők is hasznát veszik az elektronikus formában tárolt változatnak. Az e-mailben terjedő szöveg nagy sikert aratott, rohamosan terjedt és a visszajelzések ösztönözték Hart-ot a „Project Gutenberg” beindítására. A szövegek tárolására a .txt formátumot választotta, hiszen az ASCII (American Standard Code for Information Interchange) formátum mindenki számára olvasható volt, függetlenül az általa használt géptől és operációs rendszertől. Napjainkban már több ezerre tehető az ebben az „elektronikus szöveggyűjteményben” szereplő dokumentumok száma. (<http://promo.net/pg>)

Az ASCII formátumban tárolt szövegek ugyan többé-kevésbé teljesítik a platformfüggetlenség elvét, de nem alkalmasak például a szöveg megfelelő formázására és a jó minőségű nyomtatásra. Erre a problémára próbáltak a szoftvergyártó cégek reagálni a személyi számítógépekre kifejlesztett szövegszerkesztő programok meg-

jelenésével. Az elmúlt 20 évben sok hasonló szövegszerkesztő alkalmazás született, de mindközül „legnépszerűbb” a Microsoft Word. Széleskörű elterjedése alapján az elektronikus dokumentumtárolás de facto szabványának tekinthető a Microsoft .doc formátuma. A .doc fájlok széleskörű formázási és jó minőségű nyomtatási lehetőséget biztosítanak, azonban komoly hiányosságokat mutatnak a hordozhatóság terén. A különböző verziók egymással sem teljesen kompatibilisek, és egészen a közelmúltig kizárólag a Windows-os platformon voltak használhatók. Mára már lehetővé vált a formátum más operációs rendszerek alatt történő felhasználása is (MS Office for Macintosh, StarOffice, OpenOffice.org, ...), de továbbra is problémát jelent a dokumentumok „formátummegőrzése”.

Elsősorban a hordozhatóság megkönnyítésére fejlesztette ki a Microsoft az RTF (Rich Text Format) formátumot. Ez a fájlformátum képes a különböző operációs rendszerek, különböző szövegszerkesztő programjai közötti adatcserére, mind szöveges, mind grafikus információk tárolására. Legfrissebb verziója az RTF 1.6, amelynek leírása a Microsoft weboldalán található meg.

<http://msdn.microsoft.com/library/en-us/dnrftspec/html/rftspec.asp>

Sajnos sem a .doc, sem az .rtf formátum nem nyújt megbízható megoldást az eszközfüggetlen nyomtatásra, ugyanis nyomtatásra szánt, lezárt dokumentum egy másik gépen valószínűleg kissé áttördelve jelenik majd meg.

A nyomtatásra szánt információk hordozhatóságára a PostScript formátum jelentett megoldást. A PostScript az Adobe cég szabványos platformfüggetlen formátuma. Olyan lapleíró nyelv, amely elsősorban nyomtatóra szánt információk tárolására szolgál, azonban bizonyos segédprogramokkal (pl: Ghostscript, Ghostview) képernyőn való megjelenítésre is alkalmas.

A PostScript kifejlesztésében jelentős szerepe volt John Warnocknak, aki, miután elhagyta a Xerox céget, 1982-ben megalapította az Adobe-t. Ebben az időszakban kísérletezett az Apple az első lézernyomtatójának kifejlesztésével, és Steve Jobs felkérte az Adobe-t egy nyomtató-vezérlőnyelv kifejlesztésére. 1985-ben piacra került az első PostScript lézernyomtató Apple Laserwriter néven.

A PostScript kifejlesztésének tapasztalatira építve alkotta meg az Adobe cég a PDF (Portable Document Format) formátumot. A tervezésben a következő szempontokat vették figyelembe:

- legyen hordozható (amint a neve is mutatja),
- egyaránt legyen alkalmas monitoron való megjelenítésre és jó minőségű nyomtatásra,
- kezelje a hyperhivatkozásokat,
- on-line, egy böngésző segítségével is olvasható legyen a megfelelő plug-in segítségével,
- rendelkezzen különböző dokumentumvédelmi szintekkel.

A .pdf állományokat tetszőleges forrásállományból elő lehet állítani az Acrobat PDFWriter (vagy Distiller) segítségével, amely mint nyomtató jelenik meg a rendszerben. Az elkészült dokumentumok az ingyenes Acrobat Reader szoftver segítségével olvashatók, nyomtathatók. A Reader tartalmazza azt a plug-int, amely a böngészők ablakában is képes megjeleníteni a .pdf fájlokat.

Mára ez a formátum vált a műszaki dokumentációk és a nyomtatásra szánt anyagok terjesztésének elsődleges szabványává. Népszerűségének legfőbb oka talán a dokumentumok védelmének biztosítása. Az elkészült dokumentumban köthetjük jelszóhoz a megnyitást, az esetleges módosításokat, tilthatjuk a nyomtatást, a szövegrészek kimásolását, az űrlapokhoz való hozzáférést.

A .pdf a felsorolt tulajdonságoknak köszönhetően az egyik legalkalmasabb formátum az elektronikus könyvek számára is, éppen ezért az Adobe mind több kézi számítógépre (Acrobat Reader for Symbian OS, Acrobat Reader for Palm OS, Acrobat Reader for Pocket PC) elkészíti az Acrobat Reader speciális változatát, amely alkalmassá teszi ezeket az eszközöket az e-könyvek asztali számítógéptől független olvasására.

Az e-book piac sikerét látva a Microsoft is kifejlesztette a saját formátumát (.lit) és hozzá az olvasó szoftvert (Microsoft Reader). Az elektronikus könyvpiacnak két fő vetélytársa a formátumokat tekintve tehát az Adobe és a Microsoft.

Az elektronikus dokumentumtárolás történetében egy új fejezetet nyitott a World Wide Web Consortium (W3C) által 1998-ban bejelentett XML (Extensible Markup Language) szabvány.

Az XML a jelölőnyelvek családjába tartozik, akárcsak az SGML és a HTML, egyre több alkalmazás (szövegszerkesztők, böngészők) támogatja és várhatóan kiemelkedő szerepet játszik majd az információátvitelben.

Erdős Endre Levente

Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai
Kar, Híradástechnika Intézet
erdos.elevente@bmf.kvk.hu

DIGITÁLIS VIDEOSTÚDIÓ – ÍRÓASZTALON

Bevezetés

A Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar, Híradástechnika Intézete (illetve jogelődje) az 1990-es évek elején pályázati forrásokból jelentős laboratóriumi fejlesztéseket hajtott végre a médiainformatika területén. Ennek eredményeképpen létrejött egy professzionális szinkronstúdió, egy Beta felvételi rendszerrel és nonlineáris videóútómunka-rendszerrel rendelkező videostúdió, valamint az Apple Macintosh és Windows alapú (kétplatformos) Multimédia-műhely.

A rohamos technikai fejlődés és az eddig megszerzett tapasztalatok alapján szükségessé vált a korszerűsítés. Az ún. CIP pályázat és más források felhasználásával egy asztali digitális videóstúdiót sikerült összeállítanunk, melynek főbb elemei a következők:

Digitális videokamera:

- Sony TRV740E D8 kaskorder

Hardver eszközök:

- PowerBook G4 számítógép
- FireWire 160 GB külső HDD
- USB analóg hang I/O eszköz
- USB 1,44 MB Floppy Drive
- USB 250 MB Iomega Zip Drive
- FireWire Freecom CD-író
- USB színes szkennel
- USB színes nyomtató

Szoftver eszközök:

- Apple Final Cut Pro 2
- Macromedia SoundEdit 16
- Macromedia Flash 5
- Adobe Photoshop 3.0
- Adobe Illustrator 8.0
- stb.

A fenti eszközöket előzetes tájékozódás és alapos megfontolás után választottuk ki. Többek között ilyen megfontolást érdemlő kérdés volt például a kompatibilitás a megelőző rendszerekhez, lehetőség a professzionális technika felé történő elmozdu-

lášhoz, a mobilitás – azaz a hallgatók részére a bemutatás biztosítása előadói tanter-
mekben –, és nem utolsósorban az ár.

Digitális videókamera

A Sony TRV740E D8 kamkorder kiválasztásánál az ár mellett a legfontosabb szempont az volt, hogy a D8-as rendszer felülről kompatibilis a Video 8 és a Hi 8 rendszerrel [1]. Ezáltal a régi felvételek továbbra is felhasználhatóak, valamint viszonylag olcsó beszerzési árú kazetták is használhatóak a kamerához, szemben a mini kazettás DV rendszerrel. A kamera jelátalakítási funkcióval is rendelkezik, azaz analóg videójelet digitális videójellé képes konvertálni. A készülék rendelkezik mind analóg, mind digitális videójel be- és kimenettel. Ezáltal teljes körű digitális videorekorderként (magnóként) is képes működni. Ez lehetővé teszi azt, hogy a számítógépben megvágott anyagot az eredeti digitális minőségben videószalagon tároljuk, ami ma még lényegesen olcsóbb, mint a CD-n, HDD-n vagy DVD-n történő archiválás.

A kiválasztott kamkorder tartalmaz egy ún. Memory Stick állóképrögzítő rendszert is, mely lényegében egy 1 Megapixeles digitális fényképezőgépként használható. Maga a kamera képes különböző effektusokkal, oda-vissza történő átmásolással, digitális trükkökkel arra, hogy a fényképeket és a videójeleneteket egységes rendszerként kezelje és ezzel rendkívüli lehetőséget biztosít a felhasználónak.

A kamera fényképezőgépként történő csatlakoztatása a számítógéphez USB vonalon történik, míg a videójel átvitelére az ún. i.LINK vonal áll rendelkezésre. Ez a Sony által védjegyzett soros digitális interfész az IEEE 1394 szabványban rögzített összeköttetés, melyet szokás még FireWire vonalként is hívni. Az adatátviteli sebesség minimum 100 Mbps.

A kamera által biztosított különleges digitális lehetőségek elsősorban a helyszíni felvétel készítéskor használhatóak. Már ez is önmagában rendkívüli lehetőségeket rejt magában. A videókészítési gyakorlatban azonban inkább az utómunka során alkalmazható eljárásokat, effektusokat, trükköket alkalmazzák, melynek kulcsfontosságú eleme az utómunkát támogató szoftver.

Hardver eszközök

Az általunk választott hardver részben megegyezik a professzionális technikánál is alkalmazott eszközökkel. Az alapgép kiépítettsége elegendő néhányszor 10 perces videóanyag editálására. A 2×80 GB-os külső HDD több órás anyag elkészítésére is megfelelő háttértár-kapacitást biztosít. Az USB vonalon keresztül kommunikáló hangadapter 16 bites, 48 kHz-es mintavételezésű sztereó hang kezelésére alkalmas, mind a bemeneti, mind a kimeneti oldalon.

Mivel a számítógép beépítve csak CD/DVD olvasót tartalmaz, ezért a kétirányú adatátvitel biztosítására külső floppy-t és CD-író is beszereztünk. A konfigurációhoz kiegészítésként színes nyomtató és szkennel is tartozik. Ezen külső eszközök szinte mindegyike alkalmas a Windows alapú gépekkel is együttműködni, ami továbbra is lehetővé teszi a kétplatformú fejlesztés lehetőségét. További lehetőséget ad

a rendszernek a több nyelvű, feliratos vagy szinkronizált DVD-anyagok készítését támogató hardver és szoftver esetleges későbbi beszerzési lehetősége (DVD Studio Pro).

Az általunk választott PowerBook már csak méreténél és súlyánál fogva is alkalmas az előadási teremben történő prezentációra. Addig, amíg a korábbi Macintosh gépeink asztali kivitelűek voltak, ezzel az új beszerzéssel lehetőségünk nyílt arra, hogy nagyobb létszámú hallgatóságnak is bemutathassuk a Macintosh gépek alkalmazhatóságát. Ennek azért különösen nagy a jelentősége, mert a média-multimédia területén meglehetősen nagy előnyt mutatnak az Apple-Macintosh eszközök.

Szoftver eszközök

A média-multimédia területén a fejlesztőnek igen sok szoftvert kell ismernie. Alapvető követelménynek számít a szövegfeldolgozó, a grafikai, a képfeldolgozó szoftverek ismerete [2], [3], [4], [5]. Ezen szoftverek már a nyomdai anyagok elkészítésénél is fontosak, ezért általában a „jegyzetírási kötelezettséggel megáldott felsőoktatásban dolgozó oktatók” hivatalból ismerik ezeket.

A video- és a multimédia-anyagok elkészítésénél azonban szükség van a szekvenciális (időfüggő) médiumok kezelésére is. Az audio- és a videófájlok kezelése külön szoftver eszközöket igényel. Az Apple-Macintosh gépek ezen a területen még a professzionális felhasználóknál is elismerést vívtak ki. Már a korábbi évektől számunkra is rendelkezésre álló hangeditáló szoftver mellé [6], beszereztük a piac által nagyra értékelt videó editáló-utómunka szoftvert is [7], [8].

A szoftvereink igen hatékonyan képesek egymással együttműködni, hiszen az őket előállító szoftverházak között (Adobe, Macromedia) igen jó az együttműködés. Példaként felhozom, hogy a webes technikában joggal oly népszerű Flash programmal is lehet videobetéteket, animációkat készíteni a rendszer számára [9], [10].

Az alkalmazott/alkalmazható szoftverek kérdéséhez tartozik a fájlstruktúrák és a karakterkészletek különbözősége a Windows és a Macintosh rendszerek közös használatánál. Amíg az angol karakterkészletnél ez a probléma fel sem merül, addig a magyar (CE) karakterek esetén a legváratlanabb szituációban is akadályba ütközhetünk. Ez sajnos olykor a szerzői-rendezői-művészeti elképzeléseink csorbításával, kompromisszumok keresésével jár.

A szoftver és a hardver lehetőséget biztosít a CD-n történő, vagy webes publikáció számára is (Distributing Media).

Megjegyzés: Sajnos, mivel nem minden esetben tudjuk a korábban két platformra megvásárolt szoftverek soron következő verzióit beszerezni, így előfordul, hogy még ma is a már elavult – de egyébként mindkét platformon jól futó – korábbi változatokat használjuk.

Műszaki, pedagógiai felhasználás

A Multimédia c. tantárgy oktatásánál nagy hangsúlyt fektetünk arra, hogy a hallgatók felismerjék és elfogadják azt aényt, hogy az ún. betétek elkészítése komoly feladat. Ezen azokat a szöveges, képi, hang-, videó- és animációs elemeket értjük, melyeket gondos tervezés után előre el kell készíteni akkor, ha multimédia-anyagot fejlesztünk. Ezeknek a betéteknek az aprólékos előkészítése sokszor több számítástechnikai munkát jelent, mint magának az anyagnak egységessé formálása egy jó szerzői rendszerrel. Ezért fontos, hogy a hallgatók a Multimédia tárgy keretén belül is megismerkedhessenek a videókészítés legkorszerűbb megoldásaival.

A Multimédia-műhely rendelkezett egy lineáris videóeditálást – S-VHS formátumban – biztosító rendszerrel, de a digitalizált videóanyagok nonlineáris editálása lényegesen fejlettebb műszaki megoldást jelent.

Ennek a rendkívül költséges technikának már a bemutatathatósága is nagy előrelépés. Sajnos pénzügyi lehetőségeink és a képzési időben való részesedésünk nem teszi lehetővé azt, hogy a hallgatók gyakorlatot is szerezzenek ennek a korszerű technikának a használatában. Úgy gondoljuk azonban, hogy az előadótermi bemutatás lehetősége is fontos eredmény. Természetesen tudományos diákköri és szakdolgozati munkák során néhány hallgató komoly gyakorlatot is szerezhethet a rendszer használhatóságában.

Összegzés

Ma már köztudott, hogy a technika fejlődésének ütemét nagyon sokszor a befogadókészség, a humán tényező korlátozza. Nem vagyunk képesek olyan gyorsan alkalmazkodni a felkínált technikai eszközökhöz, mint ahogy az lehetséges lenne, ezért csak a töredékét használjuk ki műszaki adottságoknak. Ez a tény gyakran negatív hatásokat is eredményezhet. Sokan éppen ezért nem fejlesztenek, ami még nagyobb lemaradáshoz vezethet.

A bemutatott rendszer alkalmazásához három dolog szükséges:

- hardver,
- szoftver,
- tanulás.

Dr. Nagy János, a Híradástechnika Intézet korábbi igazgatója – némi iróniával – egyszer azt mondta, hogy: „A **hardvert** meg lehet szerezni félpénzért is – utángyártóktól... A **szoftvert** jó esetben még lopni is lehet – ingyen... De azt a **tapasztalatot**, hogy ezt a két eszközt a kívánatos cél érdekében hatékonyan működtetni tudjuk, azt senki sem kerülheti ki!...”

Valószínűleg az elkövetkező időkben kulcsfontosságú lesz az, hogy ehhez az együttes működtetéshez szükséges tapasztalatot ki-ki (egyén, munkaközösség, nemzet, társadalom) milyen hatékonysággal és mennyi ráfordítással tudja megszerezni...

Irodalom

- [1] Digital Video Camera Recorder, Kezelési útmutató, Sony Corporation 2002.
- [2] User Guide, Adobe Photoshop 3.0, Adobe Systems Inc. 1994.
- [3] Beyond the Basics, Adobe Photoshop 3.0, Adobe Systems Inc. 1994.
- [4] Tutorial, Adobe Photoshop 3.0, Adobe Systems Inc. 1994.
- [5] User Guide, Adobe Illustrator 8.0, Adobe Systems Inc. 1998.
- [6] User's Guide Sound Edit 16, Macromedia, Inc. 1995.
- [7] Final Cut Pro 2 User's Manual, Apple Computer, Inc. 2001.
- [8] Final Cut Pro 2 Tutorials, Apple Computer, Inc. 2001.
- [9] Using Flash, Macromedia, Inc. 2000.
- [10] ActionScript Reference Guide, Macromedia, Inc. 2000.

III. KÉPZÉS, PEDAGÓGUSKÉPZÉS

Bakó András

Neumann János Informatikai Főiskolai Kar
bako@kmf.hu

Kis-Tóth Lajos

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatika Intézet
ktoth@ektf.hu

A MÉDIAINFORMATIKUS-KÉPZÉS SZÜKSÉGESSÉGE

Az elmúlt néhány év során egy sor informatikai szakterületen (prezentáció, elektronikus kiadványszerkesztés, WWW honlapok készítése, informatikai eszközökkel segített oktatás és távoktatás stb.) megváltoztak a fejlesztési lehetőségek. Emellett a médiaintegráció következtében, az álló- és mozgóképek alkalmazásához a tradicionális filmes ismereteken túl új tudással is rendelkező szakemberekre van szükség. Olyan szakembereket igényel a piac, akik

- ismerik a média területén alkalmazható szoftverrendszereket;
- kezelni tudják a hagyományos és digitális eszközöket (kamerák, filmfelvevők, hangtechnikai berendezések);
- számítógép segítségével elő tudják készíteni a különféle multimédia-eszközökkel felvett anyagokat;
- analóg és digitális adathordozókon rendelkezésre álló információkat a projekttervnek megfelelően dolgozzák fel és egy új minőséget megtestesítő formában teszik hozzáférhetővé a felhasználó számára;
- képesek multimédiás informatikai fejlesztő projekteken való részvételre.

Előadásunkban a fenti szakképzés felsőoktatási feladatait elemezzük.

1. A médiainformatika szükségessége

Napjainkban a hagyományos médiaproduktumok képezik a multimédia-prezentációk bemeneti információját. A digitális technika elterjedésével új lehetőség nyílt mind a hagyományos állóképek és hang, mind pedig az elektronikus képek együttes megjelenítésére. Ez a folyamat a tanári szakértelem megváltozásában is jól követhető. Kezdetben az oktatástechnológia tantárgy – többek között – az oktatásban alkalmazott AV [1] eszközök felhasználásának, és a hozzátartozó információhordozók készítésének oktatását tűzte ki célul. Később a számítógépek elterjedésével megjelentek az informatikai alkalmazások. Ám – tapasztalataink szerint – az informatikai alkalmazók a számítógépes tudás mellett nem sajátították el az információhordozók ismerveit, amelyeket a hagyományos oktatástechnológia tantárgy keretében részletesen tanítottunk. Gyakran látunk taneszközként, segédeszközként öncélú, esztétikailag, formanyelvi szempontból ösztönösen megalkotott kifejezési formákat, kompozíciókat.

Pedagógiai munkánk fókuszában mindig a tartalom szerepelt, illetve az, hogy üzeneteink megjelenítésére melyik médium a legalkalmasabb. (Az információhordozókról szóló ismereteket ötvözzük a számítógépes programozási technikákkal). Szükségesnek látjuk tehát a tanulók informatikai tudásának kifejlesztése mellett a médiakompetencia kialakítását is. A továbbiakban az új diszciplína, a „MÉDIA-INFORMATIKA” fogalmának értelmezését és tárgykörének definiálását szeretnénk megtenni.

2. A média új világának kihívásai

A médiavilág – benne a multimédia is – egyre inkább a szórakoztatásra, mégpedig a könnyű és igénytelen szórakoztatásra [2] törekszik (a nagyobb haszon érdekében), s ennek egyre inkább áldozatul esik az oktatás is.

A multimédiális kommunikáció az ezredforduló utáni ember új kommunikációs formáiról a multimédiával történő ismeretelsajátításról, és fejlesztésről szól. A médiavilág egy olyan széletéről van szó, amely ma már nemcsak a pedagógiában, informatikában, hanem a gazdaságban és a szolgáltatásokban is megjelenik.

Az oktatási, művelődési lehetőségek az utóbbi években gyökeresen megváltoztak. A nevelés-oktatás hagyományos fogalomrendszerének egyes elemei, úgymint tanszabadság, tankötelezettség, ellenőrzés, példakép, minta, beilleszkedés, fegyelem, fegyelmezés jelentős tartalmi változásokon mentek át.

Nemcsak a tudásanyag hozzáférhetősége változott radikálisan, hanem a tudásanyag megbízhatósága és ellenőrizhetősége is [3].

A társadalomtudományok (nevelés- és oktatásmélett, művelődésmélett) a médiavilággal kapcsolatban hiányosnak mutatkoztak, nem voltak képesek megfelelő választ adni a médiaglobalizáció és -lokalizáció, a médiakonvergencia és -divergencia jelenségére.

Előadásunk elsősorban azoknak szól, akik a multimédia profitorientált – gyakran az értékeket mellőző – világában nem kívánnak megelégedni csupán az informatikai ismeretekkel, hanem vallják, hogy a multimédia-tervezés, -kivitelezés nem lehet ösztönös, hanem a médiumelmélet, médiaismeret, oktatás és kommunikációtechnológia és egyéb határtudományok ismeretének birtokában lehetséges az értékeket is képviselő produkciók fejlesztése.

A számítógépek elterjedése kapcsán több új jelenségre hívjuk fel a figyelmet.

Elsősorban arra, hogy új kontraszelekció van kialakulóban:

- Az egységes informatikai felhasználói eszközpark egyetlen megjelenése következtében (ez a szemléltető eszközökre is igaz) az oktatásmélett klaszikus alapelveinek alkalmazását (szemléltetés, szemléletesség, fokozatosság stb.) nem lehet számon kérni az oktatás-művelődés, szolgáltatás szereplőin. Pályázni nem tudókra és pályázni tudókra szakadt szét a mezőny.
- Rövid időn belül nem várható, hogy a számítástechnika mindennapos felhasználása az alacsonyabb jövedelmű társadalmi rétegek életének szerves része legyen.
- Az információ, a tudás egy szűkebb kör (a vagyonosak, jó egzisztenciával rendelkezők) kiváltsága lesz.

Másodsorban azt emeljük ki, hogy az elektronikus írástudással rendelkezők iránt a versenyszféra és a médiaipar is egyaránt érdeklődik. Ezért e szakmák birtokában elkerülhető a munkanélküliség, pályaelhagyás. Az alábbiakban egy ilyen hirdetést olvashatunk:

„A multimédia változó világában biztosan Önnek is megadatik a siker lehetősége. Új, képzeletbeli egyetemén megtanulható, hogyan kell multimédia termékeket és szolgáltatásokat tervezni, animálni és összeszerkeszteni, majd pedig legyártani, és piacra dobni. Az itt végzettekre izgalmas állások várnak a telekommunikáció, a látvány- és játéktervezés, valamint az interaktív televíziózás területén. Miért is ne kapná meg Ön is mindazt a képzést, amire szüksége van ahhoz, hogy a jövő mindent elárasztó digitális világában sikeres lehessen? Miért habozik?” [4]

Harmadsorban pedig arra a jelenségre hívjuk fel a figyelmet, hogy a multimédia igényes előállításának ismereteit nyújtó képzést (médiaiinformatikát) még nem tekintik önálló szaknak a felsőoktatásban. Szakírók szerint a 90-es évek közepén még az amerikai felsőoktatás részekre szabdalt költségvetése is az igényeknél jóval kevesebb lehetőséget kínált a multimédia-képzés területén. „Rengeteg önálló oktatási program van, amelyek mind-mind egy-egy szakterületből alakultak ki, azonban nem találni egyetlen olyan valódi működő programot sem, amelyik minden részterületet átfogna. Így nyilatkozik erről Charles S. Swartz, aki a Kaliforniai Egyetem Los Angelesben lévő karán (UCLA) a szórakoztató-iparral és előadó művészetekkel foglalkozó kar tanulmányi igazgatója:

„Mindössze a továbbképzéssel foglalkozó oktatási programok voltak azok, amelyek multimédia-oktatást kínáltak, mivel ezeket az oktatási formákat kifejezetten úgy alakították ki, hogy érzékenyen reagálhassanak a piac igényeire.”

A multimédiát magasabb szinten oktató központok alapelve az a meggyőződés, mely szerint a multimédia elsősorban művészetnek tekintendő, másodsorban társadalmi jelenségnek, és csak harmadsorban iparnak. A tudományos besorolás jelenleg hazánkban is hasonló átrendeződést jelentene az informatikai szakmák megújulása, melyeknél jelenleg a számítástechnikai tudás mellett semmi nyoma a pedagógiai, pszichológiai, médiaelméleti indíttatásnak.

3. A médiapedagógia

Jelen esetben a média szűkebb – információhordozó, megjelenítő – értelmezését használjuk. A multimédia-alkalmazásban megjelenő médiaelemek igen sokfélék: szövegek, szimbólumok, ikonok, logók, emblémák, piktogramok, fotók, vektorgrafikus képek, háromdimenziós ábrák, animációs képek, és videóbejátszások (mozgóképek), valamint a beszéd-, zene- és hangeffektusok.

Napjainkban a gyerekek és felnőttek is egyre többet kerülnek kapcsolatba a tömegkommunikációs eszközökkel. Ezek életvezetési modelleket, konfliktuskezelési stratégiákat, stílusmintákat közvetítenek, és az ismeretanyag mediális úton a személyiséget formálja. A médiapedagógia a médiumok (elsősorban a tömegkommunikációs eszközök) társadalmi – ezen belül, az oktató-nevelő munkára gyakorolt – hatásával foglalkozik. Fel kell készíteni a tanárképzésbe most belépő, s az újabb generá-

ciókat a médiumok természetének és hatásának megismerésére, és ezek tudatos (szelektív) használatára.

A médiapedagógia céljainak meghatározásában már a '70-es években megfogalmazódott az az igény, hogy az otthonokban és az élet egyéb területein naponta tapasztalt tömegkommunikációs ellátottságot és jelenlétet az iskola is megteremtse, s ezeket az eszközöket a nevelési-oktatási folyamatba is bekapcsolja.

A tanulóknak ki kell fejleszteni a tudatos és konstruktív médiumhasználatot, ki kell alakítani a közlési eszközök felelősségteljes és értékorientált alkalmazásának, a műalkotások befogadásának és élvezetének, a médiumokkal való információszerezésnek és önkifejezésnek a készségét, hogy a fiatalok egyenrangú tagjai lehessenek a kommunikációs társadalomnak.

3.1. Médiaelmélet, médiapedagógia

Napjainkban a médiaismeret a mozgóképkultúra [5] elnevezéssel kapcsolódott össze. A média nemcsak az otthonokban, hanem az iskola számos tanórai és szabadidős területén egyaránt jelen van. Önálló tantárgy keretében, különböző tantárgyak részelemeként, fakultációs programként, önálló szakirányként, szakközépiskolákban (műszaki, közgazdasági, művészeti stb.), szakkör formájában (fotó-, illetve videószakkör, multimédia stb.), iskolaujság, iskolarádió, zárt rendszerű iskolatévé, filmklub, iskolai események dokumentálása, tévéadások tanórai megbeszélése).

A mozgóképkultúra elnevezés még viszonylag határozottan körvonalazható: legfőképpen a filmkultúrára (celluloidra) vonatkozik, s kisebb mértékben a videó és televízió világára. A NAT követelményei elsősorban ezeket a területeket érintik, ezért is került a mozgóképkultúra és médiaismeret a művészetek rovatba.

A médiaismeret tartalma már sokkal bonyolultabb kérdés. A médiaismeret ugyanis roppant szerteágazó és komplex terület. A mozgóképek mellett tartalmazza a tömegkommunikáció teljes rendszerét (az írott sajtót is), s azt az egyre bonyolultabbá váló társadalmi viszonyrendszert, amely valóságos új „vallásként” jelentkezik életünkben.

3.2. Milyen médiumok tartoznak a médiapedagógia területéhez? [6]

A mozgóképkultúra és médiaismeret követelményei által meghatározott terület már önmagában is heterogén, felöleli:

- a hagyományos értelemben vett filmkultúrát (filmtörténetet, filmesztétikát stb.),
- az írott sajtó legkülönbözőbb formáit, illetve produktumait,
- a különböző audiovizuális médiumokat (fotó, plakát, képregény, rádió, televízió, videó, interaktív médiumok, különböző számítógépes rendszerek, hálózatok),
- az interaktív multimédiás programokat (on-line, off-line).

3.3. A média különleges sajátosságai

A média sajátosságait vizsgálva mágikus természetéről kell szólnunk: „nagyon sok hasonlóságot, analógiát fedezhetünk fel, mind a média által közvetített üzenetek, mind az üzenetek befogadása terén:”

- a televízió által sugárzott műsor (kép), és az általa bemutatott világ (valóság) között a műsor alkotói, és a műsor nézői is hajlamosak azonosságot feltételezni;
- a televízió műsorai is közösséget hoznak létre, illetve erősítik a műsorok által létrehozott közösség összetartozását, akár csak a mágikus barlangrajzok;
- a média műsorai, képei mögött transzcendens, emberfeletti hatalom működik, amellyel szemben az ember meglehetősen kiszolgáltatottnak érzi magát;
- a média által közvetített, idealizált világ nagymértékben befolyásolja az emberek viselkedését és gondolkodásmódját. Ahogy a különböző vallásokban megfogalmazott (isteni) tökéletesség és teljesség egyfajta eszményként, erkölcsi parancsként, lelkiismeretként működik a hívő számára, úgy a média által közvetített üzenetek is felszólításokat és parancsokat hordoznak a nem kellően felvértezett embercsoportok számára;
- a tömegkommunikáció által sugárzott műsorok többsége a nézők számára mágikus szertartásként működik, másképp fogalmazva mágikus szükségleteket elégít ki.

Gyakorlati tapasztalataink, s a különböző szociológiai felmérések is azt mutatják, hogy a felnövekvő nemzedékek egyre több időt töltenek az elektronikus médiumok előtt. Ami talán fontosabb, szocializációs mintáik, értékrendjük formálásában a tömegkommunikáció ma már nagyobb szerepet tölt be, mint a család és az iskola. A média osztja be napirendjüket, meghatározza hogyan gondolkodjanak a világ dolgairól, életvezetési mintákat, sajátos nyelvi kultúrát közvetít, öltözködési, étkezési, vásárlási divatokat indít, hősöket, eszményeket, életcélokat teremt. Mit tehet, mit kell tennie ebben a helyzetben a családnak és az iskolának?

A médiapedagógia legfontosabb feladata az, hogy kitöltse azt az űrt, amely a tömegkommunikációs rendszerek működtetői és az információk, üzenetek öntudatlan fogyasztói között tátong. A médiapedagógia tudásanyagot – ismereteket és készségeket – nyújt a tanulóknak, hogy értelmezni tudják a média által bemutatott világ természetességét és hitelességét; továbbá bemutatja az ábrázolás különböző módjait, vizsgálja a műsorszóró intézmények demokratikus szerkezetét és a kommunikációra vonatkozóan emberi, és jogi kérdéseket vet fel – nagyban alátámasztva ezzel a társadalom demokratikus szerkezetét [7].

4. A médiakompetencia összetevői és kapcsolata az alkalmazott informatikával

Először nézzük meg, hogy mit értünk alkalmazott informatikán? [8]

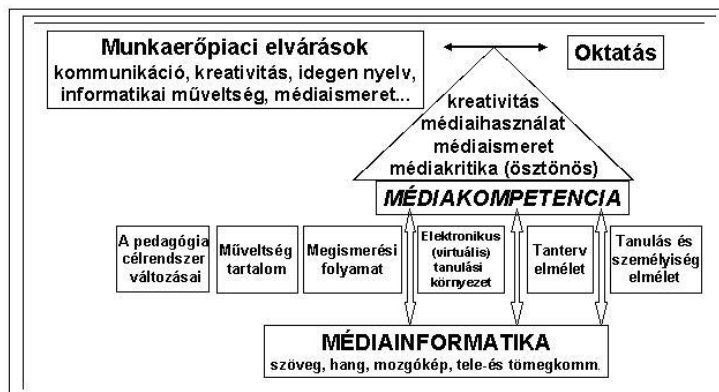
Az alkalmazott informatika matematikai, információelméleti, rendszerelméleti, számítástudományi alapokon nyugvó résztudomány (kísérleti jellegű), mely biztosítja az információ hatékony befogadását, továbbá az információ változatos előállításával, feldolgozásával, tárolásával, továbbításával és megjelenítésével foglalkozik.

Ma már az informatikai tudás nem a programírára és a fejlesztésre összpontosul, hanem az elektronikus kifejezési formákra. Az elektronikus publikációknak számos válfaja létezik:

- nyomtatott kiadványok (könyvek, folyóiratok stb.) elektronikus megfelelői,
- interaktív adatbázisok (pl. bibliográfiai, statisztikai, térinformatikai, képi vagy szöveges),
- interaktív multimédia (pl. oktatóprogramok, játékok),
- szoftver- és szakértői rendszerek,
- új publikálási formák, például a számítógép-hálózatokon elérhető hirdető-táblák, vitafórumok, preprintek.

A német és angolszász nyelvterületeken többnyire a tanárképzésbe igyekeznek beépíteni ezt a tudásterületet, és nem az általunk is „megszenvedett” oktatástechnikai képzést jelenti, sokkal inkább az „intelligens médiafogyasztásra, illetve tudatos médiahasználatra történő nevelést” [9]: egyrészt szemléletformáló igénnyel (hogy a tanár valamelyest szakszerűen tudjon válaszolni a média oldaláról érkező kihívásokra, s ezáltal hitelesen tudja formálni, „befolyásolni” diákjai tömegkommunikációs „fogyasztását”), másrészt pedig azért, hogy a tanárok minél eredményesebben tudják fölhasználni óráikon az elektronikus médiumokon érkező információkat és illusztrációkat.

A fenti gondolatmenetet értékelve egyet tudunk érteni a szerző intelligens médiafogyasztásra, illetve tudatos médiahasználatra történő nevelési elveivel, valamint a tanárképzés ez irányú feladataival. Valljuk, hogy a feladatok megoldásában – mely a médiakompetencia kialakítását jelenti – jelentős szerepet játszik majd a közoktatásban jól kialakított (a kor elvárásainak megfelelő), médiaismerettel kibővített informatikai ismeretanyag elsajátítása.



1. ábra: A médiakompetencia kapcsolatrendszere

Más szemlélet szerint a tanulók informatikai tudása mellett a médiakompetenciára kell helyezni a hangsúlyt. E szerint a posztindusztriális társadalom polgára számára alapvető feladat a média megértésének és értelmes használatának a képessége. A médiakompetencia fokozatai (1. ábra) [10]:

- Ösztönös médiakritika,
- Médiaismeret,
- Médiahasználat,
- Médiakreativitás.

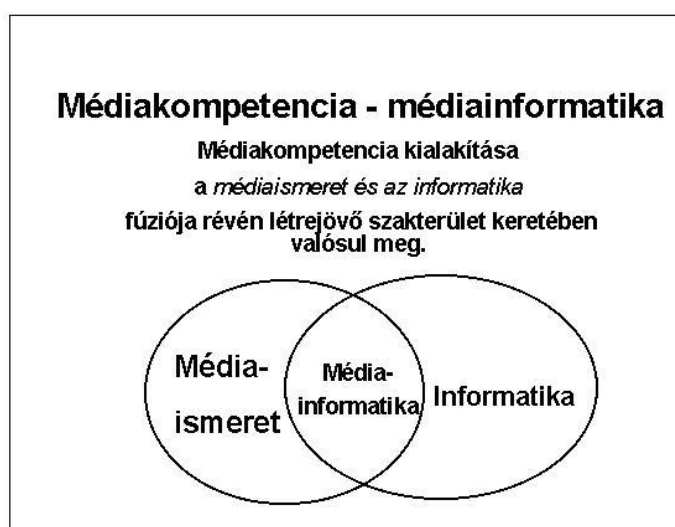
A médiakompetencia magában foglalja a médiaismeret és médiahasználat elemeit csakúgy, mint az információhordozó médiumok által közvetített és megformált tartalmak kritikus értelmezésének képességét és az információhordozó médiumok kreatív használatához (fejlesztés és prezentáció) szükséges feltételek kialakítását.

Felfogásunk szerint az informatika közoktatási tartalma szoros összefüggésben kell legyen a médiakompetencia kialakításával.

A médiakompetencia olyan ismeretek birtoklását jelenti, amely képessé tesz a hatékony és kreatív médiahasználatra.

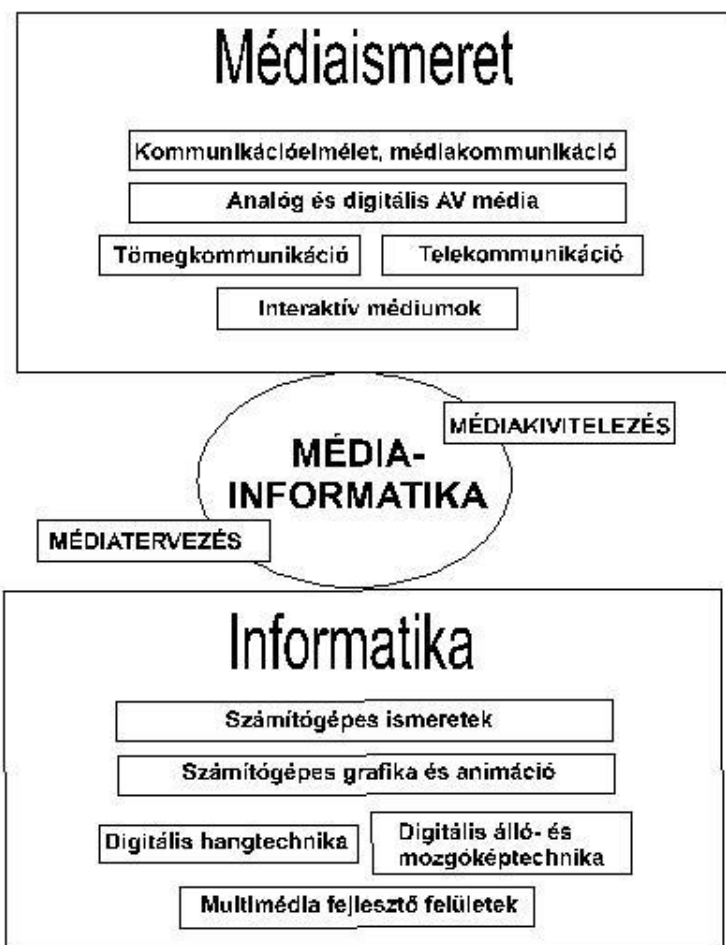
5. A médiainformatika mint a média és informatika integrálója

A médiakompetencia kialakítása a médiaismeret és az informatikai ismeretek közös részeként létrejövő szakterület oktatása keretében valósul meg (2. ábra).



2. ábra: A médiakompetencia–médiainformatika viszonyrendszere

A médiainformatika a médiaprodukciónak tervezéséhez és fejlesztéséhez szükséges eszközöket és eljárásokat, és mint „tantárgy” az ezek birtoklásához szükséges ismereteket foglalja magában. E „tantárgy” tehát a következő témakörökkel foglalkozik: kommunikációelmélet, médiaismeret, médiatervezés, médiatechnológiák (számítógépes grafika, digitális hang- és képtechnika, álló- és mozgókép-feldolgozás, prezentációs technikák) interaktív médiumok, elektronikus hálózatok, tele- és kommunikációs médiumok. Ezek összefüggésrendszerét a 3. ábrán foglaljuk össze.



3. ábra: Médiaismeret – Informatika

Hivatkozások

- [1] audio-vizuális
- [2] A „szórakoztatás” (edutainment) mellé megjelent a „hírazoztatás” (infotainment) fogalma
- [3] Pogány Csaba: Új kontraszelekció. Új alaplap 1996/10. 19. o. (I-A spirálban)
- [4] Robert Lindström: Az új média az oktatásban c. cikkében. New Media...
iif.hu/számtechn/multimed/mediaokt számában
- [5] A médiapedagógia az 1960-as évektől – filmsztétika néven az irodalomórák keretében tanították – már bekerült a magyar közoktatás rendszerébe. Föllendült az iskolai filmklubmozgalom, a televízió pedig rendszeresen vetített filmeket a filmsztétikai oktatás számára. Az 1980-as évek közepétől megindult a filmoktatás teljes átértel-

mezése. Kezdetben egymástól függetlenül, később a Magyar Mozgóképfelkészítő Alapítvány támogatásával létrehozott Mozgóképfelkészítő az oktatásban munkacsoport koordinálásával számtalan kísérleti program született. Ezeknek a kísérleti programoknak a tapasztalatai nyomán született meg az az alapvető követelményrendszer, amely a Nemzeti Alaptantervben olvasható Mozgóképkultúra és médiaismeret néven.

- [6] Jakab György: A médiapedagógiáról. URL: <http://mek.hu/porta>
- [7] Len Masterman; Idézi Jakab Gy. Im. 11.
- [8] Kis-Tóth L.: Sulinet, multimédia, iskola. Szegedi Nyári Egyetem. 2000. Szeged.
- [9] Jakab György: A médiapedagógiáról. <http://www.mek.iif.hu/porta>
- [10] Dieter Backet idézi Komenczi Bertalan (1997) On-line : Az információs társadalom és az oktatás. In: Új Pedagógiai Szemle, 47. évf. 7–48. sz. 1997. p. 74–496.

Estefánné Varga Magdolna

Eszterházy Károly Főiskola

estefan@ektf.hu

Hanak Zsuzsanna

Eszterházy Károly Főiskola

hanak@ektf.hu

MULTIMÉDIÁS OKTATÓCSOMAG FEJLESZTÉSE ÉS ALKALMAZÁSA A PEDAGÓGUSKÉPZÉSBEN ÉS -TOVÁBBKÉPZÉSBEN

A multimédiás eszközökkel támogatott programok áttörést jelenthetnek a képzésben és továbbképzésben. A pedagógus-továbbképzésben olyan multimédiás támogatással kidolgozott oktatócsomagot fejlesztettünk ki, amely hatékonyabbá teheti a képzésben való részvételt és segítséget nyújthat az egyéni tanuláshoz is.

A tanulás a pszichológia egyik legalapvetőbb fogalma. A tanulás pszichológiai meghatározása komplex és több aspektusból közelítjük meg:

- A viselkedés oldaláról: a tanulás a gyakorlás és/vagy tapasztalatszerzés következtében bekövetkező állandó viselkedésváltozás.
- Az alkalmazkodás szempontjából: a környezethez való rugalmas alkalmazkodás kialakulásának elengedhetetlen feltétele a tanulás.
- A személyiség oldaláról: a tanulás során szerzett tapasztalatok révén személyiségünk fejlődik, változik.

A tanulási folyamatokat különböző szempontok alapján osztályozhatjuk. Ehelyütt csak az ún. komplex tanulással foglalkozunk, amely az új asszociációk kialakításán túl valamilyen problémamegoldási stratégia megalkotását, vagy a külvilág egy adott szepterére vonatkozó mentális térkép létrehozását is magában foglalja. A továbbiakban tanulás alatt komplex tanulást értünk. A problémamegoldás alapja minden esetben az egyén világának azon tartományára vonatkozó mentális modell, amelyben a probléma megjelent. A nagyobb valóságűsűgű modellre támaszkodva nagyobb valóságűsűgűvel oldhatjuk meg az aktuális problémákat. Mivel a tanulás célja az, hogy a hallgató számára egyre újabb és komplexebb problémák megoldására váljon képessé, ami pedig csak egyre tökéletesebb, nagyobb valóságűsűgű mentális modell (reprezentáció) segítségével lehetséges, megállapítható, hogy az eredményes tanulás útja a vonatkozó mentális modell építésén át vezet.

A tanulás során a hallgató valójában nem – vagy nem csak – a valóságos világban, hanem mentális modelljében hajt végre műveleteket. A végrehajtott műveletek eredményeiről visszajelzéseket kap, amelyek vagy megfelelnek az előzetes várakozásnak, vagy nem. Ha megfelelnek, akkor ebben a vonatkozásban megerősítik a mentális modellt, ha nem felelnek meg, akkor a mentális modell módosítása válik szükségessé. A mentális modell finomítása, tökéletesítése tehát a visszajelzések révén válik lehetségessé.

A tanuláspszichológia alapkérdése véleményünk szerint ma az, hogy hogyan biztosítsunk olyan helyzetet, amelyben a hallgató elegendően motivált ahhoz, hogy erőfeszítéseket tegyen a tanulás érdekében, és ugyanakkor a tanulást támogató környezet elegendően informatív és gyakori visszajelzéseket adjon számára a hatékony tanulás érdekében.

Erre a kérdésre a multimédiás oktatási anyagok vonatkozásában ma még csak meglehetősen általános válaszok léteznek, de igen intenzív pedagógiai kutatások folynak világszerte. Ezek a kutatások még többnyire az empirikus adatgyűjtés szakaszában vannak és csak ritkábban támaszkodnak jól megalapozott elméletekre.

A jó multimédiás oktatási anyag a tanulóól a szükséges előismereten kívül csak azt az alapmotivációt várja el, hogy leüljön a számítógép mellé, és interakcióba kerüljön a rendszerrel. Ettől kezdve a programnak hosszabb időn keresztül fent kell tartania a tanuló érdeklődését a sokoldalú és vonzó információközlés és a folyamatos hasznosítható visszajelzések révén.

Továbbképzési programunk célcsoportja a szociokulturálisan hátrányos helyzetű gyermekeket oktató és nevelő pedagógusok, akik számára az „egyéni bánásmód megtanítása” volt a célunk.

Az „Egyéni bánásmódot igénylő gyermekek” oktatására kidolgozott továbbképzési program elkészítését megelőzően PHARE program keretében kutatást végeztünk az északkelet-magyarországi régióban. (A kutatás 600 fős mintán történt. A kutatási eredmények feldolgozásában a Pszichológiai Intézet és a Médiainformatika Intézet munkatársai vettek részt.) A kutatás céljául és feladatául azt tűztük ki, hogy a szociokulturálisan hátrányos helyzetű társadalmi csoportoknál meg kell találni azokat a sajátos általános életformaelemeket, életmód és kulturális mintákat, amelyek sajátos szubkulturában összegződve a társadalmi marginalitás kialakulását eredményezik.

A kutatási eredménytől azt vártuk, hogy feltárja azokat a gazdasági-társadalmi és pedagógiai diszfunkciókat, amelyek okai az alacsony iskolázottságnak, a marginalizálódásnak és az alacsony önérvényesítő képességnek.

Szükségessnek tartottuk ezen társadalmi csoportok iskolai nehézségeinek feltárását, s ennek rendezésére, vagy oldására alkalmas pedagógiai-pszichológiai eljárások kidolgozását.

A kutatási eredményekre építve célirányos pedagógusszakvizsga-programot dolgoztunk ki.

Szakvizsgaprogramunk: „Egyéni bánásmódot igénylő gyermekek fejlesztő pedagógiája”.

A továbbképzési program tartalmát az alábbiakban foglaljuk össze: A képzésben részt vevő pedagógusok komplex elméleti és gyakorlati ismereteket kapnak az átlagtól eltérő tanulók sajátosságairól és fejleszthetőségük lehetőségeiről. Megismerik a tanulóhoz való viszony formálásának hatékony módszereit, a tanulóhoz szükséges képességek fejlesztését. Megismerik a gyermekvédelemben előforduló speciális problémákat, különös tekintettel az etnikai csoportok sajátos igényeire. Mentálhigiénés szemlélettel rendelkezve képessé válnak arra, hogy az iskolában mint rendszerben felismerjék az egyéni bánásmódot igénylő tanulókat és képesek legyenek a szükséges beavatkozások tervezésére, kivitelezésére.

A képzési idő hatékony kihasználására oktatócsomagot állítottunk össze, amely a főiskolai konzultációk mellett az otthoni egyéni tanulás lehetőségét biztosítja.

A szakvizsgaprogramhoz kapcsolódó oktatócsomag két nagy egységből áll.

- Tankönyvcsalád, amely egy elméleti tanulmánykötetet és három szakmódszertani kötetet tartalmaz.
- Két CD-ROM, „Kommunikációfejlesztő” CD és a „Speciális szükségletű gyermekek fejlesztő pedagógiája” CD.

A *tankönyvcsalád* összeállításának egyik lényeges szempontja volt, hogy a megváltozott tanárszerep betöltéséhez a képző intézmények nem adnak, adhatnak adekvát ismereteket, hiszen a társadalmi változások ütemét és intenzitását a pedagógusképző intézmények tananyaga nem képes kellő gyorsasággal követni. Az oktatás és nevelés folyamatán belül gyakran szociális mentálhigiénikus, tanácsadó, reszocializációs funkciót is be kell tölteniük a pedagógusoknak, s az ehhez szükséges kompetenciáknak nincsenek birtokában.

Alapesetben a mai közoktatásban dolgozók ismerik az egészséges személyiség-fejlődés, személyiség- és fejlődés-lélektani jellemzőit, a minimális társadalmi működési törvényszerűségeket, és az oktatás szervezéséhez szükséges módszertani ismereteket birtokolják. Ugyanakkor kevésbé ismert az iskola megváltozott gyermekvédelmi funkciójához illő beavatkozási stratégiája, az eltérő kultúrából érkezetekkel való bánásmód metodikája, a korrekció lehetőségeinek eszköztára.

Ehhez nyújtunk kötetekben segítséget mind az elméleti anyagokkal, mind pedig az ún. tanári módszertani anyagokkal. Az elméleteket összefoglaló kötetben átfogó képet igyekszünk adni a mai magyarországi közoktatásban részesülők szociológiai státusáról, a fejlődést befolyásoló tényezőkről, és az iskola mentálhigiénés intézményként való felfogásáról. Ezek az ismeretek mintegy alapoznak három választható specializációhoz, amely specializációk önállóan is elsajátíthatók, és komplementer összefüggésben is használhatók.

A *CD-ROM* lehetőséget biztosít az egyéni és kiscsoportos fejlesztő munkára történő felkészülésre. A kiscsoportos foglalkozásokon az óralátogatás, a hospitálás, a „próbatanítás” nem megoldható. A hallgatók nem hospitálhatnak fejlesztő foglalkozásokon, mert ez zavarná az egyéni és kiscsoportos fejlesztéseket. Nem válthatják egymást a fejlesztő foglalkozások vezetésében, mert ez megtörné a dinamikát. Ezért fontos olyan új eszközök kifejlesztése, melyek a gyakorlati felkészülést segítik.

Célunk tehát az volt, hogy megtervezzünk, kivitelezünk, kipróbáljunk és a képzésbe bevezessünk két olyan multimédiás oktatóprogramot, mely támogatja a hallgatók felkészülését a tanulók egyéni és kiscsoportos fejlesztésében.

A „Kommunikációfejlesztő” CD-ROM kifejlesztésében első feladatunk az volt, hogy kidolgozzunk egy, az általános iskolai tanulók számára játékos, de ugyanakkor fejlesztő hatású kommunikációs tréninget. Második feladatunk az volt, hogy e tréninget – mind módszert – átadjuk a főiskolai hallgatóink számára. E feladat összetettnek bizonyult, mivel egyrészt a hallgatók sajátélményű kommunikációfejlesztő tréningjét kellett megoldanunk, majd elláttuk őket a szükséges kommunikációelméleti és kiscsoport-vezetési ismeretekkel. Ezután következett a konkrét tréning átadása szupervíziós támogatással.

A multimédiás CD-ROM e struktúrát követi. 3 fő menüpontja:

1. Elméleti alapok az elméleti kommunikációról.
2. Elméleti alapok a kiscsoportos fejlesztő foglalkozásokról.
3. Kommunikációfejlesztő gyakorlatok.

Mindhárom fő menüpont további menüpontokra és almenüpontokra bontható. A menüpontok között az átjárhatóság biztosított. Szöveg, film, kép, ábra, kérdőív és táblázat teszi szemléletessé az anyagot.

A „Speciális szükségletű gyermekek fejlesztő pedagógiája” CD-ROM kifejlesztésében első feladatunk az volt, hogy a hallgatókat a normál fejlődéslélektani ismereteken kívül speciális elméleti alapokkal lássuk el. Második feladatunk az volt, hogy a pedagógiai kompetenciakörbe tartozó diagnosztikai módszereket gyűjtsük össze. Harmadik feladatunk az volt, hogy egyéni és kiscsoportos fejlesztési módszertárt alakítsunk ki.

A multimédiás CD-ROM e struktúrát követi 3 fő menüpontja:

1. Elméleti alapok.
2. Pedagógiai diagnosztika.
3. Pedagógiai fejlesztések.

Mindhárom menüpontból tovább almenüpontok érhetőek el. Szöveg, film, kérdőív, munkalap, rajz, értékelő lap és mérőlap segíti a hallgatók tanulmányait.

A szakvizsgaprogram eredményességét a képzést követően értékeljük. Elemezzük a beválási mutatókat, valamint azt, hogy az oktatócsomag felhasználása mennyire segítette az egyéni tanulást.

OKTATÁSTECHNOLÓGIA LINUX ALAPON

A programozott oktatás hagyományaira épülő számítógépes tananyagokat és oktató rendszereket, illetve az önálló tanulási formákra épülő tananyagokat (interaktív tanulás) többféle számítógépes platformra (operációs rendszerre) készítik az erre szakosodott gyártók. Ennek következménye, hogy ha széles vertikumban kívánjuk bemutatni e korszerű eszközöket, több különböző operációs rendszerű géppel kell rendelkezünk a megújult oktatástechnológia hatékony tanításához. E erre azonban lehetetlen anyagi fedezetet biztosítani.

Az utóbbi években a Linux, mint a kliensgépek operációs rendszere is előretört, s a nagy hardvergyártók ezt is szállítják gépeikkel együtt. A számítógép-hálózatok elterjedésével megjelentek a platformfüggetlen nyelveken készített alkalmazások (mint pl. a html, a java stb.).

E megfontolásból intézményünk oktatástechnológia-kabinetjében Linux kliensgépeket helyeztünk üzembe, és ezek segítségével készítünk nem professzionális, platformfüggetlen elektronikus tananyag elemeket (e-learning).

Ma már több Linux verzió ismeri a magyar nyelvet, és szinte mindegyik alkalmas elektronikus tananyagelem készítésére. Professzionális „e-tananyagot” nem lehet néhány óra alatt elkészíteni, és csakis több különböző szakembercsoport munkájának termékeként készülhetnek el megfelelő színvonalon.

Arra azonban lehet vállalkozni, hogy egy, a tanuló által 5–8 perc alatt feldolgozható e-tananyag részlet elkészüljön.

A hallgatóink több féléven keresztül találkoznak informatikával és az informatika határtudományaival. Az informatika oktatását intézményünkben természetesen áthatják a pedagógusok számára fontos ismeretek. Ezért nem tudjuk elfogadni a különböző informatika-tanfolyamokon kapott igazolást a tantárgy hallgatása alóli felmentésként. Így az ECDL vizsgákat sem. Hiszen e tanfolyamok informatikai tematikája nem tartalmazza azokat a fontos ismereteket, amelyek a pedagógusoknak hasznosak és fontosak.

Az alábbiakban csak azokat a tananyag elemeket emeljük ki tematikánkból, amelyek az I. félév Informatika tananyagában a Linux ismeretek elsajátítása terén érdekesek.

Két tantárgyat emelünk itt ki:

1. A tantárgy neve:

Informatika. (I. 0 +2 k)

azaz első félév, 15x 2 óra gyakorlat, zárása: kollokvium

Mivel intézményünk elkötelezett híve a nyílt forráskódú szabad szoftvereknek, ahol csak lehetséges, ilyen szoftvereket használunk. Jelenleg elsősorban Linuxot. Ezért megtanítjuk azokat a legalapvetőbb Linux parancsokat, amelyek a Linux alapú levelezéshez szükségesek: telnet, ssh, passwd, ftp, ping, finger (pine). Hallgatóink megismerkedhetnek a grafikus Linux rendszerrel is.

- Komoly oktatási problémaként jelentkeznek, hogy a hallgatók nagyon nehezen tudnak elszakadni a kliensgéptől, nehezen értik meg, hogy nem csak Windows-os PC van a világon, hanem szerverek és más hálózati elemek is. A képzés kezdetén ismeretlen számukra, hogy több különböző és más filozófiájú szoftverek is léteznek.

2. A tantárgy neve:

Oktatástechnológia (IV. 0+1 gyj)

E tantárgy témakörei:

Az oktatástechnika eszközrendszere és megújulása

A hagyományos eszköztár a kréta, tábla, tabló stb. után megjelentek az audiovizuális eszközök (diavetítő, mozgóképvetítő, hanglemez, magnetofon, írásvetítő, videó, multimédia stb.), amelyek hatékonyabbá teszik az oktatás információközvetítő funkcióját. A napjainkban végbemenő informatikai fejlődés lényegesen megváltoztatja az oktatás módszertanát és eszköztárát az oktatási folyamat minden szintjén. A tanulásban egyre nő a jelentősége az információ- és tudásátadás informatika által megteremtett új eszközeinek és módszereinek: a multimédiának, e-tanulásnak (e-learning), és más interaktív módszereknek.

Számítógépes szimuláció

A különböző lehetőségek gyakorlatias végigvitele, esetleg ezek megépítése, megmérése minden területen fontos eleme az oktatásnak, és ennek megvalósítása mindenhol ilyen vagy olyan nehézségbe ütközhet. Ezért nő a szerepe a számítógépes szimulációnak, ami bármely folyamatot, kísérletezést, természeti jelenséget olcsóbban, gyorsabban, kockázatoktól mentesen tud elemezni és megvizsgálni. Ma a személyi számítógépek teljesítménye általában elegendő a fontos jelenségek szimulálására. A számítógépes szimulációk elsősorban a felsőoktatás szintjén minden oktatási formában, így a tantermi előadáson diszciplínák szemléltetésére, tantermi gyakorlaton interaktív tanulásra, és otthoni felkészülésre is használhatók.

Elektronikus oktatási segédanyagok

Az informatika alkalmazása lényegesen segítheti az oktatás segédanyagokkal történő ellátását is. Hagyományosan a tantárgyakhoz írott tankönyvek, munkafüzetek, feladatlapok, segédletek léteznek, de vannak csak elektronikus úton készített anyagok is. A World Wide Web megjelenése egyrészt egy új interaktív tanulási technikát nyújt, másrészt minőségi változást jelent az elektronikus oktatási anyagok

készítése és terjesztése terén is. Oktatásunkban *ennek a területnek kiemelt szerepet szánunk, hiszen az elektronikus tananyagok elkészítésénél a didaktikai, nevelésméleti, oktatáslélektani tudásnak nagy szerepe van, és viszonylag kevés speciális informatikai tudás és eszköz szükséges.*

Multimédia

A multimédiát úgy értelmezzük, mint a hagyományos információközvetítő médiumok információtechnológiai eszközökkel megvalósított együttes használatát.

Az előadásoknál a legegyszerűbb változat a számítógépről reprodukált, írásvetítőfóliát helyettesítő prezentáció, de ma már használhatjuk a multimédiát az illusztrációs állókép, mozgókép, hang, esetleg a multimédiás program által vezérelt szemléltető eszközök együttes közvetítésére is. A bemutatás (prezentáció) szerepkörben a multimédia főleg a tananyag sokoldalú, szemléltető feldolgozását segíti. A multimédiával támogatott tanulási-tanítási folyamat a tanulók figyelmének jobb leköttetését, a gazdagabb információfeldolgozást eredményezheti. Azonban egy-egy bemutató (prezentáció) elkészítése időigényes feladat, komoly tartalmi átgondolást igényel és fennáll annak a veszélye, hogy a nagy mennyiségű információt a tanuló, hallgató nem tudja követni, befogadni.

A multimédia eszköztárának lehetőségeire épülnek az interaktív tanulási módszerek. A hardver- és szoftvereszközök robbanásszerű fejlődésének eredményeként kialakult multimédiás alkalmazások köre egyre bővül, és ezek közös jellemzője az, hogy a felhasználó egységes rendszerbe foglalva, számítógép felhasználásával, több típusú információhoz jut hozzá. A szöveges ismeretközlés kiegészülhet álló- és mozgóképekkel, hangeffektusokkal, animációval. Bár ezek az eszközök korábban már külön-külön alkalmazásra kerültek, integrált megjelenésük mégis forradalmian új szerű, hiszen kiváló lehetőséget biztosít a programozott, irányított tanulás megvalósítására. Ugyancsak fontos módszertani elem a szabad lekérdezhetőség lehetősége, a tanulási folyamat egyénre szabott – gyakran a tanuló által meghatározott – jellege, illetve az egyes információs egységek összekapcsolásának a lehetősége, az egyes utalások, tananyagugrások, interaktivitás, önellenzés beépülése a multimédiás oktatórendszerbe.

E-tanulás

E-tanulás alatt értjük a programozott oktatás hagyományaira épülő, számítógépes, önálló tanulási formákat, amelyek során a számítógép hálózati lehetőségeit, és a multimédia eszköztárát használjuk.

Így az elektronikus tanulási folyamatban az interaktív tanulás jellemzője, hogy hypertext-, hypermédia-fejlesztő programok segítségével a beépített elágazási folyamatokat, járulékos magyarázatokat, szemléltető kép- és hanganyagot a tanuló a saját igénye szerinti időben és sorrendben hívhatja elő, dolgozza fel. A logisztikailag megfelelően kialakított interaktív tanulási eszközöket elsősorban a kiscsoportos tanulásban és az otthoni felkészülésre érdemes használni.

Az információtechnológia talán leglátványosabban fejlődő területét a számítógépes hálózatok elterjedése jelenti. Elsősorban az elektronikus levelezés (e-mail), a

különböző vitacsoportok (discussion lists), és a World Wide Web alapú technikák alkalmazása terjedt el. Az e-mail olcsó és ténylegesen világméretű lehetőséget biztosít a tanár-diák, tutor-diák, ill. a diák-diák kapcsolatok kommunikációs hátterének kialakításához. Ugyanez elmondható a vitacsoportok alkalmazásáról is. A WWW technikák egységes rendszerbe foglalják a hálózatos információtovábbítás lehetőségeit. Már maga az első HTML szabályrendszer is komoly jelentőséggel bírt az oktatási anyagok szerkesztésében és készítésében, az elmúlt időszakban azonban az alkalmazások köre kiszélesedett, lehetővé téve a WWW alapú általános kommunikációt (álló és mozgóképtvitel, hanghatások, üzenetek küldése és fogadása, animációk, állományok letöltése stb.). A technológia tökéletesedésével úgy tűnik, ez a forma tényleges alapot jelenthet egy hálózati bázison megvalósuló oktatási rendszer kiépítéséhez, bár a módszer didaktikai szempontrendszere ma még nincs kidolgozva.

Távoktatás, távtanulás

A távoktatás Magyarországon – bár kísérletek indultak már korábban is – csupán a 90-es években vált jelentőssé, és egyidejűleg olyan képzési formák gyűjtőfogalmává vált, amelyek valamilyen formában meghaladták a hagyományos tanár-diák kapcsolaton alapuló oktatási módszereket. Több, oktatás-módszertanilag egyébként elkülöníthető oktatási forma jelent meg távoktatásként (az angol terminológia szerint open-, flexible learning, distance education, distance teaching, network learning, resource based learning stb.).

Az említett tanulási-tanítási formák – az egyéni tanulásra építve – lehetővé teszik az oktatásba bekerülők számának növelését, így hozzájárulhatnak a felsőfokú képzési és felnőttképzési rendszerek kiszélesítéséhez. A távoktatásnak Magyarországon az általános iskolai képzésben nincs jelentősége, így e kérdést csak *érintőlegesen tárgyaljuk* a képzés során.

A levelezőlista, a chat (csevegő), a telekonferencia mint új távtanulási módszerek jelentek meg a diákok kommunikációs eszköztárában, s elsősorban a felsőoktatásban és a posztgraduális képzésben használatosak. Így ezeket csak érintőlegesen tárgyaljuk, de a levelezőlistát és chat-et kísérletképpen elkezdtük alkalmazni a hallgatóink képzésében.

Oktatásmenedzsment

Az információtechnológia, a számítógép mint a tanár munkaeszköze, felgyorsította a tananyagok előállítását, moduláris felépítés esetén megteremtette az ismeretanyagok gyors és minőségi frissítésének lehetőségét (desktop publishing, prezentációs programok stb.), és hozzájárult a médiumok professzionálisabbá válásához. Ugyancsak a személyi számítógépek széleskörű alkalmazhatósága nyitotta meg az utat a korábban tananyagrészként nem alkalmazható különböző modellezési és szimulációs, illetve első generációs interaktív feladatok (tesztek, feladatlapok) tananyagba történő beillesztéséhez, megjelenhettek a különböző adathordozón (floppy disk, CD) forgalmazott önálló vagy kiegészítő programok (CBT, computer based training).

Egységes kommunikációs rendszer – a telekommunikáció

A telekommunikáció mára összefonódott a hálózati technikával (kábeltvé és műholdas adatátvitel, mobilitás, integrált szolgáltatások – ISDN stb.). Az egykor jellemző vezetékes hang- és adatátvitel (telefon modem), és a sugárzott tévéműsor koncepción belül a határok elmosódnak és egyre inkább egy integrált kommunikációs rendszer épül ki, amely különböző átviteli technikákra épül úgy, hogy a felhasználó gyakran nincs is tudatában, hogy konkrétan milyen módon lép kapcsolatba egy másik végponttal. A hagyományos oktatás új távlati körvonalazódnak a távoktatás lehetőségeivel.

A hallgatók gyakorlati tevékenységei

Az oktatástechnológiai kabinetben és a vitrinben lévő hagyományos oktatástechnikai eszközeinket interaktív kiállításként használjuk, mivel az epidiaszkóp, diavetítő, mozgóképvetítő, szalagos magnetofon, fényképezőgép és a lemezjátszó jól reprezentálják az oktatástechnológia eszközrendszerének fejlődési útját, és egyes eszközöket még jelenleg is használják a gyakorlatban. Egyéb, a gyakorlatban használt eszközök:

- digitális fényképezőgép, MIDI billentyű, mikrofon, CD-lejátszó, (digitális kép- és hangrögzítés),
- tévékamera; videómagnó (videófelvétel készítés és elemzése),
- kivetítők: írásvetítő, LCD panel, projektor,
- Linux kliens alapos megismerése, kezelése.

Feladatok: hangfeldolgozás és grafikakészítés, majd weboldalszerkesztés. Ehhez újabb Linux parancsokat is el kell sajátítaniuk hallgatóinknak, hogy el tudják helyezni a kincsem.tofk.elte.hu szerveren saját oldalukat (mkdir, rm, chmod, rmdir).

A hallgatók az elméleti anyagból zárthelyi dolgozatra, majd beadandó feladatra kapják a gyakorlati jegyet. A feladat: egy tetszés szerinti tananyaghoz Linux eszközök felhasználásával e-tananyagelem készítése.

A tananyag e rövid bemutatása után szeretnénk az oktatástechnológia-oktatásunk néhány sajátosságát megemlíteni.

Az oktatási www, levelező, mailman, lista-, chat- (Informatika, Okiteki, Ped-klub) szolgáltatásokat Slackware Linux szerveren futtatjuk. Ennek egyszerű az oka. Annak idején, amikor elkezdtünk a Linux operációs rendszerrel foglalkozni, ez volt az első stabil változat és azóta sem merült fel a közel kétezer felhasználót kiszolgáló rendszerünkön jelentősebb probléma.

Oktatási tapasztalatok, nyitott kérdések

Oktatási tapasztalatink közül az alábbiak tűnnek érdekesnek:

- a Windows és a Linux filozófiájának eltéréséből adódó nehézségek; megérteni, mi van egy grafikus felület mögött, azaz nem csak „kattintásból” áll a számítógépes tudás. Diákjaink nehezen képesek elszakadni a „win” környezettől – úgy gondolják, hogy kettős kattintással mindent meg tudnak oldani

és rácsodálkoznak, ha ennél átgondoltabb, tudatosabb komplex ismereteket igényel a feladat megoldása,

- újdonság erejével hat a digitális fényképezés, a felvett kép e-tananyagba illesztése és a linuxos programok használata,
- a hallgatók még nem tanultak módszertant, így az e-learning elemet nehezen tudják elkészíteni.

És végül néhány nyitott kérdés, amire a kezdeti nyílt forráskódú kliensszoftverek oktatástechnológiai alkalmazása során a továbbiakban választ keresünk.

- UHU vagy SUSE Linuxot használjunk– avagy miért a Linux-ot használjuk a nyílt forráskódú szabad felhasználású szoftverek közül?
- A digitális szakadékot hogyan tudjuk minél hatékonyabban áthidalni, mind hallgatóink, mind a kisiskolások oktatása területén?
- Hogyan tudnánk a kollégák, hallgatók igényét jobban felkelteni, hogy a már rendelkezésre álló lehetőségeket próbálják ki és használják is, bár egyre több kolléga jelzi igényét, és egyre kedvezőbbek az intézményi szintű tapasztalatok.

Magyar István

Eszterházy Károly Főiskola Eger

magyi@ektf.hu

KÜLÖNBÖZŐ INFORMÁCIÓFORRÁSOK SZEREPE A SZOCIÁLPEDAGÓGIA SZAKOS HALLGATÓK SZAKMAI FELKÉSZÜLÉSÉBEN

1. Bevezetés

A tanítási-tanulási folyamat eredményessége szempontjából alapvető fontosságúak a folyamatban alkalmazott módszerek és eszközök. A közelmúlt és napjaink tudományos-technikai fejlődésének következtében sorra születnek olyan eszközök, amelyek a tanítási-tanulási folyamat hatékonyságának növelésével kecsegtetnek, s amelyeknek az oktatásban történő alkalmazása érdekében erőfeszítéseket kell tennünk. Ezen eszközöknek a folyamatba való beépülésével párhuzamosan módszertani kultúránk is bővül. A fejlődés oly mértékű, hogy napjainkban már hagyományos- és interaktív oktatási modellekről beszélünk. (T. Parázsó, 2001). Napi gyakorlatunkra még inkább a hagyományos modell a jellemző, de már megjelent és terjed a számítógéppel támogatott tanítás és tanulás, ennek szép példáit többek között éppen az Agria Média konferenciák során elhangzott előadások mutatják.

A társadalom kihívásai, az oktatással – s benne a felsőoktatással – szemben támasztott igényei, az új formák, eszközök és módszerek alkalmazására ösztönöznek. (Lásd, pl. a felsőoktatás tömegessé válása.) Ugyanakkor köztudott, hogy az új módszerek és eszközök alkalmazásának bevezetése korántsem egyszerű dolog. Jelentős szellemi és anyagi befektetést igényel. Továbbá fontos kérdés az is, hogy a hallgatók részéről milyen igényekkel és lehetőségekkel számolhatunk, mennyire vannak ezek szinkronban az oktatói elképzelésekkel és szándékokkal.

Saját tapasztalatomból két dolgot szeretnék kiemelni. Egyrészt hallgatóink zöme még ma is úgy érkezik a közoktatásból, hogy a hagyományos oktatási modellből is elsősorban a passzív, befogadó szerepre, az egyirányú kommunikációra „szocializálódott”. Ez leginkább azon mérhető le, hogy a kezdeti félévekben visszahúzódóak, nem szívesen nyilatkoznak meg, az önálló ismeretszerzés, kutatómunka, véleményalkotás nehézségbe ütközik, miközben a felsőoktatás alapvetően épít ezekre az elemekre, a kritikus szemléletre és gondolkodásra.

A másik tény az, hogy a hallgatói létszám rövid idő alatt valóban jelentősen megnövekedett. Tanszékünkön az elmúlt néhány évben ötszáz fő fölé emelkedett a hallgatók száma.

Eközben az oktatói létszám nem, vagy csak alig nőtt. Ez a tény önmagában is felveti azt a kérdést, hogy milyen új formákkal, eszközökkel segíthetnénk hallgatóink szakmai felkészülését.

Többek között e kérdések ösztönözték, hogy megismerjem hallgatóink információszerzési szokásait, igényeiket, lehetőségeiket, kompetenciáit.

2. A felmérésről

A felmérésben mind a nappali, mind a levelező képzésben részt vevő szociálpedagógia szakos hallgatókat kívántam kikérdezni, valamennyi évfolyamon, egy kérdőív segítségével. A résztvevők egy 31 kérdésből álló kérdőívet töltöttek ki.

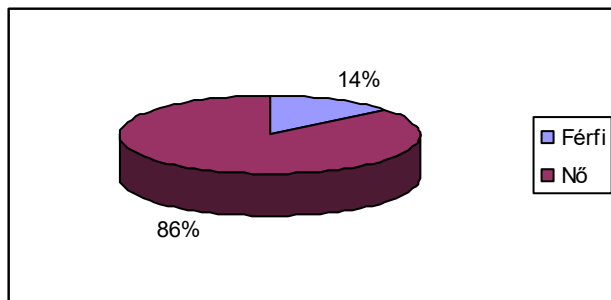
A kérdőív első harmada 7 demográfiai jellegű kérdést tartalmaz. (Neme, kor szerinti megoszlás, milyen típusú középiskolában végzett stb.)

A fő kérdések egyrészt a nyomtatott információhordozók használatával kapcsolatosak, az előadások látogatási szokásait firtatják, a különböző oktatási formák hasznosságára kérdeznak rá. Másrészt a számítógép használatával, az Internet alkalmazásának szokásaival kapcsolatban érdeklődnek.

Végül a megkérdezettek a témával és a kérdőívvel kapcsolatosan nyilváníthatnak véleményt. Szeretnék néhány részeredményről beszámolni.

Jelenleg a nappalisok kitöltött kérdőívei állnak rendelkezésemre. A kérdőívet 150 hallgató töltötte ki, ebből 50 elsőéves, 100 hallgató jár magasabb évfolyamra. Eddig a magasabb évfolyamra járó hallgatók kérdőívei kerültek feldolgozásra. A bemutatott minta így 100 fős (33% másod-, 30% harmad-, 37% negyedéves).

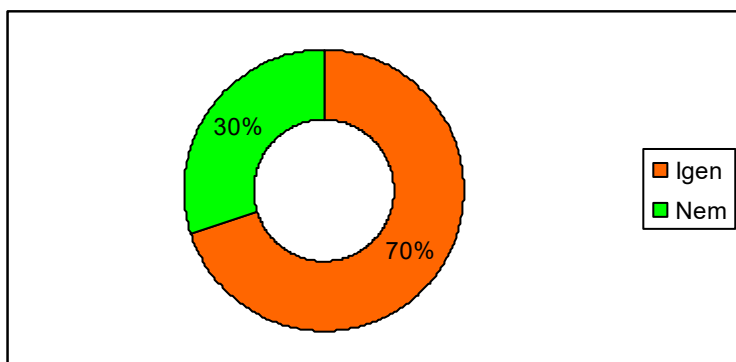
A kérdőívet a nappalis, felsőbb éves hallgatók 76%-a töltötte ki.



1. ábra: A kitöltők nemek szerinti megoszlása

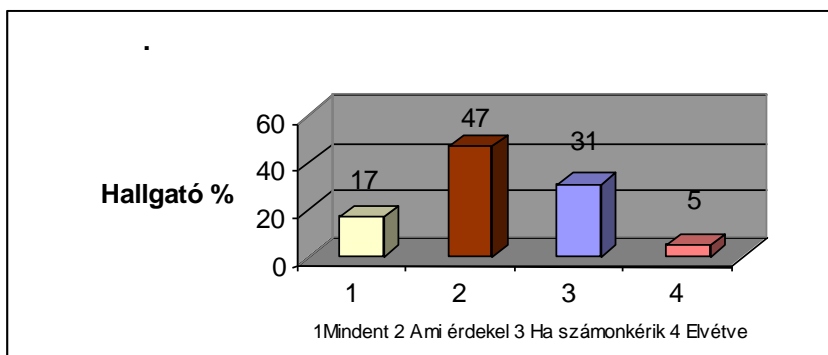
A nemek szerinti megoszlás jól mutatja, hogy nem csak a tanári pálya, de a szociálpedagógus szakma is elnőiesedett.

A hagyományos oktatási modellben nagy jelentősége van a szóbeli közlésnek, a nyomtatott információhordozóknak. A nyomtatott információhordozók elérhetősége szempontjából pedig alapvető fontosságú a könyvtár. A kérdőívek tanúsága szerint a hallgatók 30%-a nem is tagja a főiskolai könyvtárnak. Mindenképpen elgondolkodtató, hogy mi lehet ennek az oka.



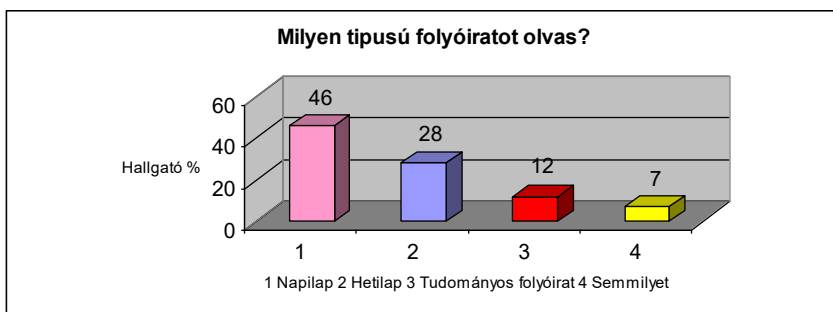
2. ábra: Tagja-e a főiskolai könyvtárnak?

A hallgatók közel fele akkor olvas kötelező irodalmat, ha az érdekli, egyharmaduk akkor, ha számon kérik. Ugyancsak érdekes lehet végiggondolni, hogy hogyan lehetne ezt az arányt növelni.



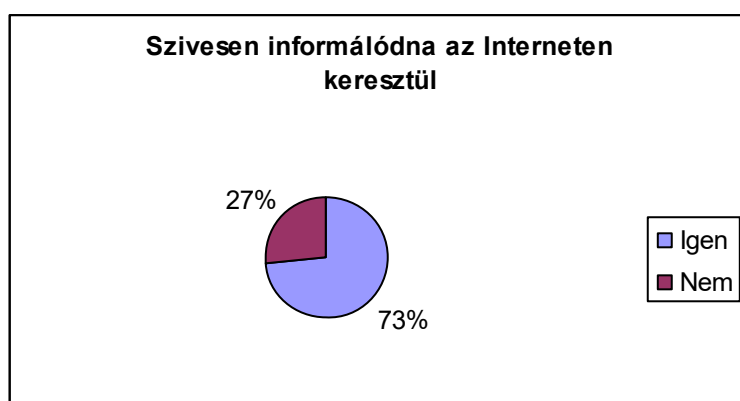
3. ábra: El szokta-e olvasni a tanárok által megjelölt kötelező irodalmat?

Véleményem szerint, a szociálpedagógia szakon nem csak az általános műveltség, általános tájékozottság szempontjából, hanem a szakmai műveltség szempontjából is kiemelt jelentőségű a naprakész tájékozottság társadalmi, szociális kérdésekben. E problémának a felvetése ösztönzött arra, hogy a folyóiratokkal kapcsolatos kérdést feltegyem. Mint láthatjuk, a hallgatók közel fele olvas napilapokat, 7% nyilatkozott úgy, hogy semmilyen sem.



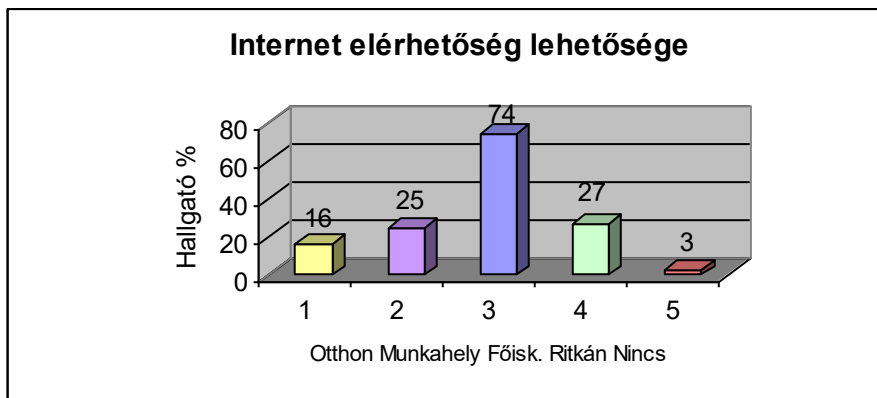
4. ábra: Folyóirat-olvasási szokások

A válaszok tanúsága szerint a hallgatók leginkább a szemináriumokat preferálják az információszerzési lehetőségek közül, ezt a formát követi a terepgyakorlat és az előadás. Ugyanakkor jelentős igényként jelentkeznek az Internetes informálódás.



5. ábra: Internetes információszerzés igénye

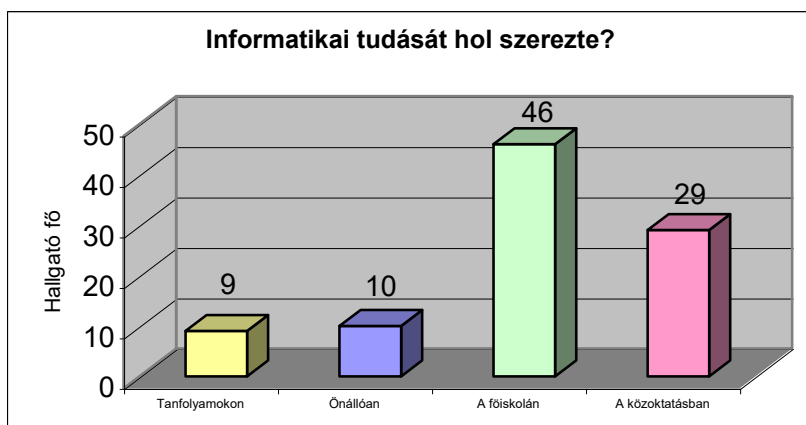
A következő kérdés az internetes lehetőségekre kérdez rá, s ez több szempontból is érdekes lehet. Egyrészt egyre többet hallani arról, hogy a munkáltatók nem jó szemmel nézik, ha alkalmazottaik munkaidőben, saját céljaikra használják a cég lehetőségeit, másrészt egy internetes támogatású képzés esetén egyáltalán nem mellékes a résztvevők hozzáférési lehetősége. Ennél a kérdésnél több válasz is megengedett volt. Mint látható az alábbi ábrából, a főiskola által kínált lehetőségek kiemelkednek a sorból. A válaszadók elenyésző százaléka nyilatkozik úgy, hogy nincs hozzáférése, ugyanakkor a hallgatóknak csak mintegy hatodrésze tud csatlakozni az otthonában is az Internethez.



6. ábra: Hol tud csatlakozni az Internetre?

Egy másik fontos kérdés kapcsán a hallgatók 61%-a nyilatkozik úgy, hogy az Internet használatához megfelelő ismeretekkel rendelkezik.

Ugyancsak érdekes, hogy hol szerezték meglévő informatikai tudásukat. Az Európai Bizottság e-learning akciótervében megfogalmazza azt az igényt, hogy 2003-ra az iskolából kikerülő diákok rendelkezzenek digitális írástudással. (Komenczi, 2001) Igaz, jelen hallgatóink még nem a „NAT-nemzedék”, – az első „NAT”-os évfolyam jelenleg a tizedik évfolyamra jár–, de kevesebb, mint egyharmaduk hozta tudását a közoktatásból. Ebben a kérdésben is kiemelkedik a főiskola.



7. ábra: Hol szerezte informatikai tudását?

3. Összegzés

A felmérés eredménye szempontjából nagyon fontosnak tartom a levelezős hallgatók válaszait is. Feltételezem, hogy az oktatástechnológiai eszközökkel, a számítógéppel támogatott tanítás-tanulás iránt még nagyobb igény és még jelentősebb befogadókészség lesz tapasztalható. Ugyanakkor már a részeredmények is arról győztek meg, hogy érdemes az újfajta módszerek és eszközök bevezetésén fáradoznunk.

A részeredmények értékelése során az alábbi kérdések merültek fel, amelyek további vizsgálatot igényelnek:

- Milyen okok húzódnak meg amögött, hogy a hallgatók viszonylag nagy arányban nem iratkoznak be a főiskola könyvtárába,
- Hogyan lehetne a kötelező irodalmakat vonzóbbá tenni,
- Miért éppen a szemináriumokat preferálják leginkább a hallgatók, és hogyan lehetne ezek hatékonyságát növelni,
- Az Interneten keresztül milyen konkrét segítséget várnak hallgatóink.

Felhasznált irodalom

Falus Iván (szerk.): Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000.

Komenczi Bertalan: A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében I. In: Új Pedagógiai Szemle 2001. július–augusztus, 52–62. p.

T. Parázsó Lenke: Hagyományos és interakciós oktatási modellek. In: Agria Média 2000, Eger, 2001. 40–62. p.

MIKOR KEZDJÜK AZ INFORMATIKAOKTATÁST?

„Előttünk áll a tudományok nagyszerű katedrálisa, de az a legtöbb ember számára láthatatlan. A jövőben a katedrális további magasításánál fontosabb, hogy azt minél több ember számára láthatóvá tegyük. Nem túl biztonságos közeg egy olyan civilizáció, amelynek nagyszerűségét csak az emberek nagyon kis hányada érzékeli.”

Gábor Dénes

1. Jövőmodellek

Az információs társadalom kialakulása folyamatban van. *Az információs társadalmi modell*¹ szerint a technika és technológia a további gépesítést és automatizálást nem a műveletek további szétbontásával, hanem azok integrált rendszerbe foglalásával oldja meg. A miniatürizálás révén radikálisan csökkenthető az ipari civilizáció magas nyersanyag-, alapanyag- és energiaigénye, valamint az ezzel járó környezetszennyezés és túlhasznosítás. Növekszik az egyéni szabadság, változatos életstílusok jönnek létre. Negatív hatásokkal is számolnunk kell. Az új technika egyre több területen kiküszöböli az embert, illetve képes lehet szigorú ellenőrzést is gyakorolni fölötte.

Az ipari társadalom nemzetállamainak meghatározó szerepe után a globális világ racionálisan felépített transznacionális vállalatai határozzák meg a jövő társadalmát. A transznacionális társaságok vagyona mára meghaladta az összes nemzetállam 90%-ának vagyonát – írja Csorba 1999-ben.²

A jövőmodellek közös vonásai közé tartozik, hogy *a jövőbeni fejlődésben megnövekszik a szakképzés fontossága. Az információs társadalom modelljében az oktatás és a szakképzés kulcspozícióba kerül, és az elsődleges információs szektor részévé válik.*

1.1. Duálisan informatizált társadalmi modell

A jövőkutatás információs társadalmi modelljei közül a *duálisan informatizált társadalomban* a technikai-technológiai fejlődés gerjeszti a társadalmi-gazdasági fejlődést. A társadalmi-szociális szféra eredendően lassú változása miatt a társadalom kettészakad. *Az oktatási és szakképzési rendszer is duálissá válik.* Egyrészt

¹ Hideg (1998) Éva, Nováky Erzsébet, Szakképzés és jövő, Aula kiadó, 1998, 15. old.

² Csorba (1999) J.: A magyar információs társadalom és információs demokrácia esélyei, Valóság, 1999. 5. szám 5. old.

felerősödik a jókat kiválogató és azokat a lehető legkorszerűbben kiképző funkciója, másrészt fontossá válik a különböző szinteken „kiszelektálnak” minél hosszabb ideig iskolarendszerben való tartása. Az iskolarendszerű képzés egyre inkább elszakad a munkaerőpiactól. Egyre inkább az általános műveltség átadását tekinti céljának.³

A dualitás elmélyülése tovább rontja a társadalmi hatékonyságot, lehetetlenné teszi a funkciógazdag tudás- és ismeretátadó ipar kialakulását. A kettészakadt társadalom megsokszorozza a konfliktusok lehetőségét, a bűnözés, a terrorizmus terjedését.

1.2. Plurálisan informatizált társadalmi modell

A plurálisan informatizált társadalomban alapvető jelentősége lesz a tudás és az ismeretek termelésének, valamint átadásának. *E feladatának az oktatás akkor lesz képes megfelelni, ha egységes tudásiparrá integrálódik, amely biztosítja és szolgálja a korszerű tudás- és ismeretszint tömeges termelését. A tanítás-tanulással összekapcsolt ismerettermelés feladata továbbá a kreatív feladatmegoldó képességek fejlesztése, a munka és az alkotás együttes megvalósítása, az általános és szakmai ismeretek életpálya és tevékenységorientált összekapcsolása, valamint a kulcskvalifikációk elsajátítása.⁴*

2. Merre halad a hazai oktatás?

Az OECD PISA 2000 felmérés⁵ eredményei az olvasási-szövegértési teljesítményt tekintve lehangolóak. *A hármás képességszint a mindennapi élet és a munkaerőpiac támasztotta elvárások teljesítéséhez szükséges elégséges minimum szintje. A felmérésben részt vevő diákok 60%-a teljesítette, a magyar diákok 52%-a. A felmérésben részt vevő kilenc országban a diákok kétharmada, illetve nyolcvan százaléka van ezen a szinten!⁶*

De ne nézzük lemaradásunkat a többi országhoz képest! Nézzük a csupasz tényeket! A 15 éves magyar diákok 48%-ának olvasási-szövegértési képessége nem éri el azt a szintet, mely a mindennapi élet és a munkaerőpiac támasztotta elvárások teljesítéséhez szükséges! A fenti informatizált társadalmimodell-alternatívák közül melyik megvalósulására utal e kép?

Mivel az ilyen OECD felméréseknek nincs előzménye, így nem tudhatjuk, hogy ez a helyzet az oktatás romlását tükrözi, vagy a hagyományos magyar oktatási rend-

³ Godet (1983) M: Crisis and Opportunity: From Technological to Social Change. Futures, 1. sz. 1983., Miles (1983) I: Work and Nonwork. Europe in the 1980's and Beyond. Futures, 6. sz. 1983. Hivatkozik rá Hideg (1998) 21. old.

⁴ Gershuny (1982) J. I.: Social Innovation: Changing the Mode for Provision of Services. Futures, 4. sz. 1982., Godet (1983), Miles (1983), de Jouvenel (1988) H.: Europe at the Dawn of the Third Millenium. Futures 2. sz. 1988. Hivatkozik rá Hideg (1998) 22. old.

⁵ OECD, PISA: Knowledge and Skills for Life – First Results from PISA 2000. Párizs, 2001, OECD.

⁶ PISA (2000): Vári P., Auxné Bánfi I., Felvégi E., Rózsa Cs., Szalay B.: Gyorsjelentés a PISA 2000 vizsgálatról, Országos Közoktatási Intézet www.oki.hu

szer soha nem készítette fel a leendő állampolgárokat az információs piacgazdaság követelményire.

A felmérés problémamegoldó gondolkodásra vonatkozó hasonlóan gyenge eredményeinek összehasonlítása a TIMSS-R⁷ felmérés 2001-ben nyilvánosságra hozott sikeres eredményeivel arra utal, hogy „*a magas színvonalon elsajátított természettudományos ismeretek önmagukban még nem garantálják a diákok hasonló nivójú problémamegoldó képességét, illetve gyakorlati jártasságát.*”⁸ Alaposabb elemzéssel kideríthető, hogy a szép eredmények mögött is fellelhetőek voltak a problémamegoldó gondolkodás hiányosságai.

A magyar diákok gyenge problémamegoldó képessége „*arra figyelmezteti a pedagógustársadalmat és az oktatáspolitikusokat, hogy az elsősorban elméletet, az ismereteket és a megfelelő rutint hangsúlyozó természettudományos oktatásban változtatásokra van szükség. ... Nagyobb szerepet kell kapniuk az ismeretek valóság-szerű feldolgozásának, valamint az önálló, egyénileg vagy csoportban végzett problémamegoldó tevékenységeknek (pl. adatfeldolgozás, adatértelmezés, értékelés, project jellegű önálló feladatok).*”⁹

Az informatikaoktatás segítségével gyakorlatközelibbé tehetnénk oktatásunkat, fejleszthetnénk diákjaink problémamegoldó képességét.

3. Hol tart a hazai informatikaoktatás?

Két egyszerű tényre szeretném felhívni a hallgatóság figyelmét:

1. A számítástechnikai programozó felsőfokú szakképzésre jelentkező hallgatók között még mindig vannak olyanok, akik semmilyen számítástechnikai ismerettel nem rendelkeznek. Ezek a hallgatók érdeklődnek az informatika iránt, hisz leendő pályájuknak ezt választották, és 18 évesen, érettségivel, semmilyen előismeretük nincs.
2. A 2002-ben Debrecenben megrendezett Informatika a felsőoktatásban konferencián¹⁰ kiderült, hogy egyes bölcsész szakokon még ma sem oktatnak informatikát.

„Vannak olyan területei a magyar oktatásnak, amelyek fejlesztésében az európai országokhoz képest elmaradtunk. Gondolok itt az olvasásmegértés fejlesztésére, az informatikára és az idegennyelv-tanításra.” – nyilatkozta Sió László az Új Pedagógiai Szemlében.¹¹

A NAT a magyarországi közoktatás tizenkét (tizenhárom) iskolai évfolyamán belül a keletkezésekor érvényes tankötelezettség tíz évfolyamára állapítja meg a

⁷ Mindössze a tajvani és szingapúri diákok végeztek előttünk. Hazánk szignifikáns javulást tudott felmutatni 1995-höz képest.

⁸ PISA (2000): Vári P., Auxné Bánfi I., Felvégi E., Rózsa Cs., Szalay B.: Gyorsjelentés a PISA 2000 vizsgálatról, Országos Közoktatási Intézet www.oki.hu

⁹ PISA (2000).

¹⁰ Informatika a felsőoktatásban konferencia 2002, augusztus 28–30. Debrecen, Műhelymunka: Informatikaoktatás nem informatikusoknak. Elnök: Csirik János.

¹¹ Schüttler Tamás: Európai kihívások a magyar oktatásban, Új Pedagógiai Szemle, www.oki.hu/upsz.asp

nevelő- és oktatómunka minden hazai iskola számára előírt szakmai követelményeit. A középiskolák ezt követő felső évfolyamainak tartalmát elsősorban az érettségi vizsgakövetelmények szabályozzák.

A tartalmakat és követelményeket átfogó műveltségi területek és részterületek keretében, nem pedig tantárgyakban fogalmazzák meg. A 9. műveltségi terület az informatika: számítástechnika, könyvtárhasználat.

A minimális óraszámot figyelembe véve két éven át heti 0,5, majd négy éven át heti 1 órában, maximális óraszámot figyelembe véve két éven át heti 1, majd négy éven át heti 2 órában tanulnak informatikát. Az óraszám egy része könyvtárhasználat. A kerettanterv még ezeket az óraszámokat is csökkentette.

Ha figyelembe vesszük, hogy az ECDL¹² vizsgakövetelmények elsajátításához a felnőttoktatásban a hét modulhoz modulonként harminc óra nagyon intenzív képzés tartozik, mely mellett még feltételezzük az otthoni tanulást is, határozottan állítható, hogy ez az óraszám nem elegendő az ismeretek ilyen szintű elsajátításához. A kisdíjak tanítása során elérhető intenzitás messze elmarad a felnőttekétől. Emellett idő kell a számonkérésre, és véleményem szerint a játékokra is. Kreatív feladatok megvalósítása is fontos tanórai keretben. *„A középiskolai kerettanterv leginkább egy lóversenypályához hasonlít: sokat akar nagyon kevés tanórán belül. Ahhoz képest viszont, hogy valójában milyen számítástechnikai tudásra lenne szükség, a kerettanterv kevés”* nyilatkozta Péterfi Árpád a HVG-nek 2002-ben.¹³

Nem látom indokát, hogy miért kell az ötödik osztályig várni az informatikaoktatással? Azok a gyerekek akik otthon találkoznak a számítógéppel, már jóval előbb megtanulják kezelni azt. Az állítás, hogy „Esetenként gyerekeink meglepően jól tudnak olyan dolgokat, amelyekről az iskolában említés sem történik.”¹⁴ ma is igaz, ha az iskola kultúrája elmarad a család kultúrájától. „Az iskolában megszereshető informatikai ismeretek csak perifériális szerepet játszanak a diákok ilyen tárgyú tudásában.”¹⁵ Ma hazánkban a családok töredékének (22%¹⁶) van számítógépe. Ez a helyzet továbbra is a nemkívánt duális társadalmi modell kialakulásának kedvez.

¹² ECDL: European Computer Driving Licence, Neumann János Számítógép-tudományi Társaság, www.ecdl.hu

¹³ Péterfi Árpád a XV. kerületi Dózsa György Gimnázium számítástechnika tanára nyilatkozta a HVG 2002. áprilisi Háló különkiadásában a Módszertelenül, Számítástechnika-oktatás a középiskolában c. cikkben. Nádori Péter (2002): Háló, Kalauz az Internethez, HVG 2002. április 27-i számának melléklete.

¹⁴ Szabó L. Tamás(1979): A látens hatásrendszer fogalma és vizsgálata. Tanterveméleti füzetek 2. OPI, Budapest, 1979.

¹⁵ Nádori (2002): Számítástechnika-oktatás a középiskolában, Módszertelenül, HVG 2002. április 27-i számának melléklete.

¹⁶ WIP (2001): A digitális jövő térképe, A magyar lakosság és az Internet, Kiinduló állapot-felvétel. ITTK-TARKI, 2001. december. 15. old. A World Internet Project a University of California kutatási programja.

4. Összegzés

Az informatika valóban több mint számítástechnika, ahogy a foci is több mint labdakezelés. Mégis ahhoz, hogy fociról beszéljünk gyermekeinket meg kell tanítani a labdakezelésre. Az informatikai ismeretszerzéshez is kell az informatikai eszközök, szoftverek kezelésének ismerete. És ezt nem lehet elég korán elkezdni megtanítani. Ahhoz, hogy egy fizikai mérés eredményét számítógéppel tudja kiértékelni a diák, ismernie kell minimálisan egy táblázatkezelő eszközt. Az eszköztudás átadására pedig az informatikatanár és az informatikaóra a legalkalmasabb. Mert még sokáig nem lesz iskoláinkban annyi számítógép, hogy minden osztályban legyen egy. És nem várhatjuk meg, hogy nyugdíjba vonuljon az a tanárgeneráció, aki felnőttként találkozott az informatikával és idegenkedik annak használatától. Ha a diákok ismerik az eszközöket, lehet, sőt kell otthoni vagy könyvtárban elvégezhető feladatokat adni a szakórákon, melyek feltételezik az eszközök használatát. Ezt még a közvetlen géphasználattól idegenkedő kolléga is előbb megteszi. Mindez persze nem zárja ki, hogy jól képzett fiatal tanáraink azokban az iskolákban ahol nem jelent gondot a számítógéphez jutás, a tanórán is megmutassák az alkalmazások sokoldalúságát.

IV. A KÖNYVTÁR

Tóvári Judit

Eszterházy Károly Főiskola

tovarij@ektf.hu

A KÖNYVTÁR MINT AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM STRATÉGIAI TÉNYEZŐJE

1. Bevezetés

Az Európai Unió (EU) digitális könyvtári programjainak előzményei 1986-ig nyúlnak vissza. Az elmúlt másfél évtizedben az unió kutatás-fejlesztési keretprogramjai egymásra épültek, így jelentős mértékben megnőtt a horderejük. Az 1998-ban zárult szakasz három különálló programból állt (ESPRIT = információs technológiák, RACE/ACTS = fejlett kommunikációs technológiák és szolgáltatások, valamint telematikai alkalmazások), amelyek közül a Telematika a könyvtárakban alprogram a könyvtárak információs infrastruktúrájának a kiépítését, és a könyvtárak hálózatba kapcsolását célozta meg. A 2002-ben záruló 5. Kutatási és Fejlesztési Keretprogram¹ fő vonása az integráció, értéknövelt szolgáltatások kifejlesztése, a könyvtárak hálózati információközvetítő szerepének a hangsúlyozása. Megjelenik a programokban a kulturális örökség dokumentumait gyűjtő könyvtáraknak, múzeumoknak, levéltáraknak egységes szemléletben kezelése, amiből az azonos eszközökkel elérhető elosztott szolgáltatások, a gyűjtemények hipermédiás feldolgozásának, a multimédiatartalomnak az igénye is kiolvasható.

Az 5. Keretprogram három jellegzetessége:

1. A szubszidiaritás elve, vagyis a program arra a kérdésre is választ keres, hogy mit *tehetünk* uniós szinten, és mit *kell tennünk* nemzeti szinten. A fő stratégiai egység az európai tartalom. Egyedi karakterisztikáját a soknyelvűség, a multikulturalitás adja. Ennek a tartalomnak a globális környezetben való látható és fenntartható kiaknázása képezi a fő kutatási irányt.

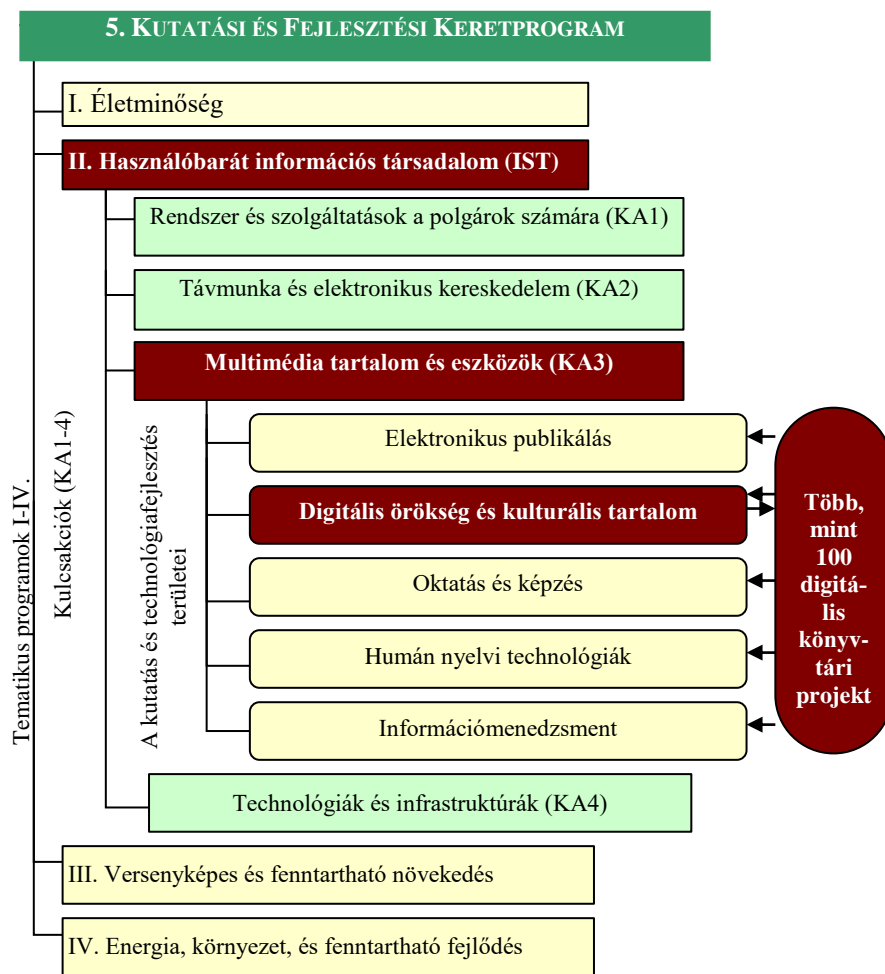
2. A különböző felhasználói közösségek elvárásainak messzemenően figyelembe vétele, felhasználóközpontú fejlesztések biztosítása.

3. A gazdaságfejlesztés és az európai ipar versenyképességének a támogatása, hosszú távú tudományos és technológiai távlat biztosítása. (Ez már az előző programoknak is célja volt).

¹ <http://www.cordis.lu/fifth>

2. Programstruktúra

A témánk szempontjából fontos digitális kutatások helyét az EU 5. Kutatási és Fejlesztési Keretprogramjában jól szemléltethetjük az 1. ábrán.



1. ábra: A digitális könyvtári kutatások helye az 5. Keretprogramban

Minden *tematikus program* problémaorientált és világosan definiált kulcsakciók sorozatából áll. Egy-egy *kulcsakció* olyan kutatási projektek csoportját jelenti, amelyeknek a középpontjában a közös európai érdekek állnak, ugyanakkor nem zárják ki a téma globális megközelítését sem. Jellemzőjük az az elvárás, hogy a kutatási eredmények a gyakorlatban, látható eredményekben is megnyilvánuljanak, vagyis az alapkutatástól a fejlesztésen át a bemutatásig terjedjenek. Minden kulcsakció tartalmaz *specifikus kutatási és technológiafejlesztési területeket*, amelyek fő jellemvonása, hogy nemcsak a technológiák konvergenciáját tükrözik, hanem a technológiáikat a médiával, és az iparét a piaccal.

A *Használóbarát információs társadalom*, vagy más néven az *Információs társadalom technológiai* (IST) tematikus program az alábbi kulcsakciókat foglalja magában:

- Rendszerek és szolgáltatások a polgárok számára (Ügyintézés, egészség, környezet, szállítás) (KA1).
- A munka új módszerei és elektronikus kereskedelem (KA2).
- Multimédia-tartalom és eszközök (KA3).
- Fontos technológiák és infrastruktúrák (KA4).

A programokban a könyvtári fejlesztés az információs társadalom stratégiai tényezőjeként jelenik meg, a *Multimédia tartalom és eszközök* (KA3) kulcsakció aktív területei között.

A horizontális programok minden kutatási terület közös szükségleteit szolgálják. A 3. kulcsakció területén a céljuk a humán kutatási potenciál erősítése, a társadalmi-gazdasági tudásbázis megteremtése.

3. A digitális könyvtári kutatások fő irányai és stratégiája

A Keretprogram 3. kulcsakciója, a *Multimédia-tartalom és eszközök* (KA3) a multimédia-rendszerek és -szolgáltatások lehetőségeit kutatja, beleértve a következő generációs digitális könyvtárak és az elektronikus tanulás (e-learning) problémáját is. Deklarált célja a kreativitás előmozdítása, középpontban a vizuális, audió és interaktív médiatartalommal, az európai munkaerő növelése, valamint a polgárok és közösségeik képessé tétele a digitális adatbázisok és információforrások használatára.

Ebbe a koncepcióba épülnek bele a digitális könyvtári kutatások is, amelyeknek a célja kettős:

- egyrészt a kulturális és tudományos forrásokhoz való *hozzáférés* elősegítése,
- másrészt a kulturális örökség *digitális megőrzése*, a virtuális környezet lehetőségeinek a kutatása.

A digitális könyvtár a kulturális örökség megőrzésének és hozzáférhetővé tételének a megfogalmazásában publikációs kerete mind a klasszikus könyvtári állomány digitalizált változatának, mind a film-, a levéltári, és a múzeumi objektumoknak.

A megvalósításban a fő stratégiai kérdés az európai tartalom értékének a hangsúlyozása, és ennek a tartalomnak a globális környezetben fenntartható kiaknázása. Ehhez gazdasági és üzleti modellek kifejlesztésére van szükség makro- és mikro-szinten.

Nem kerülhető meg a copyright kérdése, az egyensúlyozás a szabad hozzáférés és a szerzői jogok között. A „free for all” koncepció különösen erős az oktatási ös-szefüggésekben, szemben a piaci felhasználással. Ez differenciált és potenciálisan konfliktusokkal terhelt modellek létrehozását igényli és eredményezi.

További feszültségforrás a kulturális intézmények relatív szegénysége, szemben a saját birtokukban levő tartalom gazdagságával és a tartalom értékével. A digitalizáció és a digitális tartalom létrehozása drága: szükség van a digitalizációs folyamat figyelésére a pénzügyi kontroll elősegítése érdekében.

Az európai tartalom egyúttal soknyelvű tartalmat is jelent. Elengedhetetlen a használók szükségleteinek jobb megértése, azonosítása és definiálása, felhasználó-központú fejlesztések végrehajtása.

A működőképesség, az összehasonlíthatóság a források között, a szolgáltatás minősége és az információ hitelességének a biztosítása (beleértve a védjeggyel történő ellátást is) minden programnak része kell, hogy legyen.

A digitális könyvtár – mint a kulturális örökség megőrzésének és hozzáférhetővé tételének a publikációs kerete – messzemenően épít a multimédia-formák számos variációjára, és a szabványosítás széles körét igényli.

A digitális örökség és kulturális tartalom területen 3 fő kutatási irány rajzolódik ki:

- az egységes hozzáférés biztosítása a szolgáltatott gyűjteményekhez, ezen belül a sokrétű formák kezeléséhez (ami a szövegtől a műsorszóró archívumokig terjed) modellek és eszközök kidolgozása, a források elosztása,
- a rendszerek alkalmassá tétele nagy tömegű forrás befogadására, valamint
- a könyvtárakban, levéltárakban, múzeumokban, filmarchívumokban őrzött kulturális örökség megőrzése a digitális könyvtári program keretében úgy, hogy a digitális formában tárolt dokumentumok hozzáférhetősége hosszú ideig biztosított legyen.

Az 5. Keretprogramnak az a jellegzetessége, hogy intézmények széles körének az együttműködésére épít, a 3. kulcsakcióban (multimédia-tartalom és eszközök) is megmutatkozik. Hozzájárul az *eEurope* akciótervhez, nevezetesen annak 4. területéhez, az „Európai ifjúság a digitális korban”, és a 10. területéhez, „Európai digitális tartalom a globális hálózatokért”, valamint az „e-learning: a holnap oktatásának elgondolása” kezdeményezéshez. Együttműködik a tartalomiparral (pl. az Internet akciótervvel), az audiovizuális politika – például a média – programokkal, kulturális kezdeményezésekkel, mint a Culture 2000, és olyan képzési programokkal, mint a SOCRATES és a LEONARDO.

4. A kutatás és technológiafejlesztés területei

A kutatás és technológiafejlesztés célja növelni a jövő információs termékeinek és szolgáltatásainak az elfogadhatóságát, funkcionalitását és használhatóságát, hogy a nyelvi és kulturális különbözőség hozzájáruljon Európa kulturális örökségének a felértékelődéséhez, serkentse a kreativitást, és hangsúlyozza az oktatás és képzés egész életen át tartó szükségességét. Új modelleket, módszereket, technológiákat és rendszereket hoz létre az információ, a tudás, és a know-how reprezentálására.

A 3. kulcsakció (Multimédia-tartalom és eszközök) stratégiája, hogy alkalmazás-orientált kutatásra irányul, ezért a kutatás és technológiafejlesztés az alábbi területekre terjed ki:

- Interaktív elektronikus publikálás, mely a kiadványok előállításának és strukturálásának új módszereivel foglalkozik.
- Digitális örökség és kulturális tartalom. Ezen a területen ebben a most záruló kutatási ciklusban több mint 100 digitális könyvtári projektet indítottak. Céljuk a személyre szóló információterjesztés, a tudományos, kulturális és egyéb információk elérése, a kulturális és tudományos örökség digitális megőrzése a könyvtárak, archívumok és múzeumok hálózatba történő kapcsolásán keresztül.
- Oktatás és képzés. Célja olyan rendszerek és szolgáltatások fejlesztése, amelyek a multimédia, a szélessávú távközlés, a szimuláció, és a virtuális valóság eredményeit alkalmazó új módszerek és eszközök demonstrálását teszik lehetővé.
- Humán nyelvi technológiák. Új nyelvi technológiák fejlesztése (beleértve az interfészeket), amelyek az információs és távközlési rendszereket még inkább felhasználóbaráttá teszik.
- Hozzáférhetőség az információhoz, az információ szűrése, analízise és kezelése. Olyan technológiai eljárások kifejlesztése, amelyek megkönnyítik a multimédia-tartalom felhasználását.

A konkrét digitális könyvtári projektek egy-egy kutatási és technológiafejlesztési területhez kapcsolódnak, ugyanakkor eredményeik más projektek számára is nyitva állnak.

A kutatás kiemelten fontos területe a médiaszabványok és a metaadatok fejlesztése és integrációja, ami meggyorsítja a digitális tartalmi komponensek és rendszerek működőképességét.

5. A Digitális örökség és kulturális tartalom kutatási prioritásai

A *Multimédia-tartalom és eszközök* (KA3) kulcsakció célja információs termékek és szolgáltatások létrehozása a nyelvi, a kulturális különbözőség, az élethosszig tartó tanulási és képzési rendszerek támogatására. A kutatás három területre koncentrálnak:

- azonos eszközökkel történő integrált hozzáférés a könyvtári, levéltári, múzeumi anyagokhoz,
- hatékony menedzsmenttechnikák,
- a különböző típusú multimédia-tartalom megőrzése, beleértve az elektronikus anyagokat és a fizikai objektumok szurrogátumait is.

A multimédia-tartalom és eszközök kulcsakcióban kifejlesztett alkalmazások (KA3) fokmérőjeként alapította az Európai Bizottság az Európai Könyvtárat (The European Library) (TEL), kapuként szánva Európa szellemi örökségének a megis-

meréséhez. Tíz résztvevője² között Európa kilenc nemzeti könyvtára található, amelyek digitális és egyéb gyűjteményeik közös platformon történő elérhetővé tételével szándékoznak megvalósítani az egyetlen virtuális „Európai Könyvtár” páneurópai eszméjét. A program megvalósítása 2001. február elsején kezdődött és várhatóan 2003. júliusában fejeződik be. A projekt az alábbi munkacsomagokból áll:

- a) Kiadói terület. Kiadókkal együttműködésben dolgozzák ki az üzleti, licenc és szerzői jogi vonatkozásokat.
- b) Üzleti tervek és modellek kidolgozása a fenntartható digitális könyvtári szolgáltatások megvalósítása, és a kooperáció maximális előnyeinek a kihasználása érdekében.
- c) Metaadat-fejlesztés a kapcsolódó projektekkel együttműködésben. Különös gondot fordít a többnyelvűség kérdésére.
- d) A Z39.50 és XML hálózati technológiák kombinációjának a tesztelése.
- e) Terjesztés és használat.
- f) Menedzsment.

A nemzeti könyvtárak szolgáltatása kiterjed az értékes középkori kéziratokra, ősnymtatványokra, térkép- és portrégyűjteményekre, napilapokra, disszertációkra, kormányzati beszámolókra, és eredeti digitális publikációkra.

A TEL-ről bővebb információk a

http://www.europeanlibrary.org/tel_news_pdf.htm

weboldalon olvashatók.

6. Néhány kutatási és technológiafejlesztési projekt a kulturális örökség területén

A továbbiakban címszavakban felsoroljuk azokat a fontosnak ítélt kutatási és technológiafejlesztési projekteket, melyek a kulturális örökség területén jelentős eredményeket hozhatnak.

Kísérő szabályozás

- CULTIVATE: hálózati alkalmazások
- EVAN: elektronikus kép és vizuális művészetek
- LIBECON: könyvtárgazdaság Európában
- SCHEMAS: metaadat-alkalmazók fóruma

A minőség hálózata

DELOS: Digitális könyvtárak referenzpontja.

A projekt alkotóelemei:

- Kutatói fórum

² The British Library, Die Deutsche Bibliothek, Koninklijke Bibliotheek (Hollandia), Helsinki Egyetemi Könyvtár, Svéd Nemzeti Könyvtár, Biblioteca Nacional (Portugália), Biblioteca Nazionale Centrale Firenze (Olaszország), Istituto Centrale per il Catalogo Unico (Olaszország), Narodna in Univerzitetna Knjižnica v Ljubljani (Szlovénia), Conference of European National Librarians.

- Értékelő fórum
- Szabványosítási fórum
- Képzés és technológiatranszfer-fórum
- Nemzetközi együttműködési fórum

Következő generációs digitális gyűjtemények

- ORIEL: on-line kutatási információs környezet az élettudományok területén
- VIHAP3D: csúcsmínőségű 3D beszerzése és prezentálása

III.1.2. Örökség mindenki számára

- CHIMER: gyermekek számára kifejlesztett modell
- COINE: kulturális objektumok hálózati környezetben
- DHX: művészeti és ökológiai örökség
- ERPANET: elektronikus források megőrzése

III.1.4. Kulturális és tudományos tartalom digitális gyűjteményeinek elérése

- ARION: Fejlett architektúra a tudományos gyűjtemények elérésére (tudományos adat és szoftver)
- CYCLADES: Egy nyitott együttműködő virtuális levéltári környezet
- LEAF: Authority rendszerek könyvtári és levéltári anyagok eléréséhez
- MESMUSES: A tudományos múzeum metaforája
- MIND: Forrásválogatás és adategyesítés nemzetközi digitális multimédia-könyvtárak számára
- OPENHERITAGE: Az európai kulturális gazdaság

III.2.3. Tudományos és kulturális örökség elérése (Tematikus hálózatok)

- ARTISTE: Festők képbankja
- ASH: Hozzáférés a tudományos örökséghez
- BIONET: Az európai biomechanikai hálózat stratégiai fejlesztése
- BRAVA: Műsorszóró archívumok helyreállítása videóanalízissel
- COVAX: Kortárs kultúra virtuális archívuma XML-ben (levéltár, múzeum, könyvtár együttműködése)
- ECHO: Európai krónikák filmarchívumokban on-line
- ETB: Források az iskolák számára
- META-E: Metaadat-mérnökség
- PULMAN: Közkönyvtárak hálózata
- RENAISSANCE: Virtuális reneszánsz udvar
- RENARDUS: Európai méretű infrastruktúra tudományos témák elérésére
- TEL: The European Library
- TOURBOT: Interaktív múzeum
- VAKHUM: Az emberi kinematika virtuális animációja ipari, oktatási és kutatási célra

III.2.4. A kulturális örökség digitális megőrzése

- 3D-MURALE: 3D kiterjedés és Európa eltűnt régi világának virtuális rekonstrukciója
- AMICITIA: Archív filmanyagok a kulturális örökségben
- COLLATE: Digitalizált archív történeti filmanyag
- CRISATEL: Innovációs rendszerek képmegőrzésre és digitális archiválás az oktatás, képzés és az élethosszig tartó tanulás erősítésére
- PAST: Archeológia
- PRESTO: Megőrzési technológia európai műsorszóró archívumok számára

Felhasznált források

- [1] The European Union's Fifth Framework Programme for Research and Technical Development / Ariane Iljon. – In: *Convergence in the Digital Age : Challenges for Libraries, Museums and Archives : Proceedings of the Seminar held in Amsterdam, 13-14 August 1998.*
- [2] Information society technologies. <http://www.cordis.lu/ist/>
- [3] *Programme Structure and Content.* <http://www.cordis.lu/fp5/src/struct.htm>
- [4] *Fifth (EC) Framework Programme – Creating a user-friendly information society (IST).* <http://www.cordis.lu/fp5/src/t-2.htm>
- [5] *The European Library (TEL) – The Gate to Europe's knowledge.* http://www.europeanlibrary.org/tel_news_pdf.htm

Lengyelé Molnár Tünde

Eszterházy Károly Főiskola, Informatika Tanszék
mtunde@ektf.hu

HATÉKONYSÁGNÖVEELÉS A KÖNYVTÁRAKBAN SZÓSTATISZTIKAI ELJÁRÁSOK ALKALMAZÁSÁVAL

Bevezetés

Az informatikuskönyvtáros-oktatás fontos területe a tájékoztatás, amelynek alapvető feltétele a különböző szakterületek irodalmának ismerete. Ez viszont nem könnyen megoldható feladat, hisz bármely szakterületet is vizsgáljuk, csupán a folyóiratokban megjelenő legújabb kutatási eredmények publikálásának száma oly magas, hogy lehetetlen mindegyiket áttanulmányozni. Ennek megoldásához a referátumok szerepe fokozatosan felértékelődik, mivel az olvasó, vagy a könyvtáros a cikk teljes áttekintése helyett tizedannyi idő alatt hozzájut a cikk (elvileg) legfontosabb tartalmi anyagához, ezenfelül a referátum áttekintése a redundáns elemek feltárásában is segítséget nyújt. A megnövekedett számú publikációk a dokumentáció-készítőket is nehéz feladat elé állítják.

A következőkben szeretném feltárni a referátumkészítés automatizálásának lehetőségeit és korlátait, továbbá áttekinteni azokat az eljárásokat és technikai kivitelezéseket, melyekkel megvalósítható az automatikus referátumkészítés magyar nyelven.

Napjainkban az egyik legfontosabb érték, amely mind a munkánk során, mind a hétköznapokban központi helyre került, a jól informáltság. Ennek eléréséhez a könyvtárak jelentős szerepet nyújtanak. A tájékoztató könyvtárosoktól a felhasználók elvárják a különböző tudományterületek irodalmának ismeretét. Ezzel szemben szinte lehetetlen lépést tartani az egyes szakterületeken megjelenő fejlesztésekkel. Hisz bármely tudományágat is vizsgáljuk, csupán a folyóiratokban megjelenő legújabb kutatási eredmények publikálásának száma oly magas, hogy lehetetlen mindegyiket áttanulmányozni.

A cikkek számát folyamatosan növelik a társadalmi elvárások is, hiszen egy egyetemi, főiskolai oktató vagy bármely szakterülethez tartozó kutató minősítésében nagymértékben figyelembe veszik a publikációk és előadások számát. Ennek következtében a publikációk száma emelkedik, viszont a bennük lévő újdonságtartalom csökken, és egyre nagyobb a cikkekben megjelenő redundancia.

Mindezeket figyelembe véve a referátumok szerepe fokozatosan felértékelődik, mivel az olvasó a cikk teljes áttekintése helyett tizedannyi idő alatt hozzájut a cikk (elvileg) legfontosabb tartalmi anyagához, ezenfelül a referátum áttekintése a redundáns elemek feltárásában is segítséget nyújt.

Úgy gondolom, a referátumok fontosságát senki sem kérdőjelezi meg. Az olvasó számára még az is megvalósíthatatlan, hogy az összes referáló folyóiratot, és annak

minden egyes cikkét figyelemmel kísérfje, de legalább lehetőség nyílik arra, hogy nagyobb tájékozottságra tegyünk szert a szakterületünkön. Ne felejtjük, a referátumok áttekintése a legjobb módszer annak eldöntésére, szükséges-e időnkelt a teljes cikk elolvasásával töltenünk.

Eddig a felhasználó szemszögéből vizsgáltuk a referátum fontosságát, és eljutottunk oda, hogy még ezek áttekintése is gondot okoz a legtöbb szakterületen. Ha az érem másik oldalát vizsgáljuk, a referátumkészítést, ott sem problémamentes kép tárul elénk. A megnövekedett számú publikációk a dokumentációkészítőket is nehéz feladat elé állítják. Hagyományos eszközökkel lehetetlen a teljességet megvalósítani, sőt még megközelíteni is. Az egyetlen megoldásnak az látszik, ha minél nagyobb mértékben bevonjuk a számítógépet a dokumentalista munkájába, és próbálunk minél tökéletesebb eljárásokat kidolgozni, hogy a számítógép önállóan is képes legyen egy cikk, vagy esetleg egy könyv leglényegesebb elemeinek visszaadására.

A továbbiakban a referátumkészítés automatizálásának néhány lehetőségét és korlátját, valamint azokat az eljárásokat és technikai kivitelezéseket tekintjük át, melyek használatával a számítógép automatikusan képes referátumot előállítani.

Dokumentációs válság?

Az említett problémák és megoldások keresése nem az elmúlt 1-2 évben kezdődött. A „dokumentációs válság” kifejezéssel Magyarországon már Szalai Sándor 1963-ban megjelent könyvében is találkozhatunk, mely a gépi kivonat készítés akkori helyzetét mutatja be. A könyvben találunk egy-két érdekes statisztikai adatot is, mely rávilágít arra, hogy a dokumentumok számának növekedése már az 1800-as években megkezdődött: „1750-ben 12, 1800-ban több mint 90, 1850-ben több mint 900, 1900-ban kb. 9000, 1950-ben kb. 80 000 természettudományos periodika (folyóirat és egyéb időszaki kiadvány) jelent meg a világon”. (Szalai, 1963. p. 5.) Ha a friss adatokat szemléljük, 2000-ben a világon kiadott folyóiratok száma 160 000 körül van.¹ A kiadások száma hatványozottan emelkedik.

Ha a „dokumentációs válság” kifejezés már 1963-ban aktuális volt, akkor – a számadatokat szemlélve – napjainkban még inkább az.

Kivonatolás

A referátum kifejezést több – a dokumentum tartalmának visszaadását célzó – feldolgozó eljárás gyűjtőfogalmaként használják. A számítógépes feldolgozás szempontjából a kivonatolás a legjobban automatizálható eljárás. Ezért vizsgáljuk meg ezt a fogalmat egy kicsit részletesebben.

A kivonat bármilyen információs anyag (legyen az írásbeli, vagy szóbeli közlemény) rövidített formában történő visszaadása. Ez a kivonatolás történhet úgy, hogy a közlemény lényegét a kivonatoló saját szavaival írja le. Ez esetben homotopikus (tárgyazonos) közlésről beszélünk. A másik lehetősége a kivonatolásnak, ha a közleményben elhangzott dolgokat, azaz a közlemény tárgyát felsoroljuk. Ezt nevezzük

¹ <http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info/print.html#origflowworld>

indikatív (tárgyra utaló) közlésnek. Az indikatív közlés előállítását automatizálható, hisz nincs szükség olyan szakemberre, aki az elhangzott, vagy elolvasott anyagot értelmezi és kiemeli annak lényeges elemeit mindenki számára érthető megfogalmazásban, „csupán” a legnagyobb hangsúlyt kapott elemeket megismétli, kivonatolja. (A két típus nagyon gyakran kombinált formában jelenik meg.)

A fenti osztályozás a kivonat tartalmi megközelítése szerint történt. Ha a nyelv és a logika oldaláról közelítjük meg a kivonat fogalmát, akkor a fent leírt módszereket összefoglaló (summa) és kiválasztó kivonatnak (excerptum) nevezzük. Az összefoglaló kivonat esetén a kivonat készítője a számára fontosnak, hasznosnak tűnő részeket saját megfogalmazásában ismerteti, míg a kiválasztó kivonat esetén a közlemény szövegrészei, vagy annak egységei változatlan formában történő leírásából áll össze a kivonat anyaga. (Szalai, 1963. p. 9–15.)

Statisztikai módszerek

Több statisztikai módszer létezik, melyek között vannak olyanok, amelyeket csak speciális célú elemzések során használunk, és vannak olyanok, amelyek a kivonatosítás során elhagyhatatlanok. Ilyen a gyakoriságvizsgálat. A kivonatkészítés automatizálásának első lépése, hogy a benne lévő szavakat önálló egységnek tekintve összeszámoljuk előfordulásait. Majd a gyakoriságok szerint rendezzük a kapott adathalmazt, és ez alapján megkapjuk a szöveg statisztikai szótükrét.

Gyakoriság vizsgálatok

Zipf volt az első, aki a szöveg szavainak és szerkezeteinek eloszlásában szabályszerűséget fedezett fel. A vizsgálatokat Joyce Ulysses című regényén végezte és kimutatta, „a regény szavait előfordulási számuk szerint rendezve a kumulatív előfordulásszámok és a bennfoglaló gyakoriságtértékek szorzata állandó.” (Horváth Tibor–Papp István, 1999. 107. p.)

Ahhoz, hogy gyakoriságvizsgálatokat végezhessünk, a szövegben előforduló szavaknak meg kell keresni a szótövéit – ezt típusnak nevezzük –, és ezen szavak különböző megjelenési formáit, előfordulásait – amit jelnek hívunk – fogjuk összesíteni. Az előfordulást gyakoriságuk sorrendjébe rendezzük.

A szótókeresés elég hosszadalmas és fárasztó munka, ezért ez az a fázis, ahol igyekezni kell a számítógépet bevonni a munkába. Viszont a magyar nyelv esetén ez a legnehezebben megoldható feladat. A számítógépes nyelvészet jelentheti az egyetlen megoldást. Magyarországon a számítógépes nyelvészet fejlődése 1960-ban kezdődött a gépi fordítás korszakával. Ezt az időszakot az orosz–magyar gépi fordítási algoritmus alapjainak kidolgozása jellemezte. A második korszakot (1967–1971) a dokumentációs nyelvészeti csoport munkája alkotja, melynek során kidolgoztak egy saját fejlesztésű, szintaktikai elemző eljárást. A harmadik lexikológiai korszak (1972–1978) eredményei az irodalmár-filológus kutatók igényeinek kielégítésére jöttek létre. Ebben az időszakban kezdődött el a nyelvoktatásban használható szoftverek fejlesztése, illetve a kvantitatív elemzéseken alapuló gyakorisági szótárak létrehozása a magyar köz- és irodalmi nyelv területén. Ezek az eredmények viszont

egyes személyekhez kapcsolódtak, ugyanis 1972-ben a fővárosban működő Dokumentációs Csoport felszámolásával megszűnt a magyarországi nyelvészeti munka. Az 1979-es újraindulással elkezdődik a negyedik korszak, mely próbálja behozni a 70-es években kiesett tapasztalatok hiányát. Ez időszaktól kezdve Európa-szerte fellendülés tapasztalható a nyelvfeldolgozó rendszerek területén, melynek hatására Magyarországon is elkezdtek fejleszteni az MI-nyelvet, és létrejött egy magyar morfológiai elemző alkalmazás is. A 90-es években óriási fejlődés indult meg a személyi számítógépes szoftverek megjelenésével. Az előrelépés egyik állomása a magyar nyelv sajátosságainak megfelelő helyesírás-ellenőrző megjelenése, melynek során algoritmussal írták le a szavak összetételét, tehát a szótó és a toldalékok kapcsolódását. A készítő Morphologic cég napjainkra a magyar számítógépes nyelvészet egyik legmeghatározóbb alakjává vált, amikor a Microsoft megvásárolta programjukat. Munkájuk újabb eredményei már a szövegek környezetét is vizsgálja, mely kiszűri az irrelevánsnak tűnő értelmezéseket. (Prószéki Gábor, 1989. p. 489–492.) Napjainkra egyre több magyarországi intézmény válik világszerte ismertté számítógépes nyelvészeti munkájával. Az MTA Szegedi Egyetem Mesterséges Intelligencia Kutatólaboratóriumában készült ILP, azaz az Inductive Logic Programming az egész világban kísérleti nyelvészeti alkalmazások egész sorát vonultatta fel.

A fenti eredmények lehetővé teszik a szavak szótóvének megkeresését a magyar nyelv esetén is. Viszont ezeket az eredményeket eddig nem alkalmazták a könyvtár-informatika területén.

A szótó megállapításának problémája után a gyakorisági vizsgálatok elvégzéséhez a szavak megszámlálása szükséges, mely egyszerű programozási utasításokkal megoldható.

A gyakorisági vizsgálatok, illetve a kivonatolás elvégzéséhez meg kell határozni a szignifikáns kifejezéseket.

Zipf törvénye szerint a szignifikáns kifejezések a gyakorisági lista adott tartományát jelentik, ami szakterületenként változik, de minden egyes tudományágban igaz, hogy nem a lista eleje és nem is a vége. A szignifikáns szavak listáját megkapjuk, ha a gyakoriság eloszlási függvényére rávetítjük a tudományterületre jellemző tapasztalati úton meghatározott Gauss-görbét. (Horváth Tibor–Papp István, 1999. p. 56.)

Magyar szövegeket tekintve kevés tudományágnak létezik gyakorisági szótára, mely alapján a Gauss-görbe felállítható lenne. Jelenleg a Magyar Tudományos Akadémia foglalkozik szógyakorisági szótárak összeállításával.

Ha számítógéppel szeretnénk meghatározni a releváns helyekhez vezető kifejezéseket, akkor mindenképpen figyelembe kell venni azt, hogy vannak-e a szövegben olyan szópárok, illetve szóhármak melyek többször fordulnak elő. Ez az elgondolás Luhn-tól ered, aki 1951-ben jelentette meg elképzelését. A szomszédos szavakat, illetve szóhármakat, a triviális szavak elhagyása után kell vizsgálni, majd egy súlyozás bevezetésével jutunk el a releváns szövegrészekhez. Ennek módja, hogy a két- vagy többtagú nem triviális szóelőfordulások magasabb súlyt kapnak, mint azok egyszeres előfordulásai. A súlyok megalkotása után dönteni kell arról, hogy milyen egységeket akarunk visszakapni releváns helyként: mondatot vagy bekezdést. Ezután történik az automatizálás: hozzárendelünk egy számértéket a választott egység-

hez a súlyok alapján, és a legmagasabb számértékkel rendelkező mondatokat, vagy bekezdéseket adjuk vissza eredményként.

Nehézségek a gépi kivonatkészítés során

- Gondot okoz a szópárok, szóhármak keresése, hiszen az eredeti szövegben nem feltétlenül lesznek egymás mellett a releváns párok, mert triviális szavak elválasztják őket egymástól. A lépés automatizálása megoldható, hiszen már ma is létezik több olyan szoftver, amely lehetővé teszi, hogy a számítógép képes legyen az egymástól néhány szónyi távolságra lévő kifejezések keresésére.
- Sok mondatban az alany megjelölése az előző mondatokban kiírt személy(ek)re, esemény(ek)re történő utalás formájában jelenik meg. Ezek kezeléséhez a szövegtan eredményeit kell felhasználnunk.
- A tökéletesebb eredmények eléréséhez szükséges a statisztikai vizsgálatokat kiterjeszteni, és figyelembe venni, a szignifikáns szavak első előfordulását, és ezt súlyozással jutalmazni.
- További fejlesztések közé tartozna, ha nemcsak a szavakat vizsgálánk, hanem figyelembe vennénk a mondat elhelyezkedését is a bekezdésen belül. Ugyanis a szerzők a bekezdés első mondataiban általában megjelölik mondanivalójuk tárgyát, záró mondatában pedig adnak egy összegzést. Ezek hasznos mondatok, így megéri a súlyozásnál ezt is figyelembe venni. A gondolatmenetet folytatva a bekezdés helyét is hasonló okokból vizsgálhatnánk.
- Nagymértékben csökkenti a hatékonyságot, ha a szerző igyekszik változatos kifejezéseket használni, és ugyanazt a dolgot, vagy személyt különböző elnevezésekkel illeti.

Összegzés

Befejezésül hangsúlyoznám, hogy ez az eljárás csak diszkurzív szövegek esetén használható, amikor is a szöveg egy témakört tárgyal, és azt tényközlő megállapításokkal teszi, nem pedig a legváltozatosabb irodalmi stílust használva, továbbá a szerző következetes a szóhasználatban és mondanivalójának tagolásában. Általánosságban elmondhatjuk, hogy a Luhn-féle módszer hatékonyabban alkalmazható a tudományos közlések, jelentések esetén, mint egy választékos irodalmi stílussal megírt mű esetén.

Magyarországon eddig nem jelent meg automatikus referátumkészítő program, eddig csupán az igény tapasztalható.

Irodalomjegyzék

- Antal László: A tartalomelemzés alapjai. Budapest, 1975, Tömegkommunikációs Kutatóközpont.
- Horváth Tibor–Papp István: Könyvtárosok kézikönyve 1. Budapest, 1999, Osiris. /Osiris kézikönyvek/
- Horváth Tibor–Papp István: Könyvtárosok kézikönyve 2. Budapest, 2001, Osiris. /Osiris kézikönyvek/
- Murray R. Spiegel: Statisztika. Budapest, 1995, Panem–McGraw–Hill /Schaum-könyvek/
- Pietil, Veikko: Tartalomelemzés. Budapest, 1979, Tömegkommunikációs Központ
- Prószték Gábor: Számítógépes nyelvészet. Budapest, 1989, Számítástechnika-alkalmazási Vállalat.

Horváth Róbert

Országos Széchényi Könyvtár Olvasó- és Tájékoztató Szolgálat
horvathr@oszk.hu

Tóth Ferenc Tibor

Országos Széchényi Könyvtár Olvasó- és Tájékoztató Szolgálat

A HAGYOMÁNYOS ÉS AZ *ON-LINE* KÖNYVTÁRI TÁJÉKOZTATÁS KAPCSOLATA A *LIBINFO* MŰKÖDÉSÉNEK TÜKRÉBEN

Előadásunk két részből áll: első részében ismertetni szeretnénk a *LibInfo* – a magyarországi könyvtárak együttműködésen alapuló, közös *on-line* tájékoztató szolgáltatása – jelenlegi működési módját, második részében pedig a hagyományos (konvencionális) könyvtári tájékoztatás és az internetes könyvtári tájékoztatás kapcsolatának alapelveiről szeretnénk néhány szót szólni. Ez utóbbi elveket a *LibInfo*-val szerzett tapasztalatok nyomán alakítottuk ki, ugyanakkor megpróbáljuk kifejezésre juttatni annak működésében is.

1. On-line könyvtári tájékoztatás a *LibInfo*-ban: A szolgáltatás mibenléte és jelenlegi működése

Ha valaki az Internetet böngészve eljut vagy ellátogat a <http://libinfo.oszk.hu> címre, akkor ezen a helyen a magyarországi könyvtárak közös, együttműködésen alapuló *on-line* tájékoztató szolgáltatásának oldalait találja. A *LibInfo* (*Librarians' Information On-line*) elődje a MIT-HOL volt, amely 1999-ben Moldován László és Drótos László kezdeményezésére jött létre, akik nagyban meghatározták a jelenlegi arculatot és a működési módot is. A szolgáltatás 2001 novemberére óta konzorciumi keretek között látja el a feladatát: 2002 szeptemberi adatok szerint 59 könyvtár (illetve más intézmény és magánszemély) 124 képviselőjének részvételével, 67 szakterületen áll az érdeklődők rendelkezésére.

Miután az említett *web*helyen a szolgáltatás ismertetését elolvasta, egy űrlap kitöltése és elküldése révén gyakorlatilag bárki kérdést tehet fel: olyan kérdést, amelynek megválaszolása a *könyvtárak, a könyvtárosok és a mai informatikus könyvtárosok illetékességi körébe* tartozik vagy tartozhat. Esetleg választ kaphat nem kimondottan ilyen jellegű kérdésre is, ezt azonban a szolgáltatás nem garantálja. A *LibInfo* lényege a 48 órán belüli, rövid, de tartalmas, forrásadatokkal alátámasztott elektronikus válasz; nagyobb témák esetében pedig a tanulmányokat elindító – nyomtatott vagy internetes – hivatkozásokat tartalmazó válasz, mely ingyenes.

A kérdést magában foglaló kitöltött és elküldött űrlap egy levelezőrendszerbe kerül, amely *e-mail* formájában egyrészt archiválja, másrészt a szolgáltatás moderátori központjába, az Országos Széchényi Könyvtárba juttatja a választ. A moderátor

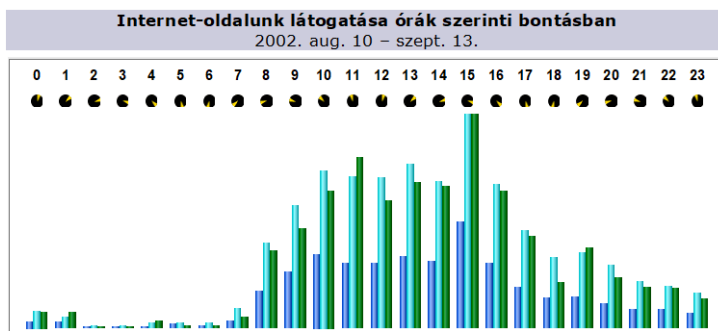
könyvtáros elolvassa a kérdést, és dönt arról, hogy maga válaszolja-e meg vagy továbbítja-e a témájának megfelelő közreműködő szakreferenshez. Mivel az OSZK – mint moderátor és fő koordinátor – ez idő szerint az egyetlen magyarországi könyvtár, ahol a nap 12 órájában egy-egy személy külön munkahelyi beosztásban foglalkozik a szolgáltatás kérdéseivel, így többnyire a moderátor könyvtáros próbálja megválaszolni a kérdést – ha arra valóban és szakszerűen képes, illetve a kérdések száma is engedi –, és általában csak a szakkérdéseket továbbítja azonnal a nem OSZK-s válaszadók részére. A szolgáltatás résztvevői ugyanekkor kérhetik, hogy automatikusan valamennyi kérdést megkapják, így nem csak moderált kérdésekre válaszolhatnak.¹

A továbbított kérdésre adott nem OSZK-s válasz szintén a moderátorhoz érkezik. Kivételt az a néhány szakkönyvtár képez, amely az általuk adott válaszok gyakorisága miatt (és mert erre igényt tartanak) közvetlenül válaszolhat a kérdezőnek. A beérkezett választ vagy saját választ a moderátor továbbítja a kérdező e-mail címére,² továbbá annak a levelező rendszernek is, mely a kérdések mellett a válaszokat is archiválja. Ha a válaszadás folyamatban van, de elkészülte jelentős mértékben meghaladja a 48 órát, erről szintén a moderátor könyvtáros tájékoztatja a kérdezőt. Mint azt az *1. ábra* is alátámasztja, a legtöbb kérdés napi bontásban délelőtt 10 és 11 óra között, valamint délután 3 óra körül érkezik. Havonta átlagban 350 kérdés érkezik, és mivel a fent említett okoknál fogva egy kérdésre gyakran több választ is adunk, a válaszok száma ennek 110–120 százaléka. Több mint a felét az Országos Széchényi Könyvtár LibInfo csoportjának tagjai válaszolják meg (*2. ábra*).

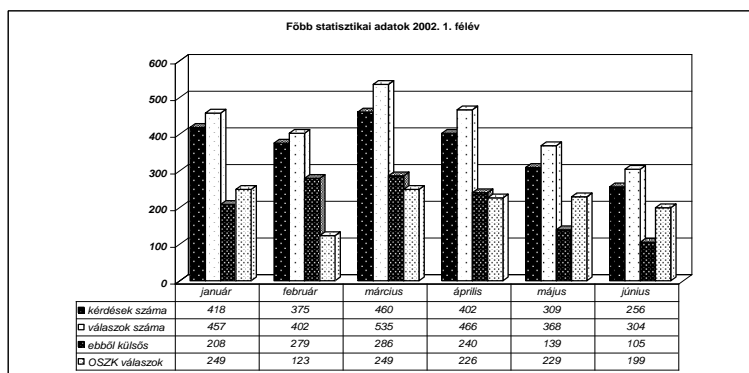
A moderátori feladatok ellátása mellett az OSZK LibInfo csoportja vállalta a válaszok szakszerű tárgyszavazását is. Ezek együttes (MIT-HOL és LibInfo) száma jelenleg több mint 8000, amiből mintegy 3000-nek készült el a könyvtári tárgyszavazása. Egy tárgyszavak alapján kereshető válaszarchívum elkészülte nagyban segítené a szolgáltatásban részt vevő könyvtáros kollégák hagyományos tájékoztató tevékenységét és a LibInfo munkáját is.

¹ Körülbelül 40 válaszadó lát minden kérdést.

² A moderátornak nem feladata a nem OSZK-s válasz felülbírálása. Csupán négy esetben módosíthatja azt: egyrészt formailag (sortördelés stb.) változtathat rajta; másrészt, ha a válaszadó figyelmét valami elkerülte vagy egyértelműen tévedett; harmadrészt, ha másvalaki már válaszolt a kérdésre és a válasz nem tartalmaz új információt; végül több választ egyetlen válaszá szerkeszthet.



1. ábra: A kérdések beérkezésének időbeli eloszlása



2. ábra: A kérdések és válaszok megoszlása egy féléves időintervallumban

2. A hagyományos és az on-line könyvtári tájékoztatás kapcsolata

Most az alapelvekre fordítanánk figyelmet: azokra az elvekre, melyeken a szolgáltatás stratégiai terve nyugszik. Noha a LibInfo csupán egyik lehetséges formája az on-line tájékoztatásnak, a vele kapcsolatban lefektetett elvek a hagyományos és az internetes könyvtári tájékoztatás viszonyának egész kérdéskörét érintik, és általános érvényűek lehetnek.

Mindenekelőtt kerülni szeretnénk a modernista frazeológiát, s a körültekintésre és a felelősségre kívánunk hangsúlyt helyezni. Gyakran elhangzó mondat napjainkban, hogy meg kell felelni a kor technikai és egyéb kihívásainak. Valójában kihívásról akkor beszélhetünk, ha próbára teszünk valamit, ami már létezik, ami szorosan a miénk, tehát ha rendelkezünk egy szilárd alappal, egy bázissal, amit megváltozott körülmények között és terjeszkedve is megpróbálunk megtartani. Ez a kihívás. Ha

mindez sikerül, az a győztes kihívás. A könyvtár esetében az említett alap a könyvtár hagyományos értékrendje: a kultúra, az írásbeliség, a könyv, sőt a betű tisztelete és védelme.

A könyvtári tájékoztatás esetében az elvi alap ugyanez, kiegészülve még a segítségnyújtással, mint alapfeladattal.

A LibInfo működése során szerzett tapasztalatokból első és legfontosabb alapelveként azt fogalmazhatjuk meg, hogy az on-line könyvtári tájékoztatásnak a hagyományos könyvtári tájékoztatásba kell integrálódnia, mintegy azon kell alapulnia, mert ez biztosítja vagy biztosíthatja a más típusú – nem könyvtári – internetes tájékoztató szolgáltatásoktól való alapvető különbségét (így például a különleges és közérdekű on-line tudakozóktól, digitális tájékoztató szolgálatoktól való különbségét). Ezt – véleményünk szerint – az on-line könyvtári tájékoztatás minden lehetséges formájának szem előtt kell majd tartania: gyakorlati szinten a hagyományos könyvtári tájékoztatással való tudatos és szoros kapcsolat garantálhatja a tájékoztatás minőségét. A referenz új formái ilyen módon – és csakis így – válhatnak a hagyományos könyvtárbéli értékek továbbadásának eszközeivé.

A hagyományos könyvtári tájékoztatással való legszorosabb viszony nyithat kaput az új tájékoztatási stratégiák körültekintő kidolgozásának is. Annak közvetlen tapasztalatait megkerülhetetlenül figyelembe kell venni, akkor is, ha azok negatívak: a napi tájékoztató munkában növekvő tapasztalat az elmélyült kutatás hiánya. Egy 1993-as felmérés szerint a főiskolai és egyetemi végzettséggel rendelkezők napi átlag 17 percet töltek olvasással, ami – ráadásul – csaknem fele annyi, mint tizenöt évvel korábban.³ Ezen belül is – már akkoriban – a hírlapolvasás és a lektűr irodalom olvasása dominált. További adatok szerint a könyvtártagok száma többnyire a videó- és CD-kölcsönzés miatt nem csökken, ami viszont „kevésbé kvalifikált használók” megjelenésével jár együtt, míg a diákok egyre inkább csak a kötelezően feladott olvasmányokat tanulmányozzák.⁴ A legtöbben gyors információkat kérnek, és – a „magasabban kvalifikált” rétegeket is beleértve – gyakorlatilag nem könyveket, hanem hivatkozásokat olvasnak. Mindezeket a tényezőket figyelembe véve felvetődik a kérdés, hogy az új, technika adta lehetőségek nem erősítik vagy fokozzák-e az ilyen és ezekhez hasonló negatív tendenciákat? Már Tokaji Nagy Erzsébet és Tóth Ferenc is megjegyezték közös cikkükben, hogy sokan olyan esetekben is igénybe veszik a LibInfo-t, amikor az egyáltalán nem lenne indokolt, mert nagyon könnyen „önállóan is megtalálhatnák a kért információt”.⁵ Fontos kérdés tehát, hogy az új elektronikus szolgáltatások nem kényelmesítik-e el túlzottan és teszik-e felületessé az olvasót?

Lássuk, hogy története folyamán a LibInfo milyen szabályok kialakításával védekezett és védekezik e veszélyek és negatív tendenciák ellen, s milyen működési

³ Nagy Attila: Modernizáció: globalizáció, amerikanizáció? (Változási tendenciák a hazai olvasási és könyvtárhasználati szokásokban). *Könyvtári Figyelő*, 1998, Különszám 67. o.

⁴ Vidra Szabó Ferenc: Könyvtárhasználati szokások változásai az utóbbi tíz évben. *Könyvtári Figyelő*, 1997. 1. sz. 60–61. o.

⁵ Tokaji Nagy Erzsébet–Tóth Ferenc Tibor: A magyar könyvtárak internetes tájékoztató szolgáltatása. *Könyvtári Levelező/lap*, 2002. 3. sz. 17. o.

keretekkel igyekszik biztosítani a könyvtári tájékoztatás minőségét internetes keretek között is:

- nem válaszol apró-cseprő kérdésekre (időjárás, névnap, egyéb trivialisok), kvízkérdésekre, melyek a közérdekű tájékoztató szolgálatok vagy a különleges tudakozók kompetenciájába tartoznak;
- nem válaszol jogi és orvosi kérdésekre, melyek felelősségét nem vállalhatja magára és alapvetően nem könyvtári témák;
- nem végez el a kérdező helyett komolyabb kutatási tevékenységet, nem állít össze komplett bibliográfiát, nem ír egészen rövid dolgozatot sem, viszont amennyire csak tudja, elindítja, támogatja, inspirálja ezekben a kérdezőt;
- 59 könyvtár (más intézmény és magánszemély) 124 képviselője, 67 szakterületet felölelve vesz részt a szolgáltatásban;
- az LibInfo moderátori csoportjának (OSZK) 11 fő a tagja, akik nemcsak az Internet lehetőségeit ismerik, hanem – a kérdéseknek megfelelően – érdeklődésük is sokrétű, és a hagyományos könyvtári tájékoztatásban is járatosak (a referenz szolgálat munkatársai);
- a kérdésekre adott válaszokat folyamatosan és többrétűen elemezzük, értékeljük.

Talán látható, hogy mindezen belső működési szabályokkal a hagyományos könyvtári értékekre helyeztük a hangsúlyt: a komoly érdeklődés fontosságára, a megismerésre, az egyéni kutatás szeretetére, a könyvtári kutatás helyettesíthetlenségére. Jellemző a szolgáltatásra, hogy *könyvtárakba invitáljuk* a kérdezőket, megadva azok nyitva tartását és a rendelkezésükre álló, keresett témájú könyvek helyi adatait (jelzet, státusz), ami stratégiailag a legfontosabb. A közeljövőben még egy működési elvet szeretnénk bevezetni:

- azok számára is megadjuk legalább egy releváns nyomtatott mű adatait és könyvtári elérhetőségeit, akik internetes forrásokat kerestek (ezzel is esélyt adva a könyvek és a hagyományos könyvtár használatának).

Nem hiszünk abban, hogy az olvasás *maga* volna a kultúra, és főképp nem hiszünk, hogy az olvasottság azonos volna a szellemiséggel. Az olvasás, a könyv, a könyvtár azonban része, mégpedig fontos része a kultúrának. Tapasztalataink szerint a könyvtár esetében a legfontosabb rész – ha szabad így mondani – régi fénye. Ez a már említett dolgok mellett a csend és a nyugalom szigeteként, az elmélyülés lehetőségként, az ismeretek tárházaként, *templomszerű* helyként definiálja a könyvtárat. Ugyanakkor viszont azt is tapasztaljuk, hogy a hagyományos értékeket nem mindig képviseljük megfelelően: elég mélyen és elég szilárdan. Bármily furcsa is, a felelőtlen és elragadtatott újítások mellett a technikai eszközök teremtő alkalmazásának hiánya is megingatja a könyvtár régi értékeinek szilárdságát. Fel kellene ismerni, hogy egyes új eszközöket éppenséggel a hagyományos értékek továbbörökítésére, fenntartására és megőrzésére lehet használni, ha kellően körültekintő az ember. Az Internet és az új technikai lehetőségek nem csak változásként, végzetként, szükséges rosszként élhetők meg, hanem módosítható, alakítható dolgokként is. Nem csak bánkódni lehet azon – még ha igaz is –, hogy az Internet több helyütt értéktelen dolgok tárháza, hanem aktív módon, tartalommal feltöltve értékessé lehetne tenni egyes helyeit.

V. ELEKTRONIKUS OKTATÁSI
PROGRAMOK A GYAKORLATBAN

Szini Erzsébet

BMF Kandó Kálmán Villamosipari Műszaki Főiskola,
Híradástechnikai Intézet

Lakatos Csaba informatikus
Globula Számítástechnikai Bt.

WEEPS¹ – EGY INTERNET BÁZISÚ INTERAKTÍV OKTATÓCSOMAG – A PLC OKTATÁS SZÁMÁRA

A számítógépek, az Internet valamint a kapcsolódó szoftverek folyamatos fejlődése új lehetőségeket jelent az interaktív oktató szoftverek készítői számára.

A fejlődés nem csak az oktató szoftverek egyre tökéletesebb grafikai megjelenésében, az interaktivitás lehetőségeinek egyre szélesebb alkalmazásában látható, hanem a fejlesztő és felhasználó, terjesztő és vevő újszerű - Internet alapú - kapcsolatában is megjelenik. Ez a korszerű és gyors visszacsatolás rendkívül kedvezően hat az oktató szoftverek robbanásszerű fejlődésére, az interaktív oktató szoftverek gyors elterjedésére.

E lehetőségek kihasználásának a gyakorlatban is alkalmazott példáját mutatjuk be egy konkrét projekt, a vezérléstechnikában alkalmazott PLC (Prorogrammable Logical Controller – Szabadon programozható logikai vezérlő) programozás oktatásának támogatására kifejlesztett WEEPS (Web based Equipment Emulation Program System) ismertetésével.

1. A PLC oktatás nehézsége

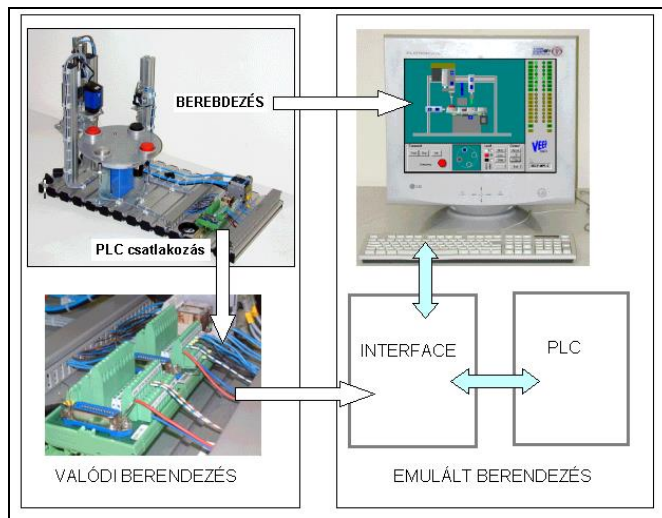
A PLC programozás gyakorlati oktatása nehéz és költséges feladat. A számítógépek (PC) programozásának oktatásához, a gyakorló feladatok megoldásához elegendő maga a számítógép, egy nyomtató és papír. A vezérléstechnikában használt PLC programozásának gyakorlati oktatásához a számítógépen kívül PLC és a vezérelendő ipari berendezés is szükséges. A színvonalas, gyakorlati tudást adó PLC programozás oktatásának eszköz költsége gyakorlólóhelyenként legalább tízszerese egyetlen PC oktatólóhely költségének. A magas költségek oka, hogy a PLC programozás oktatása során szinte minden gyakorló feladathoz más és más vezérelt berendezés szükséges.

¹ Web Based Equipment Emulation Program System

2. Megoldások

Szimuláció

A költségek csökkentésének ma használatos módszere a számítógépes szimuláció alkalmazása. Így természetesen lehetséges, hogy a PLC-t és a vezérelt eszközt egyaránt a számítógépen szimuláljuk. Ez a megoldás azonban nem ad megfelelő gyakorlati tudást. A PLC programozónak épp úgy szüksége van gyakorlati tudásra, mint ahogy egy esztergályosnak ismernie kell a szakmája mesterfogásait. Villamosmérnököket sem képezhetünk csupán számítógépen szimulált berendezéseken.



1. ábra: A PLC programozás szükséges eszközei

Emuláció

Emuláció alkalmazása során csak a *vezérelt* berendezés látványát, viselkedését ábrázoljuk a számítógép képernyőjén. A vezérelt berendezés összes elektromos jele (érzékelők és végrehajtók) egy a számítógéppel kommunikációs kapcsolatban lévő elektromos (24V) sorkapocs lécezen jelenik meg (interfész), ez a valóságban is jelen van. A berendezés érzékelőit és végrehajtóit így egy valóságos PLC be/kimeneteivel lehet összekapcsolni és vezérelni. A megoldás során a berendezés a valódi vezérlő jelekre szimulált mozgással, valódi állapot változási jelekkel válaszol.

Természetesen az interaktív oktató szoftver legérdekesebb része a berendezés szimulációs megvalósítása, de nem szabad megfeledkeznünk a gyakorlati oktatás számára oly fontos, a rendszerhez kapcsolódó és azzal folyamatos kommunikációs kapcsolatban lévő hardverről sem.

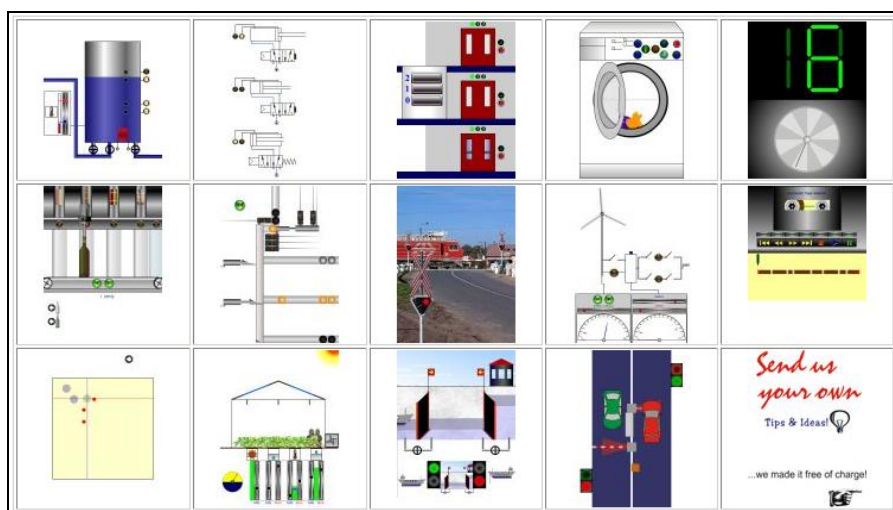
3. A WEEPS

Ez a web alapú programrendszer a PLC programozás oktatásának támogatására készített programcsomag. A PLC programok számára kínál vezérelhető, változatos, számítógépen szimulált gyakorló modulokat. A számítógép képernyőjén megjelenő modulok egy 24 V-s interfész segítségével valóságos PLC-vel összekapcsolva vezérelhetők.

A PLC programozás oktatása csak összetett, egymással bonyolult informatikai és elektromos kapcsolatban lévő eszközökkel végezhető. A fő cél azonban nem az eszközöknek, hanem a PLC programozásának az oktatása. Ugyanakkor a feladatok megoldásához szükséges a vezérelt eszköz működésének alapos ismerete is, ezért a vezérelendő feladatokat, modulokat szándékosan úgy választottuk ki, hogy azok játékosak, mindenki számára érthetőek legyenek. A feladat megoldásának motiválása mellett a tanuló figyelmét valóban a PLC köti le.

A keretprogramot a Macromedia Authorware, a berendezések, modulok animációját a Macromedia Flash segítségével oldottuk meg. Minden vezérlési feladathoz egy-egy Flash animációt készítettünk.

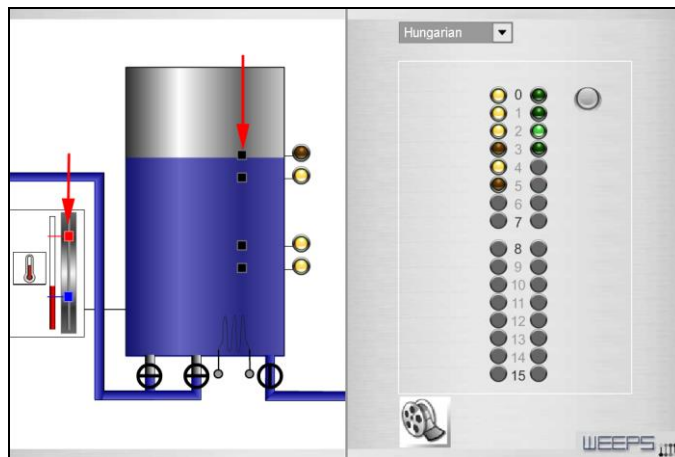
Az egyes animációk struktúrája azonos, könnyen definiálható. Ez lehetőséget ad széleskörű fejlesztő kör bevonására. A felhasználótól érkező animációs ötletek megvalósítása is a termék honlapján keresztül az Internet segítségével valósul meg.



2. ábra: Flash animációk tára

Minden animáció tartalmaz nyelvi elemeket (be/kimenetek megnevezése), berendezésenként mintegy 16-20 kifejezést. Változók használatával könnyedén biztosítható a többnyelvűség. Jelenleg a program angol, német, francia, spanyol, norvég változata létezik. Az idegen nyelvre fordítást (az Internetről letölthető, a kifejezéseket tartalmazó táblázat segítségével) a felhasználók maguk is segíthetik.

Lehetőség van az animált berendezés jellemzőinek, tulajdonságainak vezérlés közben történő interaktív külső megváltoztatására.



3. ábra: Egy konkrét Falsh-animáció

Például a 3. ábrán látható animált tartály szintérzékelői, hőmérsékleti határértékei a vezérlés alatt is változtathatók.

Ez a lehetőség így még valóságosabbá teszi a képernyőn animált berendezést.

Az egyes animációkat megvalósító fájlok mérete a magas színvonalú grafikai megvalósítás ellenére is kicsi (20-50 KB). Ez lehetővé teszi az egyes animációk internetes letöltését, cseréjét.

4. Az Internet

A honlap lehetőséget ad a felhasználónak a programcsomag által felkínált vezérelhető modulok tanulmányozására. PLC nélkül, egér segítségével vezérelheti a berendezéseket. A kézi vezérlés során a felhasználónak lehetősége van a végrehajtók és az állapotjelző érzékelők szerepének, összefüggéseinek megértésére. A modulokhoz tartozó animáció, mint vezérlési minta megoldás segítségével a felhasználó megismerheti azt a vezérlési feladatot, amit a program letöltése után valóságos PLC-vel kell megvalósítania.

A honlap fontos eszköze a program készítője és a felhasználók közötti kapcsolat-tartásnak. Lehetőséget kínál a felhasználók számára, hogy ötleteikkel maguk is aktívan hozzájáruljanak az újabb és újabb gyakorló modulok megjelenéséhez. Segíti munkánkat a modulokkal kapcsolatos kritika is.

A felhasználóknak a modulokra írt PLC vezérlőprogramjainak közzététele is az oktatást szolgálja.

Mivel a program kizárólag az Internetről tölthető le, más formában nem terjesztjük, ezért az új verziók, új modulok megjelenése nem szenved késleltetést.

EGY JÓ SZÁMÍTÓGÉPES OKTATÁSI SEGÉDESZKŐZ A MAGYAR ISKOLÁKBAN – A LAPODA

Az iskolákban a multimédia elterjedésének több gátló tényezője van, amiket külön-külön kell megvizsgálni. A problémák megoldásának keresésekor felvetődött kérdéseket összevetjük egy speciális multimédia rendszer, a LAPODA tulajdonságaival.

1. Az emberek idegenkedése az új dolgoktól

A 21. század elején a technikai fejlődés újabb kihívásokat jelent az oktatásban is. A mai diákok sokszor jóval magasabb szinten használják a technika adta lehetőségeket, mint az őket oktató tanárok. Az iskolákban oktatóknak ezért folyamatosan kell fejleszteniük a tudásukat.

A technikai vívmányok olyan új oktatási segédeszközök létrejöttét tették lehetővé, melyeket alkalmazva jelentős segítséget kaphatnak a tanárok, – természetesen nem pótolva a saját személyes részvételüket az oktatásban. Egy jól használt segédeszköz megsokszorozhatja a tanár hatékonyságát.

Fontos, hogy az új eszköz használatához a felhasználó tanárok megfelelő segítséget kapjanak, legyen oktatás az eszköz használatáról. Lényeges szempont, hogy a segédeszköz kezelésének elsajátítása ne kívánjon meg különleges előképzettséget és a használat minél előbb sikerélményhez juttassa a tanárt.

2. Mit kell tudnia az eszköznek

A magyar iskolákban a **számítógépek sokfélesége** jelenti az első problémát. A számítástechnikai eszközök életkora igen tág határok között mozog, emellett a használt operációs rendszerek is igen változatosak. Sajnos jelenleg még nincs minden tanteremben legalább egy számítógép, amelyet oktatási – prezentációs – eszközként lehetne használni. A LAPODA programrendszer ezt a problémát azzal oldja fel, hogy nem támaszt magas követelményeket a számítógéppel szemben. Mondhatnánk, hogy gazdálkodó szervezetek által időről-időre „levetett”, de azért még jól használható gépek beszerzése alacsony költséggel oldja meg az eszköz problémát.

A vetítési probléma megoldásaként a projektorokon kívül nagyképernyős TV készülékek is szóba jöhetnek, mivel a számítógépek olcsón bővíthetők TV kimenetű kártyákkal. (Több iskolában a videó és a TV már megtalálható a tantermekben).

A jelenleg kapható programok általában nem eléggé rugalmasak, az elkészült tananyag-feldolgozások sokszor sajátos szemléletet követnek. Használatuk egyedi tudást igényel, de az illusztrációs elemeket esetlegesen felhasználva új köntösben

már mindenki a saját tematikájához igazíthatná őket. Ennek a problémának a megoldásához olyan eszköz szükséges, amivel olyan tananyagok készülhetnek, amelyekkel a kész tananyagokat újrahasznosítva mindenki a saját igényeihez igazíthatja. Mindez feltételezi a tananyag-szerkesztő elérhetőségét. (Az elérhetőséghez tartozik a használatnak a lehetősége is, mindenki képes legyen elsajátítani a szerkesztő eszköz kezelését.)

A teszt-rendszer is fontos eleme a segédeszköz csomagnak, mellyel egyszerűen lehet ön- és vizsgateszteket készíteni. Fontos, hogy a tesztek ki lehessen értékelni, illetve kiértékelteni. A tesztek segítségével olyan tananyagok fejleszthetők, amelyek a diákok önképzésében is felhasználhatók.

Fontos szempont a csoportmunka lehetősége is, mely segítségével egy időben többen dolgozhatnak *ugyanazon* az alkalmazáson.

A LAPODA multimédia-rendszer egy ilyen eszköz, mely mindenki által könnyedén elsajátítható. Tartalmaz minden segédeszközt (szerkesztőt, multimédiás adatbázis-kezelőt, képlet-szerkesztőt, egyéb multimédiás elemeket előállító és módosító segédprogramokat, teszt-rendszert).

Az eszköz használata akkreditált tanfolyam keretében elsajátítható, melyen minta-alkalmazásokon keresztül, elektronikus tananyagok készítéséhez felhasználható technikai megoldásokat ismerhetnek meg a résztvevők.

3. Oktatási rendszer – Távköztatási rendszer

Egy jó oktatási rendszerben az elkészült tananyagok kiléphetnek az iskola falai közül. A megfelelő keretrendszer segítségével a tananyag mind helyi hálózaton, mind INTERNET-en keresztül elérhető lehet. „Az iskola megy a diákhöz” problémát a keretrendszernek kell megoldania. Biztosítani kell a kommunikáció folytonosságát tanár-diák és diák-diák között. El kell érni a több szálon futó tanulás biztosításával, hogy mindenki a tudásszintjének megfelelő tananyagot tanulja. A hagyományos oktatásban, a tanár-diák kapcsolatban, a „face-to-face”, a személyes kapcsolat azonnali visszacsatolást jelent. A távköztatási rendszereknek a legnagyobb kihívást ennek hiánya, illetve ennek biztosítása jelenti.

Lényeges, hogy a diákok tematikusan összeállított tananyagok segítségével, a saját lehetőségeiknek és képességeiknek megfelelő sebességgel tanulhassanak. A tanulás folyamán a hallgatók tudását ellenőrizni kell, és lehetőséget kell biztosítani arra, hogy bármikor segítséget kérhessenek csoporttársaiktól vagy a konzultációt biztosító tanártól. A tanár folyamatosan figyelemmel kísérhesse a diák tananyagban való haladását, szükség esetén beavatkozhat a tanulás folyamatába, segíthesse a diákot.

A tanár fontos szerepe lehet a tananyag fejlesztésében és a diákokkal való kapcsolattartásban. A tanár ezen új kapcsolati formákkal sokszor személyesebb kapcsolatot tarthat diákjaival, mint a jelenlegi formák között. Lehetőség van csoportos és személyes konzultációkra. A tanár feladatrendszere átvértékelődik.

A LAPODA EDUCATION – hálózati oktatási rendszer a fenti kiragadott problémákra választ tud adni.

4. A LAPODA rendszer

A LAPODA rendszer fejlesztése több évre nyúlik vissza. A tanári és távoktatói ismeretek, tapasztalatok már kezdettől fogva folyamatosan beépültek a rendszerbe. Minden funkciót az oktatás szolgálatára alakítottak ki. A LAPODA rendszer három fő egysége megoldást kínál a számítógéppel segített oktatás számára.

LapodaLogo

A LOGO programmal a számítógép kezelés és a programozás alapjait lehet elsajátítani. A könnyű kezelés, gyors sikerélményt jelent, mely elősegíti az alapozó munka sikerességét. A LapodaLogo egy olyan mikrovilágot mutat a gyermekeknek, melyben minden segédeszköz megtalálható egy felhasználói felületen belül. Használatával el lehet sajátítani az alapokat a programozáshoz, az algoritmikus gondolkodás fejlesztéséhez.

LAPODA Multimédia

Helyi hálózaton és CD-ROM-on futó tananyag kialakításához használható szerkesztő eszköz a LAPODA Multimédia. Segítségével, a csoportmunka módszereit is kihasználva, bárki kialakíthatja a saját tematikájának megfelelő tananyagot. A LAPODA használható egyszerű prezentáció készítésére, vetítésére és öntanulást segítő komplex tananyag elkészítésére is. A kész tananyagok jelszavakkal védhetők, illetve nyitottak a továbbfelhasználás tekintetében. A nyitott tananyagok tovább-szerkeszthetők, átdolgozhatók segítve a minél jobb használhatóságot.

Kialakíthatók multimédiás adatbázisok, melyek szintén az oktatást segíthetik.

Lehetőség nyílik:

- diákoknak rendezett adatbázis felhasználásával kutatási feladatokra, egyéni prezentációk készítésére, anélkül, hogy a multimédiás alapanyagok előkészítésével kellene bajlódni,
- tanároknak a tananyaghoz tartozó egyéb bemutatók, oktató anyagok, tesztek készítésére.

A segédprogramok alkalmazásával alapanyagok állíthatók elő, melyek a tananyagfejlesztéshez használhatók.

Segédprogramok:

- Képletszerkesztő: tetszőleges matematikai képlet alkotható meg; a képletek átvihetők más alkalmazásba egyszerű képként, vagy tovább-szerkeszthető vektoros formában.
- Ikon és kurzor-szerkesztő.
- PIKTOR, raszteres grafikaszerkesztő (tesztelés alatt).
- Film- és hangszerkesztő (tesztelés alatt).
- VEKTOR, grafikus ábraszerkesztő (tesztelés alatt).
- PIANO, kottaszerkesztő (fejlesztés alatt).

Oktatási keretrendszer, mely jól használható egyéni tanulás segítésére.

Lehetőségek a diákok számára:

- Jelentkezés, regisztráció
A tanfolyamra jelentkezéskor, a nyilvános tanfolyamon kívül, minden tanfolyamtípusra jelentkezni kell. Csak ezek után kezdődhet a tanfolyami részvétel. A jelentkező diákokat a tanár veszi fel a tanulóközösségbe.
- Tanfolyamok
A tanfolyamok leckékből épülnek fel és ezek a leckék érhetőek el a tudásszintnek megfelelően, illetve amennyiben térítéses a tanfolyam, akkor a diák pénzügyi egyenlege függvényében.
- Tesztek
Lehetséges öntesztek végrehajtása melyek a leckék közé vannak illetve. Az öntesztekkel a tanuló saját tudását tudja leellenőrizni.
- Kommunikáció
A tanulás folyamán mindenkiben kérdések fogalmazódnak meg. A kérdéseket a hagyományos oktatásban a tanuló társakkal illetve az oktatóval beszélhetjük meg. A hálózati oktató rendszerben sincs ez másként, csupán itt egy off-line levelezőrendszer, illetve egy on-line csevegő rendszer áll mindezek biztosítására.

Lehetőségek a tanárok számára:

- Diákok felvétele a tanfolyamra
Ezzel a fontos momentummal kezdődik a tanfolyam, illetve a jelentkező diákkal a kapcsolat. Így korlátozható, hogy csak annyi diák vehessen részt egy tanfolyamon, ahány még biztonsággal kezelhető.
- Diákfelügyelő rendszer
A tanár folyamatosan figyelemmel tudja követni a diákjai haladását. Szükség esetén beavatkozhat a folyamatba. A tanár ellenőrizheti a diák vizsgaeredményeit.
- Kommunikáció
Kapcsolat a diákokkal, on-line és off-line lehetőségek.
- Tananyagfejlesztés
HTML és LAPODA tananyagok készítése.
- Tesztek készítése
A hálózaton keresztül lehetőség van a bonyolult teszt-rendszer egyszerű varázslón keresztüli fejlesztésre. A kérdések csoportosíthatók, súlyozhatók, időzíthetők.

Amennyiben olyan kérdést kell a diáknak megoldani, amit a számítógép nem tud kiértékelni, úgy a tanár kapja meg a megoldást, és a kiértékelés után akkor folytatódik az automatikus kiértékelés, ha a tanár a javítás után visszaírja az eredményt.

Henkey István

Modern Üzleti tudományok Főiskolája

henkey.istvan@mutf.hu

Ambrus Tibor

Multibridge Kft.

ambrus@multibridge.hu

AZ ELEKTRONIKUS TANULÁS (E-LEARNING) LEHETŐSÉGEI ÉS TAPASZTALATAI A MODERN ÜZLETI TUDOMÁNYOK FŐISKOLÁJÁN

Bevezetés

Sokan és sokszor írtak már a tudásközpontú társadalomról. Ez alapvetően a tudásalapú szakmák és szolgáltatások dominanciáját jelenti a munkaerőpiacon.

Emellett természetesen jelent versenyt is. Ebben a versenyfutásban minden a belső képességek és a külső esélyek sikeres párosításán múlik: ki milyen gyorsan „kapcsol”, milyen gyorsan adaptálódik az új helyzetekhez, lehetőségekhez.

Ebben a kettős tanulási folyamatban, amely a piacgazdaság mechanizmusainak valamint az információs kor követelményeinek elsajátítását jelenti, szinte törvényszerű volt az e-learning színrelépése. Hogyan felel meg a Modern Üzleti Tudományok Főiskolája ezen új kihívásnak? Munkámban erre keresem a válaszokat.

1. Az e-learning fogalma

Az e-learning, vagy web alapú tanulás minden olyan tudásátadási folyamat, amely közvetítő közegként a számítógépet, szűkebb értelemben a számítógépes hálózatot használja¹. Az e-learning pedagógiai értelemben több módszertani területet integráló pedagógiai, oktatási technológia. Nagy távolságokat képes áthidalni, mint a távoktatás, de a visszacsatolás idejét is képes lerövidíteni, akár azonnalira. Vonzó, motiváló audiovizuális megjelenítésre képes, mint az oktatófilmek, vagy a multimédiás anyagok, de képes interakcióra és visszajelzésre is. Egyénre szabott oktatást képes irányítani, visszajelzéssel, nagyfokú interaktivitással, mint a programozott oktatás, de a tananyagok napról napra karbantarthatók és a lehető legszélesebb (fizetőképes) közönséget képesek elérni.

¹ CBT (Computer-based Training – számítógép-alapú képzés): Minden olyan oktatási forma összefoglaló neve, amely a tudásátadás közvetítő közegeként a számítógépet használja.

Az e-learning alapvetően egyéni foglalkozás. A tananyagot a számítógép segítségével, aszinkron módon² dolgozza fel a hallgató. Ez mással nem helyettesíthető alapegysége az e-learning-nek. Megoldásaiban on-line, off-line és CD-ROM lehetőségeket kínál.

A klasszikusnak számító nyílt egyetemek (például az angliai Open University, a németországi Fernuniversität, a spanyolországi UNED) után ma már nem is nagyon találhatunk olyan felsőoktatási intézményt, ahol ne alkalmazzák a távoktatást vagy annak valamely modulját. Megszűnni látszik a távoktatás angol-szász dominanciája.

2. Kényelem vagy kikerülhetetlen szükségszerűség?

A válasz egyszerű: mindkettő. Ugyanakkor nem csodaszer az e-learning. Önmagában nem jelenti a „bölcsek követ”. De rendkívül hatékony módszer, amely kiválóan egészíti ki a klasszikus oktatási módszerek széles skáláját.

Helye van az oktatási módszerek portfoliójában. Tudatosan és teljes körűen ki kell használni az előnyeit.

Az e-learning (de nevezhetjük internetes távoktatásnak is) új dimenziókat nyit az oktatók-hallgatók, de a hallgatók közötti viszonyokban egyaránt. A tanulási idő korlátai elmosódnak: gyakorlatilag a hét minden napjának minden órájában lehetőség van a szakmai kapcsolattartásra. Ez jelentősen befolyásolhatja a tanulási folyamat hatékonyságát is, azáltal, hogy a hallgató saját maga választhatja ki azt a tanulási (távoktatási) időtartamot és időpontot, amikor az ő ismeret-befogadása és ismeret-feldolgozása a leghatékonyabban valósul meg.

Ugyancsak kedvezően befolyásolja az e-learning a tudáspotenciálban lévő különbségeket az egyes hallgatók között. Az új ismeretanyag gyakorlatilag korlátlan számú megisméltetésével a gyengébb befogadó-képességű hallgatók is felzárkózhatnak. A kényelmet szolgálja, hogy az új ismeretanyagokon túl a házi feladatokat (akár személyre szabottan is) az internet segítségével tölthetik le a hallgatók, és a megoldást természetesen hasonlóan kell beadni.

A tudás naprakészségét szolgálja az e-learning azzal, hogy egy új korszerű ismeret, egy új kutatási eredmény, egy elemzésre alkalmas esetpélda pillanatok alatt hozzáférhetővé válik. Nem kell megvárni a – ugyan a korábbiaknál lényegesen rövidebb – nyomdai átfutást és az elkészült anyag terjesztését, a hallgatókhoz való eljuttatását. Az új ismeret szinte azonnal rendelkezésre áll a világ bármely pontján a hozzáférésre jogosultak számára.

Ez különösen ott jelent óriási előnyt, ahol az új ismeretekre a munkavégzéshez vagy a munkavégzés mellett van szükség. A munkahelyi feladatok nem szenvednek hátrányt, hiszen a hallgató tetszőleges időpontú szabadidejét, szabadidejének tetszőleges részét használhatja fel az e-learning-re. Több hetes, több hónapos munkahelyi kiküldetés sem jelenthet gondot a tanulásban. Nincs törés az új ismeretek megszerzésének folyamatában.

² Asynchronous learning, olyan tanulási forma, melynek során a tanuló a tananyagot saját ütemezésében dolgozza fel, illetve a tanulók és a tanárok közötti interakció váltakozva és időkéleltetéssel zajlik.

3. Az e-learning lehetséges negatívumai

Negatívum lehet az, hogy nem minden területen használható hatékonyan. Ez jelenti, hogy nem mindenhol alkalmazható gazdaságosan. Mert hiába hangoztatjuk a tudás társadalmát, az informatika társadalmát, azért alapvetően a gazdaságosság, az üzlet az, ami mindent vezérel. A távoktatást is, mert megvalósításának nélkülözhetetlen (és néha meglehetősen drága) feltételei vannak. Az erre a célra kidolgozott programozott tankönyvek és weboldalak, az audiovizuális segédletek, a hallgatói teljesítményeket mérő interaktív, egyéni azonosítóval ellátott feladatlapok, a speciális tananyag írására és a speciális feladatlapok értékelésére alkalmas oktatók, az Internet költségei, a hálózat védelme a szándékos rombolók és a hozzáférésre nem jogosultak ellen, mind jelentős költséggel járnak.

E költségek nagyobb részét pedig a hallgatóknak (a szolgáltatás fogyasztóinak) kell viselniük.

De ennél is jelentősebb akadályt jelent az e-learning számára az olyan témák (tantárgyak, ismeretek, kompetenciák) anyagának átadása, melyek inkább az úgynevezett „learning by doing” többdimenziós módszert igénylik. A többdimenziós módszer itt azt jelenti: a tanulás a maghallgatás, gondolkodás, válasz, kipróbálás, újrágondolás, érzékelés, döntés, cselekvés és kiértékelés útján történik. Ez a módszer ott hatékony, ahol szintetizálni szükséges, ahol a rendszerben való gondolkodás szükséges, ahol bizonyos dolgokban egy optimális portfólió kialakítása szükséges. Mint például a vezetőképítésben és továbbképzésben vagy az üzleti tervezésben, a stratégiák kialakításában. Tanulmányok sora bizonyítja, hogy a valóságos csapatok, a valóságos hallgatói közösségek kreatívabbak és produktívabbak akkor, ha lehetőségük van a hatékony és személyes konzultációkra, nem kényszerülnek „virtuális” megbeszélésekre, gondolatcserékre.

A „learning by doing” úgynevezett fejlődésközpontú módszer, épít a csoport hatékonyságára. Megadja a tanulási folyamat irányát: a résztvevők maguk alakítják ki igényeiket a tanulás tartalmára (de nem az új ismeretekre!) vonatkozóan, megtervezik a járható utat. Módszereket fejlesztenek ki, megtanulnak tanulni, pótolják hiányzó tudásukat. Feltárják a kapcsolati konfliktusokat és teljes emberként vesznek részt ezekben. Következmény: a résztvevők megtapasztalhatják a hozzáértés művészetét.

Ez e-learning ezt a folyamatot még nem tudja helyettesíteni.

Az e-learning azokon a területeken hatékonyabb, ahol jól működik (gyors, megbízható, garanciális, ...) az úgynevezett egydimenziós tanulási módszer a „learning by thinking”. Itt a tananyag elsajátítása a megismerésre (akár hálózaton keresztül), a gondolkodásra és a „kérdés-felelet-magyarázat” útra szorítkozik.

4. Tapasztalatok és lehetőségek a Modern Üzleti Tudományok Főiskoláján

A Modern Üzleti Tudományok Főiskolája kellő időben ismerte fel az e-learning oktatási forma felvételét tudástranszfer portfóliójába. A megoldások közül elsőnek – mintegy alapnak, melyre később biztosan lehet építkezni – az CD-ROM alkalmazását választotta. Célul tűzte ki 12 tantárgy (Üzleti tervezés, Európai Unió, Stratégiai marketing, Projektmenedzsment, Gyakorlati vállalati pénzügyek, Menedzsment a

gyakorlatban OKJ, Controlling, Marketingkommunikáció, Vállalatgazdaságtan, Pályázatkészítők kézikönyve, Operációkutatás és Idegen nyelvű szakmai anyagok) e-learning kompatibilis kidolgozását (CD-ROM megoldásban) és rendszerbe állítását valamennyi szakon és valamennyi tagozaton. Már elkészült az Európai Unió, a Stratégiai marketing, az Üzleti tervezés (már 2. javított és bővített kiadásban!), a Menedzsment a gyakorlatban OKJ, a Vállalati pénzügyek és a jubileumi konferenciára megjelenhet a Projektmenedzsment is. A többi CD-ROM elkészülte 2002 végéig illetve 2003 első negyedévében várható.



1. ábra: Az eddig elkészült anyagok CD borítói

Az elkészült elektronikus anyagokat kísérleti jelleggel (Startégiai marketing, Európai Unió) és „üzemszerű” jelleggel (Üzleti tervezés) az elmúlt szemeszterben teszteltük mintegy ezer fős (nappalis, estis és levelezős) hallgatói csoport bevonásával.

5. A legfontosabb következtetés

Az e-learning az oktatásban csak egy eszköz, a tudásátadás hatékonysága az adott tananyag minőségétől és az oktatás irányítójától (annak szakmai felkészültsége mellett IT-kompetenciájától is) függ. Az e-learning egyszerre kevesebb és több is, mint az oktatás. Kevesebb olyan értelemben, hogy nem képes 100%-osan kiváltani a klasszikus oktatási formákat (F2F: face-to-face, hagyományos tantermi oktatás), csak és kizárólag azokkal együtt alkalmazható, ez is hatékonyságának egyik fontos kritériuma, mert több olyan megoldásra képes, mint a projekt alapú tanulás vagy a probléma-orientált (PBL: Problem Based Learning) tanulás. Ezek a lehetőségek (melyekhez nélkülözhetetlen az oktatók e-learning kompetenciájának kialakítása, fejlesztése) egyben meghatározzák az elektronikus tananyagok és az e-learning fejlesztések lehetséges irányát a Modern Üzleti Tudományok Főiskolájának számára, megtartva a főiskola egyik különleges versenyelőnyét a gyakorlatorientáltságot, a problémamegoldás képességének tudástranszferét.

Gondolataim lényegét jól fejezi ki egyik hallgatóm véleménye, aki az üzleti tervezés tantárgyat tiszta e-learning módszerrel sajátította el:

„Az e-learning segítségével képes voltam a vizsgára kiválóan felkészülni és a vizsgát kiválóan megoldani. De az üzleti életben valóságosan működő üzleti terv elkészítésének elsajátításához nélkülözhetetlennek tartom egy valóságos tanár (tutor³) által vezetett valóságos szemináriumi csoport gondolkodást-segítő, szintetizálást segítő, szinergiát hozó hatékony közreműködését.”

És végső soron az (üzleti) életnek tanulunk, ugye?

Szakirodalmi források

- [1] Yeaxlee B.A. (1929) Lifelong Education, London: Cassel
- [2] <http://www.coedu.hu>

³ Kis létszámú csoporttal foglalkozó, a tudástranszfer folyamatában segítő, együttműködő gondolkodásra ösztönző, közvetlen és személyes oktatást megvalósító tanár.

Horváth Katalin

Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem
Államigazgatási Kar
Horvath@mail.aif.hu

AZ IGAZGATÁSSZERVEZŐK INFORMATIKAI KÉPZÉSE ÁTALAKÍTÁSÁNAK ELŐKÉSZÜLETEI A BKÁE ÁLLAMIGAZGATÁSI KARÁN – A TÁVOKTATÁS FELÉ

1. Az igazgatásszervezők képzésének jelenlegi rendszere

A Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Államigazgatási Kara igazgatásszervezőket képez nappali, esti és levelező tagozaton, valamint másoddiplomás képzés formájában.

Az igazgatásszervezők informatikai képzése az egyes tagozatok jellegéből következően más-más óraszámokban történik. A nappali tagozatos hallgatók két féléven keresztül, heti 1 óra előadás, 2 óra szemináriumi foglalkozás formájában, az estisek heti 2 óra szemináriumi foglalkozás keretében tanulnak informatikát, mely két kötelező tantárgyat, Informatikai alapismereteket és Közigazgatási informatikát foglal magába. Ez az oktatás hallgatónként a nappali tagozaton 84, az esti tagozaton 56 óra informatikai képzést jelent 20 fős csoportokban, két, egyenként 20 számítógéppel felszerelt oktatási kabinetben. E kötelező órák mellett a hallgatóknak ún. szabad hallgatói géphasználat keretében lehetőséget biztosítunk a számítógépes kötelező házi feladatok elkészítésére, gyakorlásra, mellyel mintegy 20-25%-kal meg tudjuk növelni a számítógépes munkavégzés óraszámát.

A levelező tagozatosok és a másoddiplomások tanulmányaik során jelenleg összesen 7 óra informatika előadáson és 7 óra szemináriumi foglalkozáson vesznek részt.

2. Az új oktatási forma keresésének mozgatórugói

A fentiekben összefoglalt jelen állapothoz képest az informatika oktatás 1984-es bevezetésekor az óraszámok tekintetében, a nem nappali képzésben a jelenleginél jobb volt a helyzet. A levelező és másoddiplomás képzésben 35 óra állt a hallgatók rendelkezésére, amely a gyakorlatban számukra egy teljes hét összefüggő, bentlakásos informatika oktatást jelentett, és rendkívül hatékonyan működött.

Az akkoriban veszprémi helyszínen folyó kiscsoportos szemináriumi foglalkozás, illetve az 1 hallgató/1 gép arány biztosítása azonban jelentős költség kihatással járt. (150 fős évfolyam esetén például 15 csoportot alakítottunk ki, amely 15×35 óra szemináriumi foglalkozást, azaz félévenként összesen 525 tanórát jelentett.) Ennek

óradíja aránytalanul nagy teher volt az intézmény számára, nem beszélve az üzemeltetési költségekről.

Az informatika oktatás anyagi terhein először a hallgatói óraszám csökkentésével, a tananyag némi átstrukturálásával lehetett enyhíteni, így alakult ki először egy 2+21 órás képzési forma. Ez azonban nem bizonyult elegendőnek.

A felsőoktatás egészét, s benne a mi intézményünket is számos társadalmi, gazdasági hatás érte az utóbbi években, s éri ma is, mely hatással van az oktatás szervezésére, tartalmi és módszertani kérdésekre egyaránt.

Ezen tényezők közül néhányat említek:

- Nőtt az igazgatásszervezői képzés iránti igény. A felvételre jelentkezők számának alakulását az utóbbi években az alábbi táblázat mutatja:

1995	2421
1996	4484
1997	5535
1998	6054
1999	7414

- A felsőoktatással szembeni általános elvárás minket is érint, miszerint „növelni kell a hallgatói létszámot a felsőoktatásban, hogy közelítsünk az európai országokban jellemző, felsőfokú végzettséggel rendelkezők arányához”¹.
- A jelentkezők növekvő száma és a társadalmi elvárások is abba az irányba hatnak, hogy növeljük a karra felvett hallgatók létszámát. A nagyobb hallgatói létszám azonban nagyobb anyagi terhet jelent az intézmény számára.
- Az intézményi költségvetés egyre nagyobb hányadát kell képezze a saját bevétel, amely nem növelhető tetszőlegesen.
- A kicsoportos és nagy óraszámú szemináriumi oktatás üzemeltetési-, bér- és járulékos költségei jelentősek.

Fenti hatások többek között arra kényszerítették a kart, hogy – miközben emelni tervezi a hallgatói létszámot, – gyökeresen átalakítsa levelező és másoddiplomás képzését, különös tekintettel a gyakorlat orientált informatika oktatásra.

Az informatika oktatás vonatkozásában elkészült egy tanulmány², amely részletes költségelemzés mellett felvázolja a lehetséges alternatívákat a hallgatói igények, a gazdasági lehetőségek, valamint az oktatási célok és bevált módszerek között feszülő ellentmondások feloldására. A tanulmány hatását, a benne szereplő előterjesztést követő döntést a következő gondolatokkal összegezhetjük:

- Az igazgatásszervezők levelező és másoddiplomás informatika képzését a veszprémi (10 gépes) helyszínről Budapestre (20 gépes helyszínre) kell hozni.
- Csökkenteni kell az egy hallgatóra eső összes óraszámot és meg kell változtatni az oktatási órák (előadás + szeminárium) összetételét a 2+21-ről 7+7-re.

¹ Kovács Ilma: Új út az oktatásban? BKE Felsőoktatási Koordinációs Iroda, Budapest, 1997

² dr. Horváth Katalin: Az informatika oktatás gyakorlati problémái az Államigazgatási Főiskolán, különös tekintettel a tervezett 400 fős másoddiplomás képzésre. ÁF, Budapest, 1997

- Ahhoz azonban, hogy az oktatási célok ne sérüljenek, az oktatás eredményessége és minősége ne szenvedjen csorbát, be kell vezetni a távoktatást, melyben „*új oktatási forma*” keretében több távoktatási *módszer* segítségével és *másként* valósul meg az ún. tanulási-tanítási folyamat, mint a hagyományos oktatásban.”³ Ennek ki kell dolgozni a szervezési kereteit, tartalmát, tananyagát és módszertanát.

3. A távoktatási formával szemben támasztott követelmények

A feladat tehát adott, meg kell fogalmazni azokat a követelményeket, amelyeket ezen új oktatási formával ki kell elégítenünk.

Elsődleges követelmény az oktatással szemben, hogy *a hallgató megszerezhesse és meg is szerezzé mindazokat az elméleti ismereteket és gépkezelési jártasságot, amelyet a hagyományos képzési formában is elvártunk tőle.*

Ennek teljesítéséhez első megközelítésben a következő kérdések megválaszolására van szükség:

- Vizsgáljuk meg, *kik* jelentkeznek a levelező és másoddiplomás igazgatásszervezői képzésre, honnan jönnek és vajon rendelkeznek-e valamilyen informatikai *előképzettséggel*? E kérdés megválaszolása segíthet a tárgyalni kívánt tananyag tartalmának, tárgyalási mélységének, részletezettségének meghatározásában, súlypontjainak kialakításában, a feldolgozandó mintapéldák kiválasztásában.
- Figyelembe véve, hogy a tanítási-tanulási folyamat az új rendszerben két helyszínen zajlik majd, át kell alakítani az elsajátítandó ismeretanyagot az intézményben 7+7 órában és az intézménytől távol, „tetszőleges” óraszám-ban feldolgozásra kerülő részekre. *Mit* tartalmazzanak az egyes modulok, oktatási blokkok?
- A távoktatás bevezetése a tartalom újragondolása mellett elsősorban a *módszerek* teljes átalakítását igényli.
- *Milyen technológiát* használjunk az ismeretek közvetítéséhez, a hallgatókkal való kapcsolattartáshoz? Hogy jut el a tananyag az infrastruktúra szempontjából feltehetően igen heterogén összetételű hallgatói közösséghez és az hogyan dolgozza fel?
- Fel kell oldani azt az ellentmondást, hogy informatikai alapismereteket akarunk oktatni, ugyanakkor magához az oktatáshoz az informatika eszközzrend-szerét kívánjuk felhasználni. *Mi az a minimális tudás*, ami elegendő ahhoz, hogy az új technológiákról az új technológia felhasználásával valósuljon meg az oktatás?
- Hogy kezeljük azt a problémát, hogy az igazgatásszervezői képzésben csak az informatika tárgyat oktatási formája a távoktatás, nem az egész képzésé?
- Hogyan ellenőrizzük a megszerzett tudást? Milyen *visszacsatolási, ellenőrzési pontokat* kell beépíteni a tanítási-tanulási folyamatba?

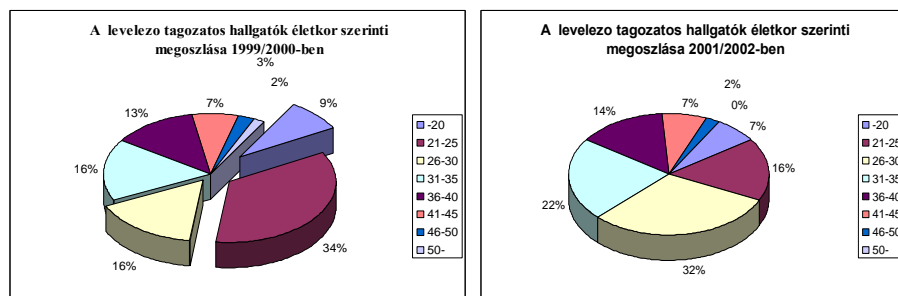
³ Kovács Ilma: i. m.

4. Helyzetfelmérés

A felvetett kérdések megválaszolásához 1999-ben egy kérdőíves felmérést végeztem, amelyben 117, informatikai képzésben részesülő levelező tagozatos hallgató vett részt (akkor még 2+21 órában tanulták a tárgyat). Ugyanezt a kérdőíves felmérést 2001-ben is elvégeztem, 87 hallgató részvételével. Ekkor az oktatás már 7+7 órás keretekben zajlott, de még távoktatási tananyag híján, kizárólag a hagyományos tantermi oktatási formában. A felmérés eredményeit, tapasztalatait az alábbiakban foglalom össze.

Az első néhány kérdés azt vizsgálta, kik jelentkeznek az igazgatásszervezői képzésre és milyen informatikai előképzettséggel rendelkeznek.

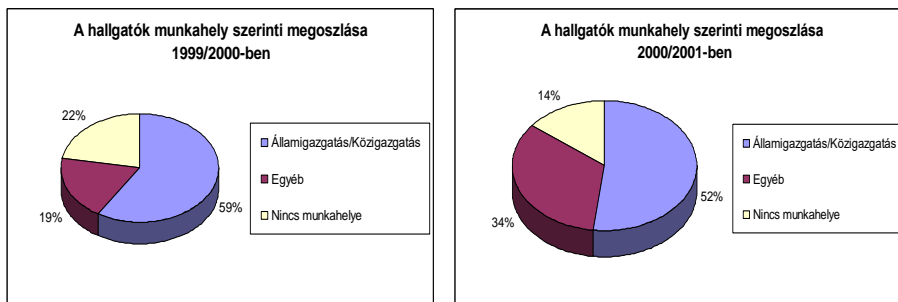
Az 1. ábra a hallgatók életkor szerinti megoszlását mutatja 1999/2000-ben, illetve 2001/2002-ben. Az ábrából látható, hogy 59%-a a hallgatóknak 30 éves vagy annál fiatalabb. (A 2001-es felmérés adatai szerint ez a szám 55%). Ugyanakkor csupán 13% (2001-ben 8%) jelezte, hogy középiskolai tanulmányai során tanult informatikai alapismereteket. 22% különböző munkahelyi tanfolyamokon, vagy szakképzés során szerezte meg az alapokat (alap- vagy középfokú szoftverüzemeltető, számítógép kezelő, operátor stb.). 10% a konkrét munkahelyi számítógép használat során szerezte meg a működtetéshez szükséges tudást. 55% (2001-ben 52%) úgy nyilatkozott, hogy nincs semmilyen informatikai előképzettsége.



1. ábra: A hallgatók életkor szerinti megoszlása

A 2. ábra azt mutatja, hogy a hallgatók 59%-a (52%) az igazgatási szféra dolgozója (és a felmérés alapján a munkanélküliek 22%-ából is számosan tervezik az oklevél megszerzése után az igazgatásban való elhelyezkedést). Számukra nagyon fontos az informatikai képzés, mert egy olyan szolgáltató állam-és közigazgatás aktív résztvevői lesznek, melyben a kitűzött cél: „az elkövetkező 15 évben egy teljes mértékben digitalizált kormányzati, közigazgatási munka kialakítása, a digitalizált adatbázisok létrehozása, és az igazgatás valamennyi helyszínéről való használata, a közigazgatásnak e hálózati működésmódnak megfelelő átszervezése, – beleértve a helyi önkormányzatok, regionális irányító szervek és az országos intézmények kapcsolódását, információik megosztását – és a közigazgatás személyi állományának hálózati elérése.”⁴

⁴ Magyar válasz az Információs Társadalom kihívásaira (MEH Szakértői vitaanyag), 1999. Október

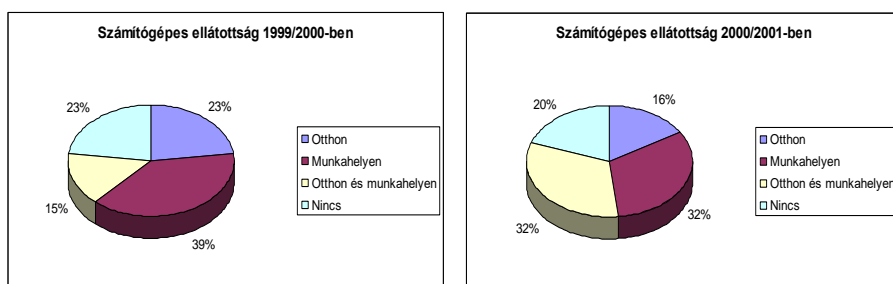


2. ábra: Munkahely szerinti megoszlások

Két kérdés a számítógépes ellátottságra, illetve a használt szoftverekre vonatkozott.

A válaszok azt tükrözik (3. ábra), hogy a hallgatók 77%-a (80%-a) rendelkezik számítógéppel, illetve otthon és/vagy a munkahelyén tud dolgozni azzal.

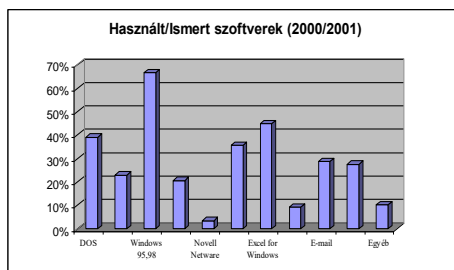
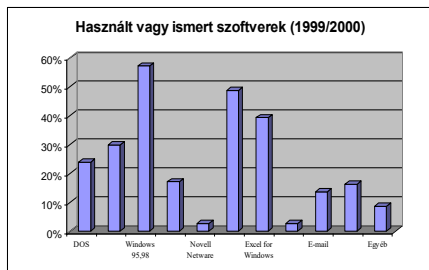
A családban lévő számítógépek aránya $23+15=38\%$ ($16+32=48\%$).



3. ábra: Hozzáférés a számítógépekhez

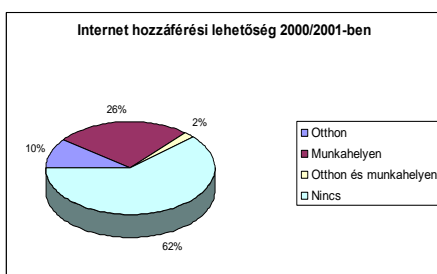
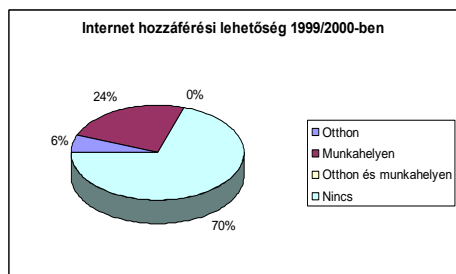
A 4. ábra a használt vagy ismert szoftvereket mutatja. Ennek a válasznak az értékelésénél azonban nagyon óvatosságnak kell lennünk. Sokan ugyanis (mintegy 20%) a használt illetve ismert szoftverként csupán egy operációs rendszert jelöltek meg, ami könnyen jelentheti azt, hogy az illető egyáltalán nem használ számítógépet, vagy ha igen, nincs tisztában azzal, mit is csinál valójában.

Az egyetlen reális következtetést úgy merném megfogalmazni, hogy a hallgatók 35-45%-a (35-45%) valamilyen szinten használ szövegszerkesztőt és/vagy táblázatkezelő szoftvert, Windows-os környezetben és 10-15%-uk (28-29%) használja az elektronikus levelezést és /vagy az Internetet.



4. ábra: Használt vagy ismert szoftverek

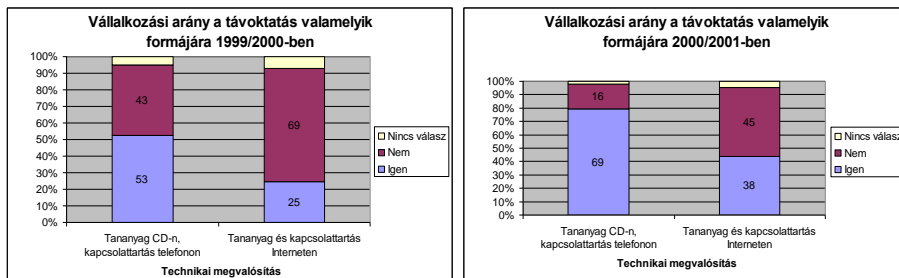
A hallgatók Internet hozzáférési lehetősége 30%-os (38%) (5. ábra), ami főleg munkahelyről történő elérést jelent. (Ez a szám is magasabb az említett MEH becslésnél, melynek oka lehet, hogy a hallgatók jelentős része az állam- illetve közigazgatásból érkezett, ahol a hálózati hozzáférés kialakítása dinamikus fejlődést mutat.)⁵. Az Internet eléréssel rendelkezők 51%-a (84%-a) jelezte, hogy használja is valójában ezt a kínáló lehetőséget.



5. ábra: Internet hozzáférés

Az informatikai képzés távoktatási formájának bevezetésével kapcsolatos, a megvalósítás hogyanjára utaló kérdések a kérdőíven az oktatás, kapcsolattartás technikai megvalósítására irányultak.

⁵ Magyar válasz az Információs Társadalom kihívásaira (MEH Szakértői vitaanyag), 1999. Október



6. ábra: A távoktatás felajánlott formáinak fogadtatása

A kapott válaszok összefoglalását a 6. ábra mutatja. Arra a kérdésre, miszerint „Rész tudna-e venni olyan informatikai távoktatási formában, ahol a 7 órás előadás és a 7 órás konzultáció, gyakorlat mellett a tananyagot CD lemezen, oktatóprogramok és tankönyvek segítségével egyedül sajátíthatná el, és telefonon tarthatná a kapcsolatot oktatójával esetleges problémái megoldása érdekében?” a válaszadók 53%-a (69%-a) válaszolt igennel, míg az Interneten keresztüli kapcsolattartásra vonatkozó kérdésre 25%-os (38%) igen válasz érkezett.

Három kérdés a jelenlegi 7+7 órás (2 teljes nap) képzésre vonatkoztak. A hallgatók többsége sejtéseinknek megfelelően válaszolt, miszerint az oktatás tartalmával és minőségével meg voltak elégedve, de szinte valamennyien kevésnek találták az oktatási időt. Sokan jelezték, hogy a tananyag tömény, egyszerre sok, aki előképzettség nélkül érkezett, annak nehéz a feldolgozása. Mindannyian több gyakorlati foglalkozást igényelnének.

Általában nem hagynának el semmit a tárgyalt tematikából, (kivéve néhányan, akik az elméletet otthoni tanulásra ajánlanák) inkább bővítenék azt újabb egységekkel, illetve egyes modulokat mélyebben tárgyalnának.

Javasataik között néhányan megfontolandónak tartották a hallgatók előképzettség szerinti differenciálását, illetve csoportosítását.

5. A célcsoport jellemzői, összefoglalás, következtetések

A levelező tagozatos igazgatásszervező hallgatók jellemzése

1. Hallgatóink zömében nők.
2. Korukat tekintve 30 év körüliek.
3. Általában azért jelentkeznek a képzésre, mert ez a végzettség jelenlegi munkakörük ellátásához, illetve előmenetelükhöz szükséges, vagy azért, mert munkahelyet szeretnének változtatni, s ehhez ez a képzés, mint átképzés szükséges.
4. Azért választották ezt a tagozatot, mert dolgoznak, s csak így, munka mellett tudnak továbbtanulni.

5. Minden második hallgatónak van valamilyen informatikai előképzettsége, előismerete, melyet a középiskolában, alap-, vagy középfokú tanfolyamokon, munkahelyi továbbképzéseken, vagy a mindennapi munkavégzés során szerzett.
6. Minden második hallgató az igazgatás területén dolgozik.
7. Egyre nagyobb százalékuk (most ez a szám 80%) rendelkezik számítógéppel, illetve otthon és/vagy a munkahelyén tud dolgozni azzal. Otthon majdnem minden második hallgatónak van már számítógépe.
8. A használt programok (s ezzel kapcsolatos fogalmak) tekintetében ismereteik meglehetősen hiányosak.
9. Internet hozzáférési lehetőségük évről-évre nő, ma már 38%-os és egyre többen ki is használják a kommunikációnak, ismeretszerzésnek ezt a módját.
10. 69%-uk szívesen venne részt olyan távoktatási formában, ahol a tananyagot CD-n kapná meg és tutorával telefonon tarthatná a kapcsolatot.
11. 38% pedig olyan képzésen is részt tudna venni, amelyben a tananyagot az Interneten keresztül érné el és tutorával való kapcsolattartásra is ezt a módot használná.
12. Többségüknek jelentősen több ismeretre van szükségük, mint a jelenlegi 14 óra anyaga.
13. Kiemelten fontos számukra a minél több gyakorlás lehetősége és a tananyag feldolgozásának időbeli széthúzása, az „érési” szakasz biztosítása.

Következtetések:

1. Szükség van a hallgatók előzetes ismereteinek felmérésére, például egy előre kiküldött kérdéssorozat segítségével.
2. A leendő tananyagoknak olyannak kell lennie, hogy kezelni tudja a hallgatók közötti felkészültségbeli különbségeket, pl. opcionális tananyagrészek, oktató-program esetén hiperlinkek beillesztésével.
3. Érdemes elgondolkodni a hallgatók előképzettség szerinti megkülönböztetéséről, a szemináriumi csoportok e szerinti kialakításáról.
4. Az elméleti ismeretanyagon túl sok gyakorlási lehetőséget kell biztosítani kidolgozott mintapéldák és megoldandó gyakorló feladatok segítségével.
5. A tananyagoknak különböző médiumon kell hozzáférhetőnek lennie, hiszen nem mindenki rendelkezik számítógéppel, vagy biztosítani kell mindenki számára a számítógéphez való hozzáférési, gyakorlási lehetőséget.
6. A 7 óra előadást, 7 óra szemináriumi foglalkozást és otthoni felkészülést egyénre szabottá lehetne tenni például úgy, hogy a 7 óra előadás mindenki számára kötelező lenne. Ezen előadásokon mindenki általános tájékoztatót és tanulási útmutatót kapna, továbbá meghallgatná a mindenki számára nélkülözhetetlen, önállóan nehezen elsajátítható, s feltehetően mindenki számára új ismeretanyagot. A szemináriumi összes órakeretet differenciáltan lehetne megosztani a hallgatók között úgy, hogy nem kötelező azoknak, akiknek van számítógépe, illetve hozzáférési lehetősége, s az így a felszabaduló időkeretet a „kezdők” rendelkezésére bocsáthatnánk.

7. A nappali és esti tagozatosok számára biztosított „szabad hallgatói géphasználat” lehetőségét ki kellene terjeszteni a „levelező” hallgatókra is. Ez demonstrátori segítő közreműködést feltételez.

Összefoglalva:

A tervezett távoktatási formában a logikailag lehetséges négy helyzet közül a következők jelennének meg:

- Azonos időben, azonos helyen (7 óra előadás a teljes évfolyamnak)
- Különböző időben, azonos helyen, mintegy forrásközpontban (szemináriumi foglalkozások, illetve szabad hallgatói géphasználatok)
- Különböző időben, különböző helyen (önálló hallgatói felkészülés).

Ambrus Tibor
Multibridge Kft.
ambrus@multibridge.hu

Kis Márta
Modern Üzleti Tudományok Főiskolája
kis.marta@mutf.hu

Kovács Ferenc
Modern Üzleti Tudományok Főiskolája
kovacs.ferenc@mutf.hu

Kovács Gergely
Modern Üzleti Tudományok Főiskolája
kovacs.gergely@mutf.hu

INTELLIGENS FÜZETEK ÉS KÖNYVEK ALKALMAZÁSA A MODERN ÜZLETI TUDOMÁNYOK FŐISKOLÁJÁN

A Modern Üzleti Tudományok Főiskoláján már második éve használjuk az oktatásban a multimédiás lehetőségeket. A mostanra már több mint 12 CD tartalmát tekintve a címnek megfelelő két kategóriába sorolható.

Az *intelligens füzetek* a tananyagot vázlatosan vagy könyv formájában tartalmazzák. A következő domináns rész a tanult anyag önellenőrzésre szolgáló gyakorló tesztje (Multipróba), melyet témakörönként lehet meghívni. A hallgató szabadon határozhatja meg a munkára fordított időt, de a szoftver a téma adatbázisának összes kérdését felteszi. A kérdések sorrendje véletlenszerű, a válaszok is permutáltak. A beállított gyakorlási idő lejártával, vagy a hallgató kérésére, automatikusan megjelenik az értékelő lap, mely a személyi azonosítókon kívül tartalmazza a teszt időpontját, a súlyozott pontszámú kérdésekből elért százalékos teljesítményt, a hozzá igazított osztályozást, felsorolja a helyesen és a hibásan megválaszolt kérdéseket. Az értékelő lap fájlba menthető, nyomtatható, internet csatlakozás esetén egy nyomógombbal a beépített e-mail címre küldhető. Az utolsó rész vizsgáztatásra szolgál. Működése annyiban különbözik a fentiekben leírtaktól, hogy rögzített az ideje, a kérdéseket egy véletlen generátor a teljes anyagból adja fel egyenletes eloszlással.

Az *intelligens könyv* rendelkezik a már elmondott összes tulajdonsággal, de használata esetén számos lehetőség könnyebbé teheti az anyag elsajátítását. Kereszthivatkozásokkal lehet egy korábban tárgyalt fogalomra vagy témakörre ugrani, így egy adott anyagrész összes kapcsolódási pontja azonnal elérhető. A fogalmak meghatározásai, a fogalmakra kattintva megjeleníthetők, így a kulcsszavak értelmezésekor „lapozni” sem kell.

Az anyag begyakorlását segíthetik az aktív felületek. Például egy algoritmust lépésről lépésre ismerhet meg a felhasználó egy konkrét példán keresztül, majd véletlenül generált vagy általa választott paraméterű feladatokon az algoritmust gyako-

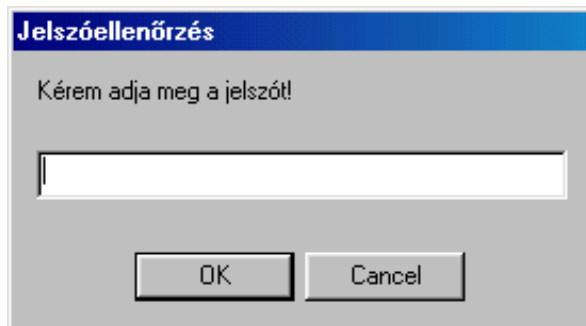
rolhatja is. Gyakorlaskor lépésenként kell haladnia, az első hiba esetén a program azonnal jelez. Addig nem engedi tovább lépni a felhasználót, amíg jó választ nem ír a megfelelő helyre. Természetesen a helyes válasz vagy a teljes algoritmus és a végeredmény az algoritmus során bármikor lekérhető, így akár egyből az adatok bevitele után is.

Terveinket a *Multibridge Kft.* keretrendszerére alapozva valósíthattuk meg. A főiskolán csak a tantárgyak tartalmi feldolgozása folyik, a Kft igényeinkhez igazodva folyamatosan fejleszti a keretrendszert és a Multipróbát is, és ez közös megelégedésünkre szolgál.

Az előadás keretében szeretnénk bemutatni az intelligens füzetek közül az Alkalmazott informatikát, mely annyiban tér el a többitől, hogy használata során (a vizsgán is) további két programot kell futtatni, a WinPlottal lehet matematika feladatokat, az Excellel a statisztika feladatokat megoldani. Az Operációkutatás CD már az intelligens könyv kategóriába tartozik, melyből megismerhető egy hagyományos-tól részben eltérő tematikájú tananyag a számítógépes problémamegoldásra építkezve.

A továbbiakban az Alkalmazott informatika anyagával ismerkedhetünk meg részletesebben.

A CD automatikusan indul, használatához kéri az egyéni jelszót.



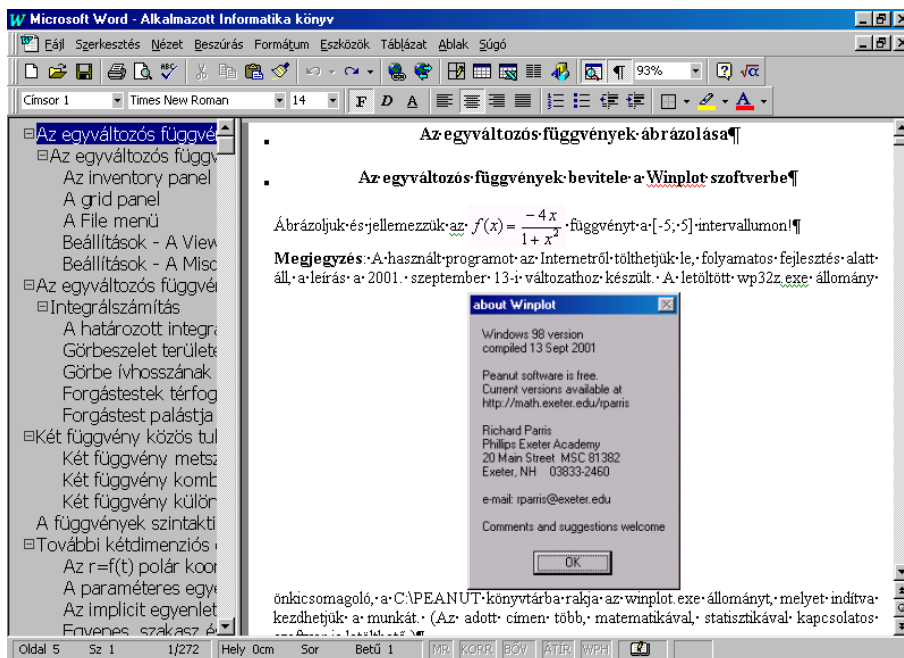
1. ábra: Jelszó ellenőrzése

Minden felhasználó kap egy felhasználói nevet (pl. hallg107), s csak a hozzá tartozó nyolc karakteres jelszó (pl. 3 számjegy + 2 betű + 3 számjegy) bevitelével tudja az alkalmazást futtatni. A megjelenő felület:



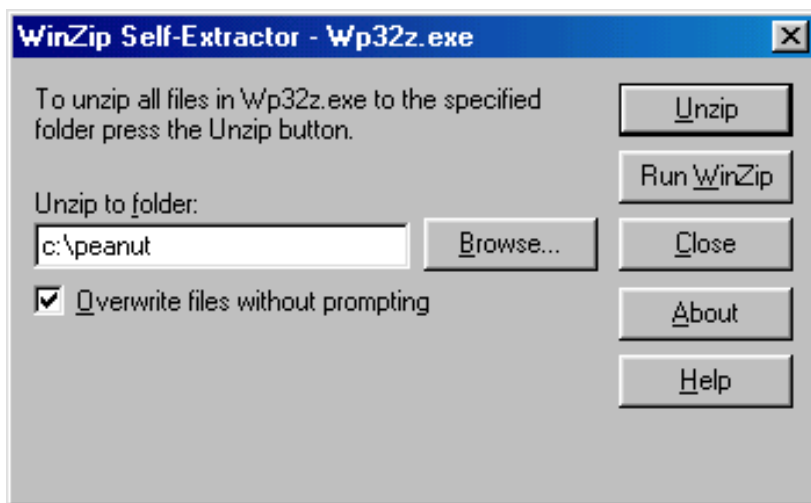
2. ábra: Az Alkalmazott Informatika címoldala

- Az **Elméleti ismeretek** pont alatt az anyag tankönyve található Word 6.0 formátumban. A megjelenő nézet a tartalomjegyzéket (szerkezetet) is mutatja, hogy könnyebb legyen az eligazodás és a keresés. Mindezt szemlélteti a következő ábra:



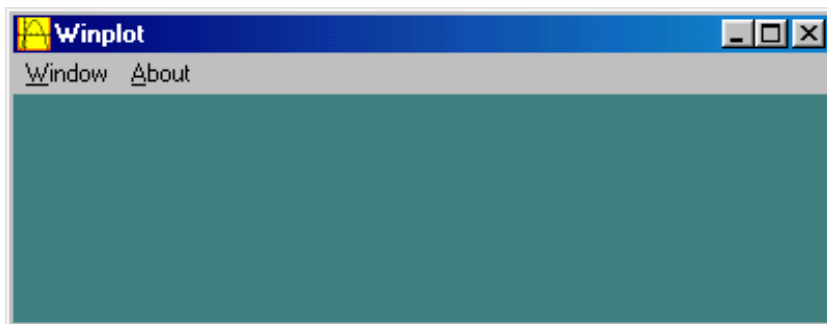
3. ábra: Egy segédprogram behívásának leírása 1.

- Harmadik pont **A Winplot szoftver telepítése** lehetőség. Aktivizálva, a CD-n lévő önkicsomagoló állomány a következő felületet eredményezi:



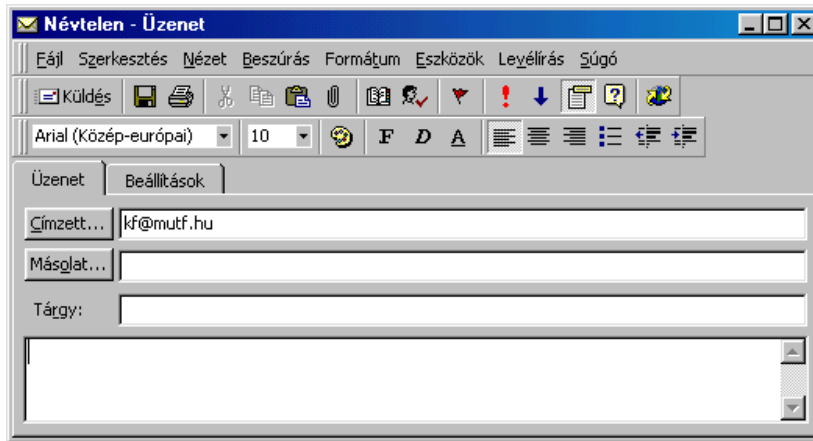
4. ábra: Egy segédprogram behívása 2.

- A felajánlott könyvtárat elfogadhatjuk, tetszés szerint módosíthatjuk, az **Unzip** nyomógomb hatására telepítjük a matematikai szoftvert. A **Close** hatására visszatérhetünk a főmenübe.
- Következő menüpont **A Winplot szoftver indítása**. Hatására az alábbi kép jelenik meg. A Winplot alkalmazását a későbbiekben sem érintjük.



5. ábra: Egy segédprogram behívása 3

- A **Tutor OnLine** lehetőséget ad a felhasználónak arra, hogy a szerzőt elektronikus levelekkel bombázza reklamációival, kérdéseivel, tanácsaival.



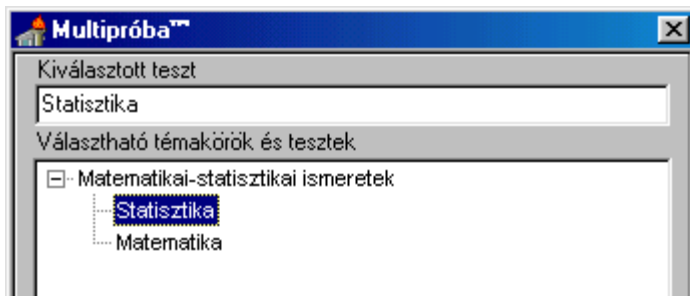
6. ábra: A levelező rendszer

- A **Kilépés** pont önmagáért beszél, nem szorul magyarázatra.
- A végére hagytuk a második menüpontot (**Multipróba™**), mert a továbbiakban csak erről lesz szó. Itt gyakorolható a száz matematika és száz statisztika feladat (kérdés), s itt található a számonkérő rész is. Az alprogram két részből áll. A **Multipróba™ használata** egy-egy példát mutat a matematika és a statisztika feladatok megoldására, míg az **A típusú vizsga** vezet a gyakorló, önellenőrző, vizsgázó részhez.
- A belépés csak a felhasználói név és a hozzá tartozó jelszó megadásával lehetséges, a születési idő bevitele nem kötelező.



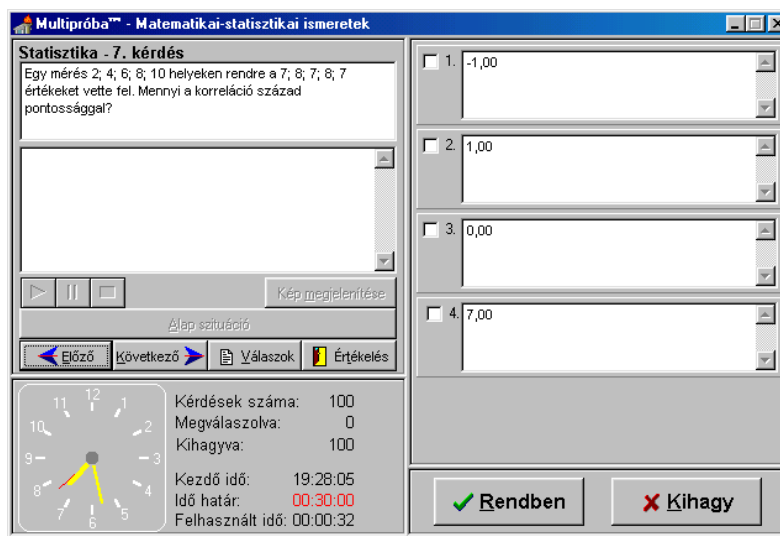
7. ábra: Bejelentkezés a „Multipróba™” elvégzéséhez

- Belépés után a lehetőségek: a **Matematikai statisztikai ismeretek** főcímen állva vizsga, bármelyik alfejezetet aktivizálva (pl. most a Statisztikát), gyakorlás lehetséges. Kövessük az útját a **Felkészülés** gombon át!



8. ábra: Részlet a Multipróba™ menüjéből

- A következő panelben beállítható a gyakorlási idő, melynek maximális értéke 24 óra. Aztán kapjuk a kérdéseket. Az következő ábrán már a 7. látható.



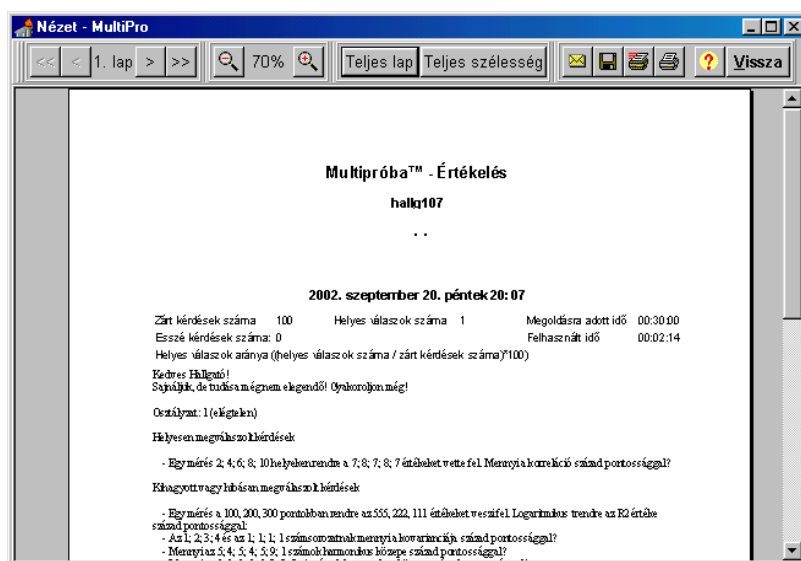
9. ábra: A tesztkérdések megjelenési formája

- Az **Előző**, **Következő** gombokkal lépkedhetünk vissza és tovább a feladatokban. A száz kérdést minden indításkor más permutációban kapjuk meg, de egy gyakorlásban belül a sorrend kötött, tehát az adott sorszámhoz ilyenkor fix kérdés tartozik (ennél a gyakorlásnál a 7. kérdés mindig a fenti, újra-índítva a programot, a kérdés véletlenszerűen vesz fel sorszámot).
- A **Válaszok** nyomógomb alatt ellenőrizhető, mely kérdést hagytuk ki (nem választottunk rá).
- A megoldáshoz használnunk kell az Excelt is. Az ottani felület (az A1:B5 tartomány értékeit be kellett írni, s alkalmazni a megfelelő képletet):

	B6	=	=KORREL(A1:A5;B1:B5)			
	A	B	C	D	E	F
1	2	7				
2	4	8				
3	6	7				
4	8	8				
5	10	7				
6		0				

10. ábra: Az Excel használatának szemléltetése

- Mivel a korreláció 0 lett, a tesztben a 3. választ kell megjelölni. Feleletünket a **Rendben** nyomógombbal hagyjuk jóvá, s automatikusan kapjuk a következő sorszámú kérdést. (Megjegyezzük, a CD minden újraindításkor a választokat is permutálja, s a kérdés jellegétől függően a jó válaszok száma is 0 és 4 között változhat. A kérdések súlyozhatók is.)
- Mind a száz kérdést megválaszolva, az **Értékelés** gomb megerősítés kérése után átvizsz az eredményünk kiadásához. Az alábbi lapot kapjuk:



11. ábra: A Multipróba™ Értékelő rendszerének megjelenési formája

- A lap tartalmazza a hallgató azonosítóját, a gyakorlás dátumát, az összes kérdés számát, a helyes válaszok számát, a megoldásra adott és a felhasznált időt, a százalékos teljesítményt, az osztályozást, majd tételesen felsorolja a jól és a hibásan megválaszolt kérdéseket. A jó válaszokat nem adja meg, azokhoz csak önálló munkával lehet hozzájutni.

- A fenti lap többoldalas kivitele előre- és hátraléptethető, kicsinyíthető, nagyítható. A jobb oldali ikonokkal a beépített címre elküldhető e-mail-ben, a háttértár állományába menthető, illetve kinyomtatható. (Megjegyzés: a gyakorlatok adott teljesítményhatárral nagyon jól használhatók házi feladatként, hiszen a tanárra csak az e-mail-ben megkapott eredmények adminisztrálása hárul.)
- A gyakorlás a második (többi) fejezet n feladatával is lehetséges. Az eljárás a fentiekkel teljesen megegyező.

Vizsga alkalmával korlátozott időre, a fejezetekből súlyozottan fix számú, véletlen generátorral adott kérdést kapunk, permutált válaszlehetőségekkel, de a gyakorláshoz is használt adatbázisból. A vizsga működése, értékelése amúgy a felkészüléssel azonos. A felhasználó (hallgató) tetszőleges számú vizsgát futtathat önállóan is a teljesítménye felméréséhez, de tudnia kell, a merítés a feladatbankból esetleges, ahogyan a valóság is nyújtja a feladatokat.

**Sikné Lányi Cecília, Szalmás Attila, Várady Géza,
Sándor Norbert**

Veszprémi Egyetem, Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék
lanyi@almos.vein.hu

Kálmán Zsófia

Bliss Alapítvány Segítő Módszertani Központ, Budapest

MAGYAR NYELVŰ BLISS JELKÉPRENDSZERŰ KOMMUNIKÁCIÓS SZOFTVEREK KÉSZÍTÉSE

1. Bevezetés

A mai telekommunikáció elsősorban hang- és szövegátvitelen alapul, emellett fokozatosan terjednek a videotelefonok és a videokonferenciás eszközök is. A kommunikációnak ezen típusai azonban alapvető képességeket igényelnek mind a küldő, mind a fogadó részéről. A beszéd és a hallás, vagy az írás és az olvasás mellett a legtöbb telekommunikációs eszközhöz alapvető mozgási képesség is szükséges. Az emberek egy bizonyos csoportja nem rendelkezik ezekkel az alapvető képességekkel, ezáltal kirekedhetnek a kommunikációból.

A probléma orvosolására a múltban különböző kommunikációs rendszerek készültek. A normális kommunikációjukban valamilyen oknál fogva gátolt emberek számára készített, szimbólum alapú kommunikációt lehetővé tevő rendszerek egyike a Bliss jelképrendszer. Ezt a rendszert a kifinomultsága miatt választottuk kutatásunk alapjául.

A Veszprémi Egyetem műszaki informatikus mérnök képzésében az elmúlt 3 tanévben már öt diplomamunka készült a Bliss nyelvet használók számára:

I. Magyar nyelvű oktatói segédprogram a Bliss nyelvhez a Windows operációs rendszerre

A munka fő feladata, egy kommunikációs tábla szerkesztő program elkészítése volt, a Bliss kommunikációs nyelvhez, mely jelentősen lerövidíti a táblák megszerkesztéséhez szükséges időt. A programmal szemben fontos kritérium volt, hogy egy magyar kezelőfelületen, egyszerűen tegye lehetővé a táblák elkészítését, és a Magyar Bliss Alapítványnál jelenleg még használt Windows 3.1-es operációs rendszeren is futtatható legyen.

II. Magyar nyelvű platform független oktatói segédprogram a BLISS nyelvhez

E dolgozat feladata volt a BLISS nyelvre platform független módon megoldani a BLISS kommunikációs táblák készítését. A magyar nyelvű BLISS táblák készítésére szolgáló program JAVA Script alapú változata készült így el.

III. Mondatszerkesztő szoftver készítése (Kommunikációban sérültek számára)

A feladat egy olyan termék elkészítése volt, melynek segítségével a beszélni nem tudó emberek mindennapos kommunikációját egy számítógépes szoftver segítségével minél egyszerűbbé tehetjük. A dolgozat keretében elkészült egy olyan szoftver, melynek segítségével a sérült emberek képesek mondanivalójukat a lehető legegyszerűbben és leggyorsabban közölni tanáraikkal, illetve többi embertársaikkal, legyen szó akár csak egy egyszerű beszélgetésről, akár egy levélről vagy valamilyen fogalmazás megírásáról.

IV. Bliss mondatszerkesztő szoftver készítése

A feladat egy olyan szoftver elkészítése volt, mellyel Bliss jelképrendszerbeli mondatokat lehet szerkeszteni.

E 4 diplomamunka volt az előfutára a magyar nyelvű Bliss e-mail-ezés megvalósításának, amely lehetőség igen jelentős a kommunikációban gátolt embertársaink hátrányos helyzetének kiküszöbölése érdekében.

V. BLISS e-mail megvalósítása

A diplomadolgozat célja egy olyan szoftver elkészítése volt, amely megteremti a magyar anyanyelvű, kommunikációs képességeikben súlyosan károsodottak számára az elektronikus levelezés lehetőségét. A szoftvernek magyar nyelvűsége és az alapjául szolgáló Bliss szimbólumok miatt a HunBliss nevet adtuk. A diplomamunka keretében készített szoftver három alapvető szolgáltatást nyújt:

1. Nagyon gazdaságos módszer Bliss üzenetek készítésére, melyek felhasználhatóak bármely írott kommunikációs munkára.
2. Ha van Internet elérés, az üzenetek egyszerűen továbbíthatók elektronikus levélben bármely Bliss felhasználónak.
3. Rugalmas módszer arra, hogy a Bliss nyelvet alaposan nem ismerő tanárok, szülők, orvosok és ápolók Bliss nyelvű üzeneteket készíthessenek, értelmezni tudjanak.

Sikerült elérni azt, hogy az elektronikus levelek formátuma kompatibilis legyen a nemzetközi gyakorlatban használt alkalmazásokéval, így lehetővé vált a kommunikáció a különböző nyelveket beszélő, a Bliss szimbólumokat ismerő felhasználók között.

2. Kik használják a Bliss nyelvet?

Azok az emberek akik a Bliss nyelvet használják nem siket-némák, hanem kommunikációban károsodottak, az ő problémáik szerteágazóak:

- Az elemi képességek hiányában kirekednek a kommunikációból.
- A légző és a hangképző szervek betegsége, súlyos beszédkárosodás esetén a nyelv elsajátítása lassú, vagy nem lehetséges számukra.
- Ha a kéz mozgása korlátozott, akkor jelbeszéd sem alkalmazható.
- Nem létezik számukra általánosan használható és megérthető kommunikáció.

- A probléma orvosolására a múltban különböző kommunikációs rendszerek készültek.
Ezek egyike a Bliss nyelv.

3. A Bliss nyelv

A Bliss-nyelv megteremtője Charles Kasiel Bliss. Charles Kasiel Bliss 1897-ben született az osztrák–magyar monarchiabeli Czernowitzban, és 1985-ben halt meg Ausztráliában, Sydneyben. Kora gyermekkorától saját bőrén érezte a soknemzetiségű határvidéken a különböző nyelveket beszélő emberek között élő gyűlölködést. Szinte babonás meggyőződéssel hitte, hogy minden baj okozója a Bábelnél elveszített közös nyelv hiánya: önkényesen ferdíthető, hazugságok és demagógiák szolgáltatába állítható eszközöknek tekintette a szavakat. Vonzódott azokhoz az egységes rendszerekhez, amelyek mindenki számára ugyanazt közvetítik. Nagy hatással voltak rá a kínai írásjelek piktografikus (képszerű) és ideografikus (lényegét megfogalmazó) tulajdonságai. Ezen írásjelek segítségével az egészen eltérő nyelvjárásokat beszélő kínai emberek is jól megértették egymást. Bliss úgy érezte, megtalálta az utat az egységes emberi nyelv megteremtéséhez. 1942-ben kezdett dolgozni egy olyan nyelvrendszer megteremtésén, amely egységes, logikus és mindenki számára azonos tartalmakat, értékeket sugall. 1949-ben fejezte be az egységes emberi jelképnyelvről írt könyvét, a *Semantographyt*. Úgy érezte, a 300 évvel azelőtt élt nagy filozófus-matematikus, Leibniz álmát váltotta valóra: megteremtette a betűk önkényességétől független, logikus, jelentését a formájában hordozó, matematikai tisztaságú jelképnyelvet, amelyet korra, nemre, intelligenciára és anyanyelvre való tekintet nélkül olvashat és megérthet bárki a világon. Bár művére érkeztek pozitív reakciók, értékét egész 1971-ig senki nem látta meg. 1971-ben egy torontói gyógypedagógus munkacsoport felfedezte Bliss jelképrendszerét. Azóta a munkacsoport nemzetközi intézetté fejlődött. 1988-ban a világ 30 országában mintegy 60 000 ember használta a Bliss-nyelvet egyedüli kommunikációs lehetőségként. [1]

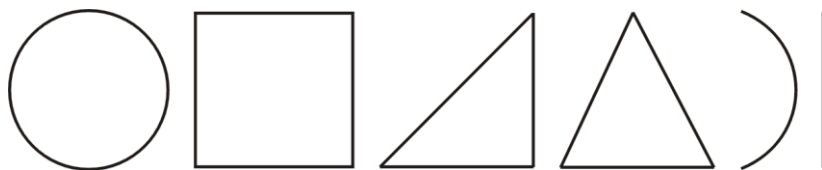
A Bliss nyelvet elsősorban a gyógypedagógia, orvostudomány és pszichológia területén használják.

A Bliss-nyelv grafikus jelképrendszer, amelyben a jelképek formája és jelentése között logikus, belső összefüggés van. A rendszeren belül minden jelkép egy (olykor kettő, ritkán három) szónak felel meg. A jelkép és az írott szó *mindig* együtt szerepel. A Bliss-nyelv egyik előnye a többi augmentatív nyelvvel¹ szemben az, hogy a benne található sok piktografikus jelkép mellett – amelyek az alacsonyabb értelmi szintű használók számára teszik elérhetővé – nagyszámú absztrakt fogalmat jelölő jelkép is része a rendszernek. A Bliss-nyelv hajlékonysága teszi lehetővé, hogy a jelképhasználó az egyszavas közlésektől a távirati jellegű üzeneteken keresztül eljusson a hibátlan nyelvtani szerkezetű mondatokig. [2]

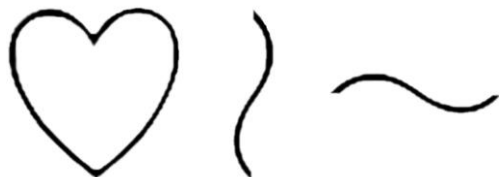
A Bliss-nyelv jelképekből épül fel. Napjainkban több mint kétezer jelképből áll az egész szótár. Ezek mindegyike az alap grafikai elemekből (*1. ábra*), illetve ezek

¹ Az érthető beszéd hiánya következtében súlyosan károsodott kommunikációs funkció átmeneti vagy tartós pótlására szolgáló kommunikációs rendszerek csoportja.

három méretkombinációjából épül fel. Van három forma, amely csak teljes méretben fordul elő (2. ábra). A jelképek alapja az ún. jelképnégyzet, amely a jelképtáron belüli jelképek méretének viszonyítási alapja.



1 ábra: Grafikai elemek, melyekből a jelképek épülnek



2 ábra: Három, csak egy méretben szereplő forma

A Bliss-nyelvben mintegy száz alapjelkép található, melyek nem bonthatók önálló értelemmel rendelkező kisebb egységekre. Az összetett jelképek két vagy több egyszerű jelképből állnak.

A piktogramok – képszerű jelképek – meglehetősen hűséggel követik az ábrázolni kívánt tárgy valódi formáját. Oktatásuk könnyű feladat; különösen kisgyerekek-nél, kezdő jelképhasználóknál és alacsonyabb értelmi színvonalon lévőknél van nagy jelentőségük.

Az ideogramok az ábrázolni kívánt dolog, fogalom lényegét fogalmazzák meg, s e lényeget fordítják a grafika nyelvére. Soha nem direkt módon történik az ábrázolás, hanem a jelenség legjellemzőbb vonásainak a megragadásán keresztül.

Léteznek kettős értelmezésű jelképek, melyek egyaránt sorolhatóak akár a piktogramok, akár az ideogramok közé.

A jelképek gyors megértését a színek használata is elősegíti. A nyelvtanilag egy csoportba tartozó szavaknak egyforma színük van. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy az adott jelképre nézve már az első pillanatban jelentősen leszűküljön a lehetséges jelentések halmaza. Ezenkívül a mondatban szereplő szavak színei alapján a mondat szerkezete akár a jelentésmódosító jelképek nélkül is egyértelmű.

A személyeket és személyes névmásokat világoskék háttérrel, a mellékneveket világoszöld háttérrel, az igéket piros háttérrel, a főneveket sárga háttérrel, a ragokat, számtani szimbólumokat és egyéb, más kategóriába nem sorolható jelképeket fehér háttérrel szokás megjeleníteni.

A színeken kívül a jelképeken mindig szerepelnie kell az adott jelkép jelentésének hagyományos írott formában is. Ez egyrészt azért szükséges, hogy a Bliss jelképnyelvet nem ismerők is megértsék a szót, mondatot, másrészt lehetséges, hogy a hagyományos betűkkel írt szó képe rögzül a csak Bliss jelképnyelven kommunikáló személyben, így egyre könnyebben tájékozódik a hagyományos betűkkel írt szövegben. [2]

4. A fejlesztett szoftverek

Mielőtt a szoftverek fejlesztésébe kezdtünk, meglátogattuk a budapesti Bliss Alapítvány Segítő Kommunikáció Módszertani Központot, és konzultáltunk arról, hogy mire lenne szükségük. Először táblakészítő programokat kértek tőlünk, amelyekkel minden tanulónak testreszabott táblákat lehet készíteni és nyomtatni.

4.1. A Bliss táblakészítő programok célja

- A gyogyepedagógusok, hozzátartozók munkájának megkönnyítése
- A program által biztosított funkciók:
 - tetszőleges méretű, szerkezetű tábla készítése,
 - a szimbólumok gyors visszakeresése jelentésük alapján,
 - kész táblák kezelése, mentés, betöltés, nyomtatás.

Készült egy platformfüggetlen (internetes változat) [3] és egy win 3.1 régebbi gépeken működő változat [4] is. A platformfüggetlenséget a Java, a HTML és a Javascript együttes alkalmazása biztosította. Ennek előnye az egyszerű módosíthatóság és a szabványos tábla leírás.

- A kész táblák kezelését végző részben lehet
 - menteni, visszatölteni és nyomtatni.
- A szimbólumok visszakeresését végző rész
 - dinamikus szó keresést tesz lehetővé.
- A táblaszerkesztő részben van a
 - szimbólumok elhelyezése és törlése.

A programban meg lehet adni a tábla nevét, méretét (sor, oszlop szélesség és a cellák mérete), valamint elő lehet venni a szótárt és frissíteni is lehet.

A felhasználói felületet úgy terveztük, hogy az egyszerű felhasználóknak se jelentsen nehézséget a program használata. A felület hasonlít a hagyományos windows-os felülethez, legördülő menük és kinyíló ablakok jelennek meg a kezelés érdekében.

állat (négylábú)	egyenlő, ugyanaz	főzni
jó	fagyalt	barát
arc	vásárolni	meleg

3. ábra: Elkészített Bliss tábla

4.2. A Bliss jelképi mondatszerkesztő

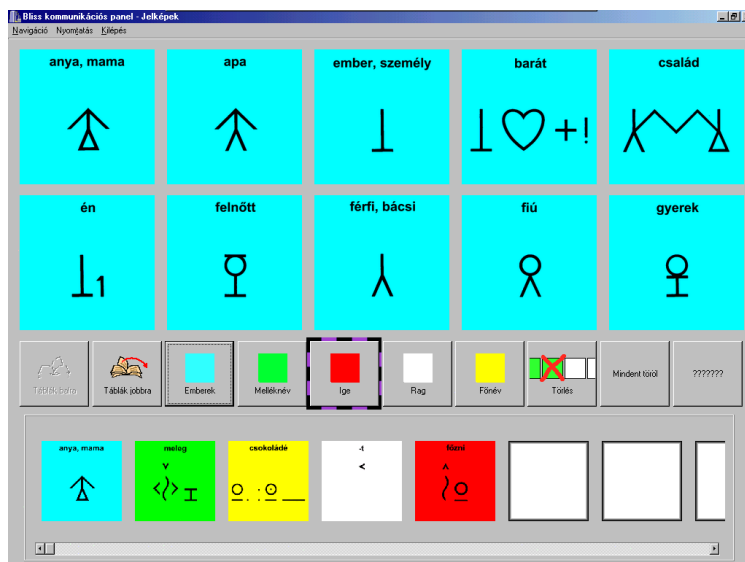
A mondatszerkesztő feladata, hogy segítségével a növendékek egyszerűen foglalhassák Bliss jelképekből felépülő mondatokba mondanivalójukat, és ezt kívánság szerint ki is lehessen nyomtatni. [5]

A *Bliss jelképi mondatszerkesztő* felületét (4. ábra) olyanra kellett megtervezni, hogy egyszerűen átlátható és kezelhető legyen. A cél az volt, hogy az elrendezésből és ikonokkal is ellátott nyomógombokból minél egyértelműbb legyen a kezelés.

A bevétel kizárólag gombok megnyomásával történik, minden más, mint például a felület alsó felén elhelyezkedő csúszka, automatikusan a megfelelő pozícióba kerül. Felette helyezkedik el a mondat helye, 15 üres kis négyzet. A kiválasztott szimbólumok ezen üres négyzetek helyére kerülnek be, balról jobbra. Az összes négyzet nem látszik egyszerre, de a csúszka mindig úgy áll be, hogy a látható szimbólumhelyek fele legyen kitöltve, fele pedig üres legyen.

A szimbólumhelyek felett helyezkednek el a funkciós gombok. Az első kettő a táblák lapozására szolgál, a következő öt a jelképek kategóriáját jelenti, ezek után jön a törlést jelképező szimbólum, majd két, egyelőre, funkció nélküli gomb.

Ezekre a jövőben hasznos funkciókat definiálhatunk. Az egyik ötlet az, hogy legyen a mondatok teljes törlésére lehetőség. A másik gombra a nyomtatás kerülhetne, bár ennek hasznossága egyelőre vita tárgya. A növendékek ugyanis nem boldogulnának a nyomtatási beállításokkal. Bizonyos műveletek elvégzéséhez még elengedhetetlen egy felügyelő tanár jelenléte. A funkciós gombok feletti területen helyezkednek el a Bliss jelkép szótár elemei. Egyszerre tíz jelképet látunk. (4. ábra) Az adott kategória szavaiban a táblalapozási gombokkal lapozhatunk.



4. ábra: Bliss jelképű mondatszerkesztő

A különböző kategóriákat más – más, egyezményes háttérszínnel jelöltük. A kategóriák kiválasztásánál is a megfelelő színű négyzet jelöli a kategóriát.

A szimbólumtábla felett egy legördülő menü helyezkedik el, melyben egerrel, illetve a billentyűzetről beadott billentyűkombinációkkal lehet navigálni. Az itt található funkciók a felügyelő tanár részére készültek, ezeket a növendékek nem érik el (természetesen azon növendékek, akik képesek az egeret illetve a billentyűzetet a megfelelő módon használni, ugyanúgy elérik, mint a felügyelő tanárok). Az első menüpontban az irányítás módját lehet beállítani. Választani az önmagától mozgó keret segítségével történő navigáció és a kurzor billentyűkkel történő navigáció közül lehet. A második menüpontban a nyomtatási funkciók szerepelnek. Az almenük a nyomtató beállításai és a nyomtatás. A harmadik menüpontban visszaléphetünk az *admin* felületre, illetve kiléphetünk a programból.

4.3. Mondatszerkesztő szoftver

A feladat egy olyan termék elkészítése volt, melynek segítségével a beszélni nem tudó emberek mindennapos kommunikációját egy számítógépes szoftver segítségével minél egyszerűbbé tehetjük. A dolgozat [6] keretében elkészült egy olyan szoftver, melynek segítségével a sérült emberek képesek mondanivalójukat a lehető legegyszerűbben és leggyorsabban közölni.

A program alapfunkciói:

- szótárkezelés,
- mondatszerkesztés,

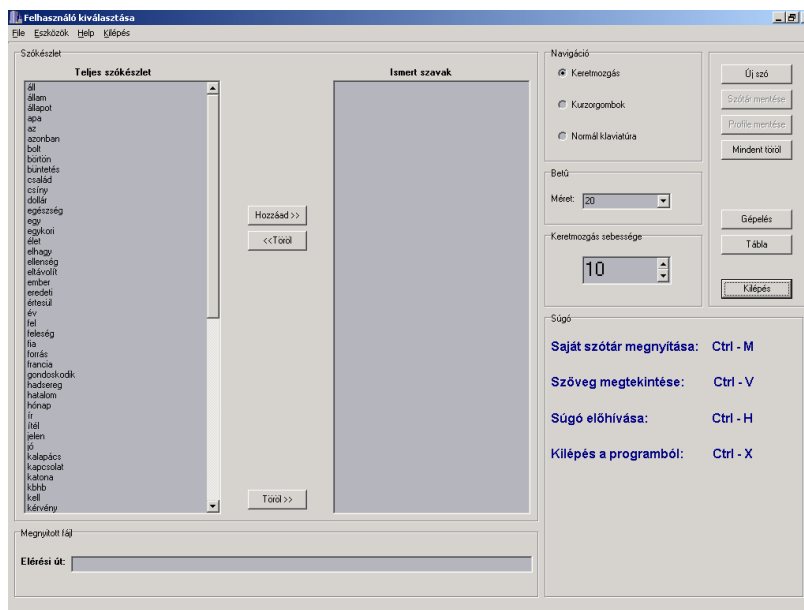
- saját szótár betöltése,
- saját szótár tartalmának változtatása, mentése,
- alapszótár változtatása, mentése,
- új szó hozzáadása,
- elmentett szövegfájl nyomtatása,
- súgó,
- kilépés.

Az *Admin* felületen helyet kapott beállítási lehetőségek közül a navigáció kiválasztásának lehetősége itt is adott, de inkább a menüből kezeljük. Szintén itt található a begéptelt szöveg elmentésének funkciója, és a tanuló szótárába való újabb szó felvételének lehetősége is. (5. ábra)

A mondat szerkesztéssel kapcsolatos funkciók:

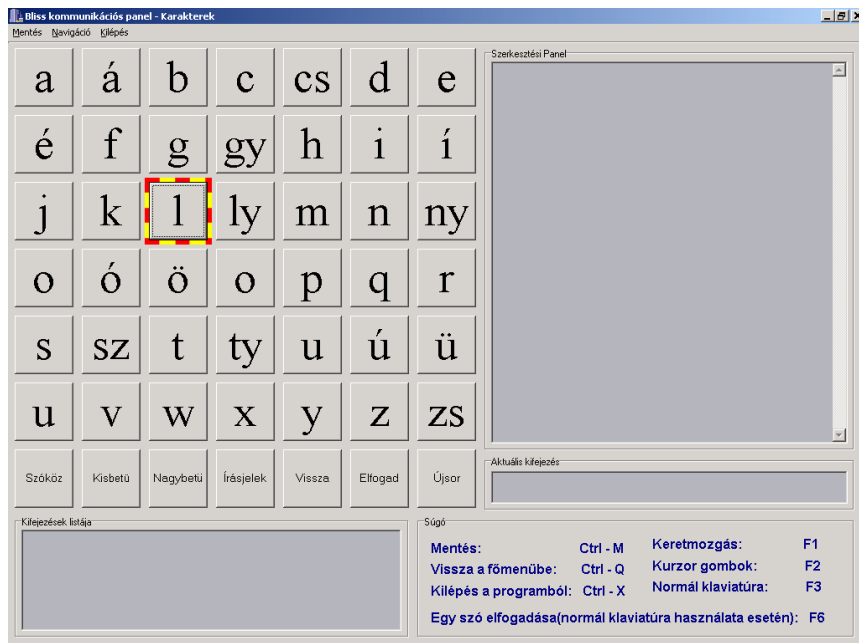
- navigáció kiválasztása,
- keret sebességének kiválasztása,
- betűméret kiválasztása.

A mondat szerkesztési ablak megtervezése volt a legnehezebb feladata rengeteg elhelyezésre váró objektum, illetve az igencsak szűknek mondható felhasználható terület mérete miatt. A magyar ABC betűit gombokkal kellett megvalósítani, melyeket a megjelenés, illetve a navigáció hatékony és egyszerű kezelhetősége révén N×M-es mátrixba volt célszerű rendezni. Kompromisszumot kellett kötni a gombok méretét és azok számát illetően is.



5. ábra: Főképernyő (Admin)

Mivel a képernyőn nemcsak a betűket, hanem a szerkesztési panelt, illetve a szó-tári szavak listáját is meg kellett jeleníteni igencsak korlátozva volt a betűknek szánt gombok mérete. Azt is figyelembe kellett venni, hogy a gombok nem lehetnek túl kicsik sem, mert azok a sérült emberek, akik a programot használni fogják gyakran látásukban is erősen korlátozottak. Továbbá a gombokon végig futó keretet is feltű-nő méretűre kellett tervezni. Az első verzióban még 7×6 –os mátrix tartalmazta az írásjeleket, a mozgássérültek számára is jól érzékelhető méretben, azonban a Köz-pont javaslatára a magyar ABC összetett betűit – cs, gy, ly, ny, sz, ty, zs – is felvet-tük az írásjelek listájába. Ennek következtében a mátrix 7×7-esre nőtt, ami a gom-bok láthatóságának rovására ment, hisz azok méretét le kellett csökkenteni (6. ábra).



6. ábra: Mondat szerkesztési képernyő

4.4 A HunBliss, a magyar nyelvű Bliss e-mail-ezés megvalósítása

A programunk (HunBliss) [7] célja:

- Hatékony kommunikációt biztosítani a Bliss szimbólumokat ismerő és nem ismerő felhasználók között.
- Elektronikus levelezés megvalósítása a különböző nyelveket beszélő, de a Bliss szimbólumokat ismerő felhasználók között, oly módon, hogy kompatibilis legyen az eddig létező: BlissInternet (Kanada), WinBliss (Svédország), Bliss for Windows (Hollandia) szoftverekkel.

A program három alapvető szolgáltatást nyújt:

- Nagyon gazdaságos módszer Bliss üzenetek készítésére, melyek felhasználhatóak bármely írott kommunikációs munkára.
- Ha van Internet elérés, az üzenetek egyszerűen továbbíthatók elektronikus levélben bármely Bliss felhasználónak.
- Rugalmas módszer arra, hogy a Bliss nyelvet alaposan nem ismerő tanárok, szülők, orvosok és ápolók Bliss nyelvű üzeneteket készíthessenek, értelmezni tudjanak.

A HunBliss szoftvernek számos előnye van: A Bliss jelképek nem kerülnek elküldésre, csak a szimbólumok International Standards Organization (ISO) által meghatározott kódszámai „utaznak”. Így kevés adatot kell elküldeni, kis méretű levelek születnek, így gyors lesz a kommunikáció és az üzenetsomag nem igényel nagy tároló kapacitást sem.

További előnye az, hogy maga a szoftver is kis méretű, elfér egy floppy lemezen, így elküldhető e-mailben csatolt fájlként.

A szoftver működésének hardverigénye szerény:

- minimum 486-os processzor,
- VGA monitor,
- 4 MB memória,
- 28,8k-s modem,
- Windows 95, vagy bármely későbbi Windows verzió.

Sajnos azonban hátrányokról is beszámolhatunk.

A küldő és a fogadó oldalnak egyaránt rendelkeznie kell egy fordítószoftverrel, mely elvégzi a fordítást az ISO kódok és a Bliss szimbólumok között. De nem ez az igazán hátrány, ugyanis ez a szoftver kis méretű. Ellenben a Mind Express (Belgium), amely a képeket bitmap formátumban küldi el, így bármely levelezőprogrammal el lehet olvasni az üzeneteket, de ekkor azonban nagy méretű levelek keletkeznek. Továbbá ez a program nem kompatibilis a Kanadában, Svédországban és Hollandiában használt szoftverekkel sem. [8]

A szoftverfejlesztés folyamatára a programnövesztési modellt használtuk. A szoftver Microsoft Visual Studio C++ nyelven készült. Lehetővé teszi több felhasználó kezelését és a hálózatkezelés TCP/IP, SMTP, POP3 protokollokkal. Lehetőség van az üzenetek szerkesztésére, a szimbólumok bevitelére nyomtatásra.

A szofverben használt adatok a következők:

ISO kód, TBA kód, ASCII reprezentáció, elsődleges jelentés + két szinonima.

- A szimbólum ISO kódja. (Ez azonosítja a jelképet.)
- A szimbólum TBA kódja. (Egy régebbi rendszer, a Talking BlissApple sorszámait is tartalmazza az adatbázis. A jelképekre az ISO kódok mellett a TBA kódok alapján is lehet keresni, illetve a jelképek kiválasztásakor megtekinthető az ISO és a TBA kód is.)
- A szimbólum karakteres. (ASCII) reprezentációja (A Bliss szimbólumok hatékony megjelenítésére Dr. Peter Reich fejlesztette ki a Torontói Egyetemen a BlissTemplate betűtípust, amely az alapvető grafikai elemeket tartalmazza.

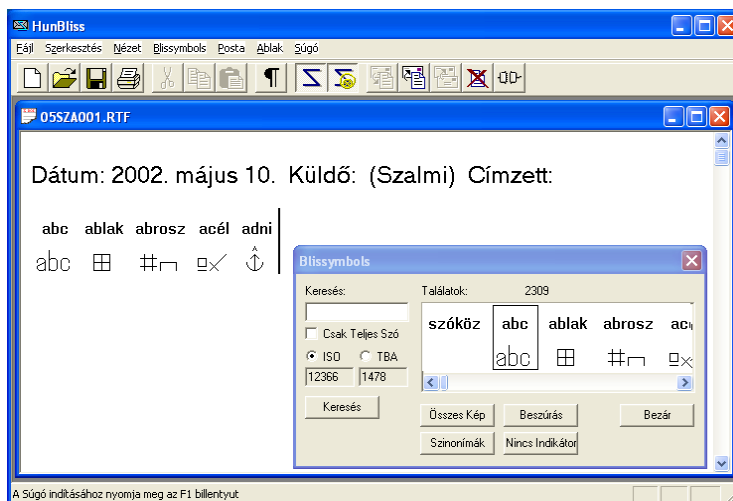
E betűtípus segítségével egy jelkép tárolásához mindössze pár karakter szükséges.)

- A szimbólum jelentése szövegesen kiírva.
- A jelképhez tartozó további szinonimák. (Egy képhez több rokon értelmű szó vagy kifejezés is tartozhat, bármelyik szó begépelését követően megjelenik a kívánt jelkép. Ha a jelképet magát választjuk ki, akkor mindig az elsődleges jelentés kerül a képernyőre.)

Az üzenetben a HTML nyelv elemeihez hasonló speciális tagok tárolják a kiválasztott szimbólum sorszámát (ISO kódját), és a jelentést. Elviekben maga az ISO kódszám is elegendő a szimbólum meghatározásához, de tekintve, hogy egy jelképhez több szinonima tartozhat, célszerű mellékelni a jelentés szövegét is. Egy kép a levélben mindössze 20 byte-ot igényel. A legelterjedtebb bittérképes (BMP) formátumban egy ilyen kép tárolása kb. 100 Kbyte-ot emészt fel, tömörített (GIF) képeket használva is legalább 3 Kbyte lenne szükséges, ami bizony 150 szoros különbség. Maga az üzenet RTF (rich text format) formátumban kerül elküldésre.

A szoftver használata egyszerű, mert ismert felülettel rendelkezik (7. ábra)

- Műveletek az üzenetekkel
 - Szerkesztés
 - Nyomtatás
 - Küldés e-mailben
 - Beérkező levelek olvasása
- Szimbólumok kiválasztása
 - Listából
 - A jelentés begépelése, a szavak automatikus átalakítása szimbólumokká
 - ISO kód alapján



7. ábra: HunBliss levelező rendszer használat közben

5. Összefoglalás

Az elmúlt években 5 diplomamunka született a Bliss nyelvet használók számára. Ezeket a felhasználói kézikönyvekkel együtt eljuttattuk a magyarországi Bliss Alapítvány Segítő Kommunikáció Módszertani Központjába, ahol a komplex rehabilitációs szolgáltatások keretei között alkalmazzák. [9] Bízunk benne, hogy a program segítségével a magyar Bliss felhasználók is a világ élvonalába tartozó alkalmazásokkal kompatibilis szoftvert tudnak használni.

Ezzel az idézettel szeretném megköszönni a hallgatóim szorgalmas munkáját és az önök figyelmét.

„Ezt a munkát az emberiségnek és az emberiség könyvtárainak ajánlom. Vegyétek észre, hogy nemcsak a különböző nyelvek közötti meg nem értésen kell túllépünk, hanem még az azonos nyelvek gátjain is. Hogy felülkerekedhessünk a gyűlöleten, erőszakon és háborúkon, meg kell tanulnunk felülkerekedni a szavakon, amelyek gyűlölethez, erőszakhoz és háborúkhöz vezetnek a családokon, a nemzeteken és a nemzetek családjain belül.”

Charles Kaisal Bliss: Semantography, 1949

Irodalom

- [1] Kálmán Zsófia: Kommunikáció Bliss nyelven, Kiadó: Bliss Alapítvány, 1989
- [2] Kálmán Zsófia, Kassai Ilona: Bliss jelképszótár, Kiadó: Bliss Alapítvány, 1987
- [3] Simon Csaba: Magyar nyelvű platform független oktatói segédprogram a BLISS nyelvhez, Diplomamunka, Veszprémi Egyetem, 2000
- [4] Papp Zoltán: Magyar nyelvű oktatói segédprogram a BLISS nyelvhez a Windows operációs rendszerre, Diplomamunka, Veszprémi Egyetem, 2000
- [5] Várady Géza: BLISS mondatszerkesztő szoftver (Kommunikációban sérültek számára), Diplomamunka, Veszprémi Egyetem, 2001
- [6] Sándor Norbert: Mondatszerkesztő szoftver készítése (Kommunikációban sérültek számára), Diplomamunka, Veszprémi Egyetem, 2001
- [7] Szalmási Attila: BLISS e-mail megvalósítása (Kommunikációban sérültek számára), Diplomamunka, Veszprémi Egyetem, 2002
- [8] Harald Weber, Frank Leidermann, Klaus J. Zink: Symbolic tele-communication using the WWW, The 8th International Conference on Human-Computer Interaction, Munich, August 22–26, 1999, pp. 802–806
- [9] N. Sándor, G. Várady, A. Szalmás, C. Sik Lányi, Z. Kálmán: Electronic usage of Bliss symbols, The 4th International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies ICDVRAT 2002, Veszprém, Sept. 18–20. 2002, pp. 33–38.

A SZÍNTAN OKTATÁSA

1. Bevezetés

A színtan oktatása a múltban számos tantárgy keretében valósult meg: rajz, művészettörténelem, fizika, kémia, biológia. A tárgyak egymásra építését nehéz volt megoldani. A tanulók nem kaptak átfogó képet, ismereteket.

Ma már minden iskolai fokon tantanak informatikát valamilyen szinten, így a számítógépes technika a tanulók közelébe hozta a színes megjelenítés kérdését is. Ezért logikusnak tűnne, ha a színtan oktatását az informatika tárgy keretébe utalnánk, ahol a szükséges technikai feltételek is rendelkezésre állnak ahhoz, hogy mind a műszaki, mind a művészeti szempontokat megfelelően bemutassák.

A színek használata és élvezete az emberi élet minden fázisában jelentkezik. A csecsemő már örömmel kap a színes tárgy után, felnőtt korban pedig használati és luxus tárgyaink kiválasztásánál a szín fontos indokká válik; a harmonikusan összeválogatott ruhatártól kezdve a gépkocsi színének megválasztásáig találkozunk a kérdéssel. A modern technológia a használati tárgyaink színének megválasztásában is sokkal nagyobb szabadságot tesz lehetővé. Egyre többen rendelkeznek színes megjelenítést lehetővé tévő informatikai eszközökkel, s igénylik azt a tudást, hogy a színeket tudatosan is alkalmazzák. Ugyanakkor kevés olyan tanár van, aki mind a műszaki, mind az esztétikai szempontokat jól ismeri.

E tanulmányban áttekintjük, hogy napjainkban hogyan történik az ifjúság szintáni nevelése, majd javaslatot teszünk egységesebb, jobban átgondolt nevelésre: a modern kornak megfelelően az informatika nyújtja azt a lehetőséget, hogy a színeket a tanulók számára testközelbe hozzuk, használatukat megmagyarázzuk, és összekapcsoljuk a műszaki és művészeti ismeretek átadását.

2. Hagyományos szintáni oktatás

Színekkel a kisiskolás először a rajzórán találkozik. Ha szerencséje van, és a tanító elég lelkes, akkor sok lehetőséget kap arra, hogy másod-, harmadosztályú vízfestékekkel festegessen, azok szubtraktív színkeverési tulajdonságait legalább hozzávetőlegesen megismerje. Ha az osztály létszáma nagy, vagy a tanítót már elfárasztotta a sok kiloccsant festék, összepiszkított ruha, könyv, padló, úgy csak igen ritkán lesz alkalmuk a gyerekeknek ahhoz, hogy a festés formájában is kifejezzék magukat.

A felsőbb osztályokban azután több tantárgy keretében találkozhatnak a színekkel a tanulók. A fizika keretében megtanulják azt, hogy a napfény színeképre bontható; a

fénytörés, fényvisszaverés stb. törvényszerűségeit, és jó esetben egy-két kísérletet is láthatnak. Pedig milyen egyszerű pl. a színes borosflaskót felaprítani, s közben tapasztalni, hogy az üvegporszóró kifehéredik, de ha vízzel leöntjük, megint előjön a színe. Ez százszor többet mond, mint a ténytörés és totálreflexió szabályainak ismertetése. A fényforrások ismertetése során talán szóba jön, hogy mi a különbség az izzó testek és a gázkisülések sugárzása közt, de legföljebb a televíziós vevőkészülék működésének ismertetése során kapnak egy kis szintani bevezetést a tanulók; és ha netalán még emlékeznek az alsó osztályokban végzett festési kísérleteikre, akkor végleg elbizonytalanodnak, hogy hogyan is keverednek a színek.

Közben valószínűleg folytatódik a művészeti nevelés is, s a festőiskolán nevelkedett tanárunk, ha színekről beszél, megint csak a festékek szubtraktív színkeverését fogja említeni. Szerencsés esetben a tanár behoz a tanterembe reprodukciókat, vetíti híres képek másolatait, s a gyenge színvisszaadás miatt a tanulónak inkább elmegy a kedve a színek művészi alkalmazásának megismerésétől, mintsem hogy beleszeressenek az egyes korok színvilágába.

A legtöbb kémiaóra sem élményszerű, kevés kísérlettel, és még kevesebb olyan kísérlettel, ahol a tanulók maguk figyelhetnék meg az egyes reakciók során keletkező színváltozásokat. Pedig milyen érdekes is, ha – például – ehhez az észlelethez tudjuk kötni az elektron kötési energiákban lejárló változásokat.

Szintani ismereteinket betetőzni a biológia tantárgy hivatott. A biológia órákon kellene a szín-ingerek és a szín-észleletek közötti különbséget megtanítanunk, s szemünk, és agyunk e csodálatos együttesének működésébe némi bepillantást adnunk.

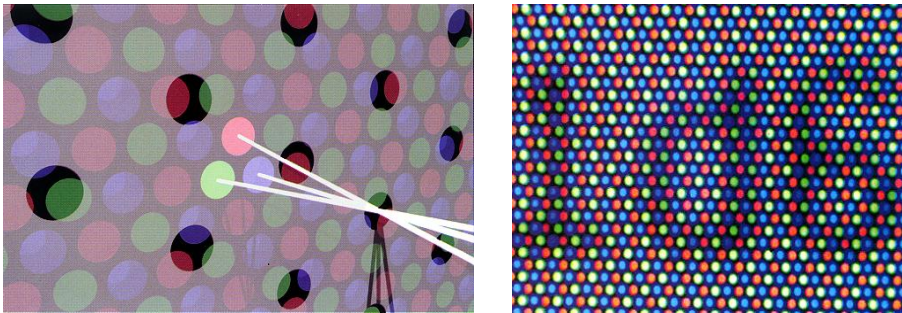
Természetesen nagyon nehéz az egyes tárgyak egymásra építését úgy megoldani, hogy a tanuló az egyik tárgyban felvetett kérdésekre a másik órán, a másik tanártól megkapja a feleletet. Prof. Wright, a modern színmérés egyik megalkotója beszélt arról, hogy a tudományok és a művészetek oktatóinak kéz a kézben haladva kellene a tanulót a szintan rejtelmeibe bevezetni, érdeklődését felkelteni¹. Szerinte még az a „nagylány”, akinek az iskolában is csak a sminken jár az esze is megértene valamit a színharmóniákból, ha napjaink szépművészeti eszközeinek használatát egyrészt a régi korok képeivel, másrészt a jelen kor technológiai lehetőségeivel és adottságaival hoznának kapcsolatba. Talán még a „reológia” szó is mondana számára valamit.

3. Színoktatás az informatika keretei közt

Tézisünk, hogy az előbbieken vázolt komplex szín-oktatás gyakorlatilag nem keresztülvihető. Még a leggondosabban elődkészített tanmenet esetén is közbejön egy óra-kimaradás, váratlan ünnepély stb. és máris szétcsúszik az egyes tárgyak egymásra épülő rendszere. Kiutat az informatika tanítás keretei között látunk: már kis kortól beengedjük a gyerekeket a számítógépes szobába – sok esetben már a szülői házban is –, ahol kezdetben jobban, vagy rosszabbul megszerkesztett játékprogramok keretében ismerkednek meg az informatikai eszközök használatával.

¹ Wright, W. D.: Artist and Scientist: Partners in colour technology. 1980 *Lighting Res. & Techn.*, 12/1, 37–41.

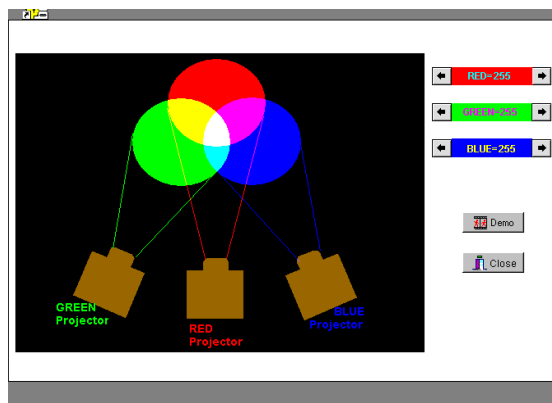
Napjainkban a képmegjelenítőink szinte kivétel nélkül színes képeket hoznak létre, s a kép felépítésének elemeit könnyen elmagyarázhatjuk, egy nagyítóüveggel megnézve a képernyőn a vörös, zöld és kék színpontokat az additív színkeverést kézzel foghatóvá tehetjük (lásd 1. ábra).



1. ábra: Színes katódsugárcsöves képmegjelenítő képkalkotása.

A számítógépen szimulálhatjuk az additív és a szubtraktív színkeverést. A 2. ábra az additív színinger-keverés számítógépes bemutatását szemlélteti. A 3 vetítővel színes foltokat vetíteni a vetítővászonra nem könnyű, az egyes fényfoltok erősségét folyamatosan változtatni még nehezebb (az izzólámpás vetítőben az izzólámpa feszültségének szabályozása változtatja a lámpa fényének színét is, ezért ez a módszer nem alkalmas a szabályozásra). A számítógépen mindezt könnyen szimulálhatjuk, a tanuló állíthatja az egyes fényvetők „fényintenzitását”, megfigyelheti a keletkező keverékszíneket.

De a számítástechnikai eszköztárban megtaláljuk a szubtraktív színkeverést felhasználó színes nyomtatót is. Egy-két, a fizika oktatás keretében megtanult fogalomra visszautalva megértheti a tanuló a színek és a keletkezett színinger kapcsolatát.



2. ábra: Az additív színinger-keverés bemutatása számítógépen (képernyőkép).

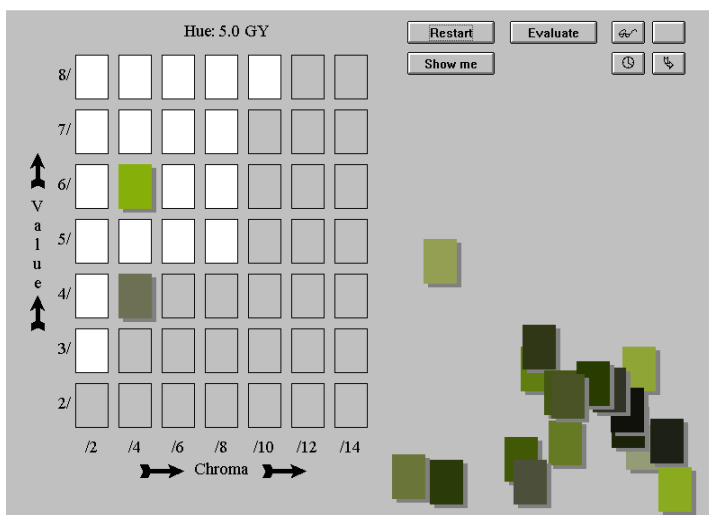
Számos más példát is hozhatnánk, hogy miként lehet a színingerek számítógépes megjelenítésével ember-közelségre hozni a színtani jelenségeit. A 3. ábra színinger-megfeleltetés tanítását célozza: az ábra bal oldalán látható négyzetben a számítógép véletlen-generátora által generált szín látható, és a tanuló feladata, hogy a jobb oldalon látható négyzet színészleletét megfeleltesse a bal oldalon látott színnel. Ehhez az ábrák alatt látható csúszkák segítségével növelheti vagy csökkentheti az egyes (R, G, B) elektronágyuk áramának erősségét. Ha úgy látja, hogy a jobb oldali szín azonos a balról kapott színnel, akkor megnézheti, hogy a két oldalon azonos elektronáramokat állított-e be.



3. ábra: Színinger megfeleltetés a képernyőn.

A számítógépes színinger megjelenítés azonban számos más színtani jelenséget is könnyen láthatóvá tud tenni. Így pl. a színes kontraszt és az asszimiláció jelenségeit. Ha az informatikus tanár ezek bemutatásakor behívja a művészettörténet oktató tanárt az órájára, rögtön a művészettörténet területéről meríthetnek példákat a jelenségek felhasználására.

Hasonló módon bemutatathatjuk a különböző színminta-gyűjtemények felépítését, a színek stb. (*Az előadás színes vetített képei megtekinthetők az első szerző honlapján*). Sőt megfelelő programok segítségével megismertethetjük a tanulót a különböző színjelölések értelmével. A 4. ábra a Munsell jelölések tanítására ad példát (ilyen oktatásra már csak a színekkel hivatásszerűen foglalkozó szakmára készülő tanulók esetében van szükség).



4. ábra: A Munsell jelölések interaktív tanításának példája.

A példákat hosszan lehetne sorolni, a színi áthangolódás jelenségének megismerésétől a színi hangulatok művészi alkalmazásáig. Miként a 2. fejezetben említettük, a hagyományos művészettörténeti órán nehéz a tanulót igazi művészeti élményben részesíteni, de a képernyő előtt ülve, és a világ nagy képtáraiban – szakértő tanár vezetésével barangolva – megkedveltethetjük tanulóinkkal a festészet (és természetesen más képzőművészeti ágazatok) alkotásait. Ugyanakkor saját képeik számítógépes előállításánál könnyen bevezethetjük őket a színharmóniák világába is. Ugyanakkor a szintézis jelenségét is be tudjuk mutatni, annak következményei-re a tanuló figyelmét fel tudjuk hívni.

4. Összefoglalás

A modern élet számára a színek alkalmazása területén a felnövekvő generációnak több ismeretre van szüksége. Nézetünk szerint ezt legcélszerűbben – a tanuló számára interaktív formában – számítógépes oktatás formájában tudjuk megadni. Itt lehetőségünk van a színek előállításának törvényszerűségeit bemutatni, felhívhatjuk a figyelmet a színek helyes visszaadásának módszereire. Bevezethetjük a különböző színes technológiák tárházába.

A módszer azzal az előnnyel is jár, hogy a számítógépes programokkal előre csomagolt formában segíthetjük a tanárt az anyag feldolgozásában, miközben biztosítjuk a tanuló interaktív közreműködését.

(Megjegyzés: a képek, ábrák színesben megtekinthetők, ha a megadott e-mail címre ír.)

Szentpéteri József

MTA Társadalomtudományi Főosztály

szj@humana.hu

AZ ENCIKLOPÉDIA HUMANA EGYESÜLET MINT E-TANESZKÖZFEJLESZTŐMŰHELY

Az 1994-ben pedagógusokból és számítástechnikus szakemberekből alakult civil (1998-tól: közhasznú) szervezet, az *Enciklopédia Humana Egyesület* interaktív multimédia taneszközök fejlesztésére szakosodott.

Az egyesület kezdettől fogva virtuális intézményként működik: az alapító tagokon kívül főleg külső alkotótársakat kér fel, munkájukat megszervezi, a számítástechnikai fejlesztést irányítja, illetve végzi. A szakanyagok írói a Magyar Tudományos Akadémia társadalomtudományi kutatóhálózatában dolgozó munkatársak, valamint egyetemi-főiskolai-középiskolai oktatók. A sorozat létrehozásában szerepet vállalt kutatók, pedagógusok és a munkájuk szakmai bírálatát végző lektorok, illetve a multimédia-fejlesztésben résztvevő szakemberek száma meghaladja a másfélszáz főt.

Alkotásaink közül legjelentősebb a kilencrészes *Encyclopaedia Humana Hungarica* művelődéstörténeti CD-ROM sorozat. Immár egy évtizede, hogy felvetődött egy olyan taneszköz gondolata, melynek segítségével összhangba hozhatók azok a humán tantárgyak, melyek oktatása során különböző időszakban kerülnek terítékre az egyébként egymásra épülő korszakok. Olyan eszközt akartunk a pedagógusok kezébe adni, amelynek segítségével átléphetők az egyes tantárgyi határvonalak, ugyanakkor az önállóságukat sem veszélyeztetjük. Eredetileg a középiskolai korosztály számára fejlesztettük interaktív taneszközeinket, majd a visszajelzések arról tanúsítottak, hogy az általános iskola felső tagozatos osztályaitól kezdve a felsőoktatás különféle intézményeiben is szívesen használják mint a törzsanyagot kiegészítő segédeszközt.

Elsőként a magyar történelem, a nyelv és irodalom témaköreit vettük számba, hogy önállóan, majd egymás összefüggéseire rámutatva is be lehessen mutatni őket. Ezt követően a művelődéstörténet egyéb területeire is kiterjesztettük az anyaggyűjtést: a fő témakörök számát a mitológiai hetes számnak megfelelően állapítottuk meg, amelyet aztán az altémák számtalan irányban gazdagítottak: 1) *történelem* (köztörténet, majd társadalmi viszonyok), 2) *nyelvtörténet*, 3) *irodalomtörténet*, 4) *művészetek* (ide tartozik a művészettörténet, zene- és táncművelés, később a színház- és filmtörténet), 5) *hitvilág*, majd *egyház-történet*, 6) *történeti földrajz* (később *táj és nép* címen természeti földrajz, etnikumok, település- és lakóhelytörténet, kormányzat/közigazgatás), 7) *életmód* (ahová többek között a gazdaság-gazdálkodás, a mindennapi élet és az ünnepek, az oktatás- és tudománytörténet bemutatása került).

Törekvéseink valóra váltak: mindenki arra a célra használja a CD-ROM-sorozatot, amire a tanulás-tanítás során éppen szüksége van. A kérdéskört nagy vonalakban átfogó főszöveg enciklopédikus jellegű, melyet a részletekhez vezető kislexikon egészít ki; mellettük sokszáz illusztrációt tartalmazó képtár, a kor dal-

lamvilágát megidéző zenetár, az írott forrásokat csokorba gyűjtő szöveggyűjtemény és aprólékos időrend segít eligazodni a vizsgált korszak kérdéseiben. A tantárgyak közötti kapcsolatot a tematikus korszakbeosztás és a főszöveget át- meg átszövő lexikon-címszavak teremtik meg. A további tájékozódást segíti elő a szak- és ismeretterjesztő irodalomból bőséges válogatás.

A CD-ROM-ok arculatát a számítógép képernyőjén megjelenő háttérképek, illetve a kezelőfelületen elhelyezett segédikonok határozzák meg. A háttérkép legtöbbször a Kárpát-medencét a nagyvilággal összekötő Dunát ábrázolja, jelképezve a keletről bevándorolt, majd életmód-változással letelepedett magyarság meg nem szűnő külhoni kapcsolatait. A taneszköz moduláris felépítésének köszönhetően az egyes fejezetek és az egyes képernyőkre vonatkozó információkat, hangalámondást, háttérzenét nyújtó segédletek mindenünnen könnyen elérhetők. Az elemek közti navigáció egyszerűen megtanulható, a megtett lépések visszafelé ismételhetők. A lexikon-címszavak és a képek abc rendben külön megtekinthetők, az illusztrációkból tetszőleges összetételű galéria készíthető. A sorozat a negyedik lemeznél nyerte el végleges arculatát, amelyet a továbbiakban megőriztünk. Az ötödik részig három nyelven megjelenő kiadvány angol és német nyelvű folytatására remélhetőleg lehetőség nyílik majd a jövőben.

A CD-ROM-ok használatához *ajánlott konfiguráció*: Pentium 166-os számítógép, 32 MB RAM, 800×600-as felbontás mellett 65 000 szín, Windows-kompatibilis hangkártya, nyolcszoros sebességű meghajtó, Windows'95 vagy magasabb verziószámú program.

Az egyesület már a sorozat befejezése előtt együttműködési lehetőséget keresett különféle közművelődési intézményekkel: így született a váci Tragor Ignác Múzeummal közös kiadásban az eredetileg az 1880-as években megjelent Karcsú Antal Arzén *Vác város története* című kilenckötetes műve alapján készített CD-ROM-változat, első helytörténeti kiadványunk.

Az MTA Zenetudományi Intézetével közös taneszköz Tari Lujza: *A szabadságharc népzenei emlékei* című CD-ROM.

A magyar könyvkiadásban először volt alapja CD-ROM-on megjelent munka „hagyományos” könyvsorozatnak: az egyesület és a Kossuth Kiadó közös alkotása a *Magyar Kódex* három év alatt megjelent hat vaskos kötete.

Legfrissebb kiadványunk címe egy korabeli oklevélből vett idézet: „Hogy arany és ezüst bőven legyen...” (Középkori ércbányászat a Kárpát-medencében). A négy nyelvű (magyar, szlovák, angol, német) CD-ROM főbb témakörei: bányakincsek, nemes- és színesérccek, a bányaművelés története, a bányagépesítés fejlődése, gazdaságtörténet, város és társadalom.

Terveink között szerepel az immár egy évtizedes gyűjtőmunka során létrejött *művelődéstörténeti adatbázis egy-egy szegmensének internetes (távoktatási célú) felhasználása*, illetve a teljes tananyag egyetlen adathordozón (DVD-n) való – egységes keretrendszerrel és az előzőkhöz képest új keresési lehetőségekkel ellátott – megjelentetése.

Legújabb taneszközünk a *Magyarország képes időrendje* címet viseli. Az internetes kiadvány a kezdetektől napjainkig, a IV. évezred elejétől a második évezred végéig tekinti át történelmünk kiemelkedő eseményeit. Az időrendi leírásokat az

anyagi és szellemi kultúra emlékei, képzőművészeti alkotások illusztrálják, melyek nagyítható nézőképként jelennek meg. Az idő-kép mátrix lehetővé teszi, hogy egy adott évszámhoz, időszakaszhoz minden oda csatolt illusztrációra utalni lehessen. Minden képről, képcsoportról mindazon időrendi adatra vissza lehet lépni, amely valamely szempontból kapcsolatba hozható vele. Tezaurusz-címszavak segítségével lehetőség van meghatározott témakörű galériák megtekintésére is (www.kepido.hu).

Hazai és nemzetközi szerepléseink során részt vettünk a kétévente megrendezett budapesti Hungarodidac kiállításon és konferencián, majd ennek köszönhetően két ízben a bázeli Worlddidac taneszköz világkiállításon. Egyesületünk több olyan művet alkotott a digitális kultúra területén, melyeket elismerésben részesítettek mind a pedagógusok (kilenc *Hundidac Arany Díj 1997, 1999, 2001*), mind a számítástechnikusok (*eFestival 2001. II. helyezés + különdíj*). Talán még ennél is fontosabb számunkra, hogy a hungarológia művelői szerte a világon milyen figyelemmel és elismeréssel kezelik tevékenységünket, melyről 2001 augusztusában az V. Nemzetközi Hungarológiai Kongresszuson is meggyőződhattünk a finnországi Jyväskyläben.

A felhasználó iskolák sokszínű visszajelzései a CD-ROM-ban rejlő gazdag lehetőségeket mutatják. Természetesen különbség van az intézmények felszereltsége között, s ez meghatározza, hogy ez az eszköz milyen szerepet tölthet be az oktatási folyamatban.

A CD-ROM egyéni feladatok (pl. kiselőadás), házi feladatok elvégzésére, kiscsoportos foglalkozásokra ad módot, ha egyetlen gép elé (pl. könyvtárban) tudjuk leültetni a tanulót, de ha számítógépteremmel vagy kivetítővel rendelkezik az iskola, esetleg egy nagyobb tv készülékkel kötik össze a számítógépet, akkor teljes osztályt megmozgató órát is rá lehet építeni. A lemezenként átlag 1000–1200 kép a leválogatási lehetőséggel segítséget nyújt a tanár felkészüléséhez, amellyel illusztrálhatjuk a kor mindennapi életét; de különböző szempontú elemzésekre, az ábrázolások összehasonlítására, a kép mint szöveg olvasásának megtanításánál is hasznos segédlet. A kort idéző mintegy 40–50 zenei anyag hangulatteremtő lehet az óra során, de zenei kultúránkról is számos információt nyújt. A kinyomtatható szöveggyűjteményben a történeti források száma egyre emelkedik, ahogy felfelé haladunk az időben (eléri a 140–200 tételt). A történeti források elmélyült elemzése időigényes feladat, ezért nem csoda, ha az egyik számítástechnikailag jól felszerelt iskola szerverén találják meg a tanulók az erre vonatkozó feladatot, s ugyanoda kell küldeniük az írásbeli megoldásokat. Kedvelt elfoglaltság az egy időben történetek összegyűjtése (a kortárs személyiségek, események, műalkotások, írott források és épített környezet emlékeinek csoportosítása). Retorika órán szövegelemzéshez, a szöveghangsúlyok tanulmányozásához szolgál mintavételül a lemez. Különösen örvendetes, hogy az egyháztörténeti hiányosságok pótlásához kutatóink hozzá tudtak járulni árnyalt elemzéseikkel. Ne feledjük, a háromnyelvű részek lehetőséget adnak az angol és német nyelven való tájékozódásra is. Minden egyes rész tág teret enged egy-egy műveltségterület önálló kutatásában való elmélyüléshez, de a magyar kultúra egységének hangsúlyozásához is.

A *Haza és haladás* és *A szabadságharc népzenei emlékei* című CD-ROM hasznosan alkalmazható iskolai ünnepélyekhez: a képek, a zene, a korabeli szövegek felidézik a kort, a forgatókönyv elkészítéséhez segítséget nyújt a főszöveg. Az ün-

nepély résztvevői alkotótársai lehetnek a szervező tanárnak, a felkészülés során a szereplők kutatómunkát végezhetnek.

Didaktikailag érdekes végletet tükröznek a különböző iskolatípusokból érkezett visszajelzések: az általános iskola 5. osztályának történelem tárgyához az *Emese álma* alapján készített egy veszprémi tanárjelölt módszertani témájú szakdolgozatot; egy szegedi középiskolás csapat ugyaninnen vette az országos honlapkészítő versenyre készített pályázatuk illusztrálásához a képeket; a *Vazul-ág* szolgált a Sulinet-programban készült Árpád-kori történelem internetes feldolgozásának alapjául; a Pázmány Péter Katolikus Egyetem csökkentlítő hallgatója a színész által felmondott szövegek memorizálásával készült a szigorlatára; de a hírek szerint haszonnal forgatják a CD-ROM „lapjait” a siketek és nagyothallók intézetében: a multimédia egyes elemei a példák szerint nemcsak összességükben hatnak, hanem részekre bontva is hasznosulnak.

Ma már nem lehet kétségbe vonni, hogy a multimédia változatos eszköztár, az oktatás szerves része lett (mint módszer és eszköz), illetve az lesz a jövőben is. De hangsúlyozni kell: maga a multimédia nem az oktatás célja. A bonyolult összekapcsolódások ellenére jól elkülöníthető a tananyag, az oktatás eszköze és módszertana, valamint a cél: a felhalmozott tudás elsajátíttatása, a tanulás örömeinek felfedeztetése. Az ezt elősegítő módszerek változtak ugyan az idők során, egy valami azonban állandónak mondható: a pedagógusok mindig arra törekedtek, hogy a saját nyelvükön szólítsák meg a hallgatókat (korosztálytól függetlenül: gyerekeket, felnőtteket egyaránt).

A multimédia egyfajta eszköz: az új technikai vívmányok segítségével sajátos megszólítása az újonnan felnövekvő generációnak: az oktatás azzal az eszközzel fordul feléjük, amit a hétköznapi világukban talán már sokkal jobban kezelnek, mint maguk a tanárok. A fiatalok számára a multimédia használata ma már megszokott, mindennapi jelenség. Nekünk tanároknak és a fejlesztőknek éppen ezért közös felelősségünk, hogy milyen eszközt, milyen ismereteket adunk a diákok kezébe.

A multimédia-alkalmazás módszertana az oktatásban az elkövetkező években kristályosodik ki. Rendkívül gyorsan fejlődő területről van szó, melyet technikailag követni is nagy erőfeszítést kíván, de még nagyobb feladat szemléletünket megváltoztatni. Ez ma már megkerülhetetlen.

Az Enciklopédia Humana Egyesület multimédia kiadványai:

CD-ROM-ok:

Emese álma. A magyar őstörténet és az államszervezés kora (a kezdetektől 1038-ig)
Encyclopaedia Humana Hungarica 01, Budapest, 1995.

Emese Saga. Hungarian Prehistory from the Beginnings to King St. Stephen
(†1038)

Emese Sage. Von der ungarischen Vorgeschichte bis zur Zeit König Stephans des
Heiligen (†1038) Encyclopaedia Humana Hungarica 01, Budapest, 1996.

A Vazul-ág. Árpád-házi királyok Szent István után (1038–1301)

The Vazul-line. Kings of the Árpád Dynasty after St. Stephen (1038–1301)

- Die Vazul-Linie.** Die Arpadenköninge nach Stephan dem Heiligen (1038–1301) Encyclopaedia Humana Hungarica 02, Budapest, 1997.
- Lovagkirályok.** Az Anjou- és Zsigmond-kor Magyarországon (1301–1437)
- Knight Kings.** The Anjou and Sigismund Age in Hungary (1301–1437)
- Ritterkönige.** Das Anjou- und Sigismundzeitalter in Ungarn (1301–1437) Encyclopaedia Humana Hungarica 03, Budapest, 1997.
- Pannon reneszánsz.** A Hunyadiak és a Jagelló-kor (1437–1526)
- Pannonian Renaissance.** The Hunyadis and the Jagello Age (1437–1526)
- Pannonische Renaissance.** Die Hunyadis und die Zeit der Jagiellonen (1437–1526) Encyclopaedia Humana Hungarica 04, Budapest, 1998.
- Kereszt és félhold.** A török kor Magyarországon (1526–1699)
- Cross and Crescent.** The Turkish Age in Hungary (1526–1699)
- Kreuz und Halbmond.** Die Türkenzeit in Ungarn (1526–1699) Encyclopaedia Humana Hungarica 05, Budapest, 1999.
- Kétféjű sas.** A Habsburg-uralom Magyarországon (1699–1790) Encyclopaedia Humana Hungarica 06H, Budapest, 2000.
- Haza és haladás.** A reformkortól a kiegyezésig (1790–1867) Encyclopaedia Humana Hungarica 07H. Budapest, 2000.
- Kettős kötődés:** Az Osztrák–Magyar Monarchia (1867–1918) Encyclopaedia Humana Hungarica 08H. Budapest, 2001.
- A Dunánál:** Magyarok a 20. században (1918–2000) Encyclopaedia Humana Hungarica 09H. Budapest, 2001.
- Pannonia:** Egy római provincia története és kultúrája. A Kossuth Kiadóval közös kiadás. Budapest, 1998.
- Vác története:** A váci Tragor Ignác Múzeummal közös kiadás. Budapest–Vác, 2000.
- Tari Lujza: A szabadságharc népzenei emlékei.** Az MTA Zenetudományi Intézetével közös kiadás. Budapest, 2000.
- „Hogy arany és ezüst bőven legyen...”** Középkori ércbányászat a Kárpát-medencében
- „As for having gold and silver in sufficient amount...”** Medieval ore-mining in the Carpathian basin
- „Nech je zlata a striebra hojne...”** Ťažba rudy v stredoveku v Karpatskej kotline
- „Damit genügend Gold und Silber da ist...”** Erzbergbau des Mittelalters im Karpatenbecken. A Központi Bányászati Múzeum megbízásából fejlesztve, Sopron, 2002.

Internetes fejlesztés:

Házi feladatok az Árpád-kori történelem tanításához I.-II. SULINET-program, Budapest, 1998. (www.ehumana.hu)

Magyarország képes időrendje. Budapest, 2002. (www.kepido.hu)

Tamáská Lajos

Informatika a Nemzetvédelmi Képzésben Alapítvány (INKA)

tamaska@zmne.hu

INTERAKTÍV TÁVOKTATÁS ÉS A NOTESZ KERETRENDSZER TAPASZTALATAI

Az Informatika a Nemzetvédelmi Képzésben Alapítvány – többségében könyvtárosoknak – 1996 óta rendszeresen tanfolyamokat tart könyvtár informatika témákban. 2001 óta a Könyvtári Akkreditációs Szakbizottság által akkreditált programok közül, négynek az alapítója és indítója is egyben, kettőnek pedig csupán elindítója.

A könyvtárosok továbbképzése terén szerzett tapasztalatok többek között azt is mutatták, hogy a hallgatók egy jelentős részének a számítógép és a szoftver üzemeltetés területén felületes és hiányos az ismeretük.

Az Alapítvány az alapvető számítástechnikai és szoftver ismereteket interaktív távoktatás keretében, szolgáltatásként nyújtja a vidéki és kis könyvtárak dolgozóinak számára. Az oktatás igénybevételével a résztvevők számára esély nyílik felzárkózni olyan szintre, hogy más tanfolyamokon ne kelljen visszanyúlni a gép- és szoftverkezelési alapokhoz.

Az Alapítvány 2002-ben, kísérleti jelleggel, távoktatási anyagokat tett közzé könyvtárosok számára. A távoktatásra kidolgozott programok egy keretrendszerbe ágyazódnak, melyet NOTESZ néven hoztunk forgalomba. A keretrendszer egységesen kezeli a rendszerben működő oktatási programokat.

Jelenleg az alábbi programok érhetőek el:

Word 2000;

Excel 2000;

Outlook 2000;

Windows 2000;

Internet tananyag.

Előadásomban szeretném vázlatosan ismertetni a keretrendszer felépítését, és bemutatni a működő távoktatási programokat. A rövid kísérleti üzemeltetés alapján rámutatok a rendszer hibáira, erőnyeire, valamint a rendszer igénybevételével kapcsolatos tapasztalatokra. Az értékeléssel összegzem azt, hogy egy jól működő távoktatási rendszer, milyen követelményeknek kell megfeleljen és a megfelelő használhatóságot milyen előkészítő és szervezőmunkával lehet elérni.

1. A NOTESZ rendszer felépítése

A NOTESZ elektronikus oktatási keretrendszer egy olyan szoftver, amely az elektronikus oktatás területén felmerülő problémák kezelésére, menedzselésére szolgál. Kezeleni képes a hallgatók, tanárok, kurzusok, tesztek, vizsgák adatbázisát, és azok teljes kapcsolatrendszerét.

A felhasználók a NOTESZ keretrendszer egy egyszerű böngésző programból (Internet Explorer browser) érhetik el. Minden, a rendszer kapcsán felmerülő tevékenység a böngészőben jelenik meg, és a feladatokat a böngészőben megjelenő alkalmazás űrlapjain lehet elvégezni.

2. A NOTESZ rendszer moduljai

A rendszer moduláris felépítésű, az alkalmazott funkciók jól elkülöníthető függvénykönyvtárak segítségével kialakíthatók. A rendszer a következőkben felsorolt modulokból és elemekből állítható össze:

- Adminisztrációs modul
- Teszt és vizsga modul
- Konzultációs modul

A felhasználó számára az egyes modulok határfületei elmosódnak, így nem szükséges azokat külön megértenie.

3. Az egyes modulok funkcióinak ismertetése

3.1 Adminisztrációs modul

Az adminisztrációs modul az egyik legfontosabb eleme a rendszernek. Azt is mondhatjuk, hogy ez a modul fogja össze az oktatással járó adminisztratív feladatok kezelését.

Az adminisztrációs modul használatával adatbázisba, szervezeten tárolhatjuk a hallgatók adatait, a kurzus kategóriákat, a kurzusokat, a kurzusokra való bejelentkezéseket, a kurzusok felelőseit és konzulenseit, a kurzusokhoz tartozó csatolásokat: tananyagokat, tesztek, vizsgákat, fórumokat.

Az adminisztrációs modul tetszőleges jogosultsági szintet tud hozzárendelni a különböző tranzakciókhoz, mint a kurzusokra történő bejelentkezésekhez (minden kurzushoz különböző szint adható meg); a kurzusok, kurzus kategóriák, csatolások, teszt és vizsgakérdések összeállításához; a hallgatók, kurzusfelelősök, konzulensek koordinátorok, adminisztrátorok menedzseléséhez. Ezek a feladatok egy Web böngészőből is elvégezhetők.

Lehetőség van arra, hogy a rendszer felhasználói (hallgatói), azokra a kurzusokra, amelyekre megfelelő jogot kaptak, saját magukat bejelentkeztessék. Ennek a jognak a hiányában, a kurzus felelősén keresztül végezhetik csak el a bejelentkezést.

A rendszer a be- és kijelentkezéseket regisztrálja, így különböző listák állíthatók össze arról, hogy a hallgatók mikor és mennyi ideig látogatták a rendszert.

A rendszer arra is lehetőséget biztosít, hogy ne csak az elektronikus, hanem a hagyományos oktatás szervezésében is segítséget és információt nyújtson.

3.2 Teszt- és vizsgarendszer

A teszt- és vizsgarendszer modul adatbázisban tárolva, menedzselhetővé teszi az önellenőrző tesztek és a vizsgák létrehozását.

A kérdésszerkesztővel – ami a teszt- és vizsgamodul szerves részét képezi – különböző típusú kérdéseket állíthatunk össze, amelyek bekerülnek az adatbázisba. A kérdésekhez különböző szűrő feltételek rendelhetők, amik a kérdéseket kurzusokhoz és anyagrészekhez rendelik.

Az adatbázisban lévő kérdéseket felhasználhatjuk az anyagok közben egy-egy nem regisztrált, inkább figyelem fenntartására szolgáló elemként is.

Egy másik lehetőség, hogy a vizsgaszerkesztővel – mely szintén része a modulnak – vizsgákat állíthatunk össze, amely vizsgák különböző paraméterekkel rendelkezhetnek: a regisztrációra, a helyes megoldás megmutatására, a kérdések összeállításának jellegére, és a kérdések halmazára vonatkozóan. Lehetőség van arra, hogy a kérdések azonosítójának a megadásával egy adott vizsgálathoz akár konkrét kérdéseket rendeljünk, de arra is mód nyílik, hogy egy adott témakörből a rendszer maga válassza ki véletlenszerűen a feltett kérdéseket.

3.3 Konzultációs modul

A konzultációs modul lehetővé teszi, hogy az adott kurzusokkal kapcsolatban a rendszerbe regisztrált kérdéseket tegyenek fel a hallgatók, és ezekre más hallgatók, vagy a konzulensek válaszoljanak. A feltett kérdések könnyen és gyorsan áttekinthetők, és a tanulás során ugyanúgy rendelkezésre állnak, mint a tananyagok.

A kérdések feltehetőek nevesítve, vagy más paraméterezéssel névtelenül is. Ez utóbbit sok esetben szívesebben használják a hallgatók, mert így nem kell tartaniuk attól, hogy ismerethiányuk nyilvánosságra kerül.

A konzultációs modul használatán túl lehetőség van arra is, hogy a konzulensek adatbázisban leírt elérhetősége révén regisztrálatlan kérdéseket tegyenek fel a hallgatók, a konzulensek felé a saját levelező, vagy videokonferencia alkalmazásuk felhasználásával.

4. Bejelentkezés a NOTESZ-be

A NOTESZ bejelentkezési képernyőjén három kitöltendő sor jelenik meg:



- **Felhasználói név:** ide kell beírni a felhasználó azonosítására szolgáló nevet,
- **Jelszó:** ide kell beírni a felhasználó (tanuló) jelszavát,
- **Körzet alapján:** ha már be vagyunk jelentkezve egy Windows NT vagy Windows 2000 körzetbe, akkor ezt a jelölőnégyzetet bejelölve a „**Felhasználói név**” sor automatikusan kitöltődik. Ilyenkor nem szükséges a „**Jelszó**” sor kitöltése sem.

A sorok megfelelő kitöltését követően a „**Belépés**” nyomógombra kattintással beléphetünk a rendszerbe.

Figyelem: Ügyelni kell a pontos kitöltésre, ugyanis bármely sorban történő elírás sikertelen belépést eredményezhet. Az azonosítók nem tartalmazhatnak ékezetes karaktereket és írásjeleket, csakis az angol ABC betűit és számokat.

Megjegyzés: A körzet alapján történő bejelentkezés csak ott lehetséges, ahol a NOTESZ rendszer úgy lett telepítve, hogy az együttműködik a Windows körzettel.

Első belépés

Amennyiben a NOTESZ elektronikus oktatási keretrendszer úgy lett telepítve, hogy az együttműködik a Windows körzettel úgy a hallgatók regisztrációja a NOTESZ rendszerben automatikusan történik.

Ez esetben az első bejelentkezés alkalmával a következő üzenetet kapjuk:

„Ön eddig még nem volt bejelentkezve soha, a NOTESZ elektronikus oktatási rendszerbe.

Most megtörtént az Ön számára a szükséges regisztráció, kattintson a 'Tovább' nyomógombra, és ismétlje meg a belépést!”

A regisztráció létrejöttét követően akár kétféle módon is bejelentkezhetünk a NOTESZ rendszerbe. A „**Körzet alapján**” jelölőnégyzet bejelölésével a felhasználói név és jelszó megadása nélkül, vagy a felhasználói név és jelszó megadásával, a körzet használata nélkül. Ez utóbbi esetben a felhasználói nevünk ugyanaz lesz, mint a Windows körzetben, a jelszó pedig az első bejelentkezéskor megegyezik a felhasználói névvel, de lehetőség van a megváltoztatására.

5. Az egyes oktató programok működése

A jelenleg működő programok felépítése egységes. A hallgató a rendszerbe belépés után, a **tanuló** menüben a számára regisztrált programot, vagy programok közül választhat. A kívánt program bejelentkezése után megjelenik a tananyag fejezeteinek, alfejezeteinek hierarchikus felsorolása. A tanuló tetszés szerinti fejezetet, alfejezetet jelölhet ki magának, s az oktató anyag onnan kezdődik. Amennyiben nem jelöl ki fejezetet az oktatóanyag mindig előlről kezdődik. Egy-egy oldal elolvasása után a tanulónak saját magának kell lapozni. Akinek a számítógépe hangkártyával rendelkezik, a hangszórók bekapcsolásával a megjelent szöveget egy hang, magyar nyelven, érthetően felolvassa. Az anyagot vezérlógombok segítségével lehet ismételni, a programban előre, vagy vissza lépni. Az egyes anyagrészeket, a jobb megértés érdekében, a program képekkel, animációval kíséri. A program bármikor és bárhol megszakítható. A kilépés is vezérlógomb segítségével történik.

Egyes anyagrészek elsajátítása után a programba beépített tesztet a tanuló kitöltheti, majd eredményét megnézheti. A teljes anyag elsajátítása után jelentkezhet vizsgára, a vizsga anyag kitöltése után, az eredményét megtekintheti. A konzultációs modul segítségével, tanárával, tanulótársával kapcsolatot tarthat.

6. A NOTESZ rendszerrel szerzett tapasztalatok

A NOTESZ rendszert pályázat keretében 2001 decemberében helyeztük üzembe. 2002 februártól a HUNGARNET intézmények dolgozóinak, az oktató programok használatát, kísérleti jelleggel, ingyenesen biztosítottuk. A viszonylag rövid idő alatt kevés, de markáns tapasztalatokat szereztünk.

A rendszer előnyei, hiányosságai

A rendszer formai kivitelezése tetszetős, a bejelentkezési lehetőségek egyszerűek. Az egyes funkciók jól elkülönülnek. A táblázatos menürendszer jól áttekinthetőséget biztosít az egyes felhasználóknak. A tanulók regisztrálása, egyes tanulócsoporthoz rendelése egyszerű. A hozzáférési jogok jól tagoltak. A rendszer egyértelművé teszi a rendszeradminisztrátor, valamint a kurzusmenedzser tevékenységét, jogait és hozzáférési lehetőségeit. A vizsga, illetve az ellenőrző kérdések szerkesztése, szintén egyszerű. A tanuló, a teszt kitöltése után megnézheti eredményét és értékelését, az egész procedúra elsajátítását nem kell tanítani, a rendszer magától érthetővé teszi.

A rendszerben szereplő tananyagok felépítése, külső megjelenése, kezelése egyszerű. Az egyes tananyagokon belül a vezérlés egyértelmű vezérlőgombokkal történik. A tananyagok jól felépítettek, a szövegolvasás helyett, szöveghallgatás is lehetséges, a könnyebb elsajátítás érdekében képekkel, animációkkal gazdagítva. A tananyagok szakmai szempontból jók és elégségesek ahhoz, hogy elsajátíthatók legyenek. A rendszer fórumokon keresztül biztosítja a tanuló és a konzulens tanár kapcsolatát. A fórum a tanulók között is működik.

A tananyagok terén nem szereztünk negatív tapasztalatokat. Sem tartalmi, sem küllemi, kezelési hiányosságok nem mutatkoztak. A rendszert illetően, viszont igen.

A rendszer fő hibája, hogy a rendszer által biztosított statisztikai adatok csak online módon tekinthetők meg. A nyújtott adatok tovább nem csoportosíthatók, így nagyon nehéz következtetéseket levonni a tanulók szorgalmáról, előrehaladásuk üteméről, nehézségeikről. Az ilyen jellegű információkat, kis rutinok megírásával lehetne produkálni, amiben sem gyakorlatunk, s így tapasztalatunk sincs. Kezelési szempontból nehézkes, hogy a felhasználók közül egyszerre öt fő jeleníthető meg, de, ha mind az öt főt látni a képernyőn, akkor a lapozásra szánt vezérlő gombokat nem. A felhasználók nincsenek sorszámozva, így nehéz megállapítani a felhasználók létszámát. Az egyes tanulócsoporthoz tartozó helyzet ugyanaz, bár itt a kis létszám miatt ez nem okoz nagy gondot. Egy-egy tanulócsoporthoz tartozó tanulóinak eredményeiről nincs összesítési lehetőség. Nehezen mutatható ki, hogy ki, mikor, mennyi időt töltött a rendszerben. Egyszerrel a statisztikai rész gyenge pontja a rendszernek.

A rendszer használatával kapcsolatos tapasztalatok egyértelműen mutatják, hogy sem a tanulóknak, sem a konzulens tanároknak nincsenek meg az e-learning használatához szükséges kompetenciái.

A rendszer használatára 42 fő iratkozott fel. Néhányan több kurzusra is feliratkoztak. Az Internetet két csoportban 31 fő választotta, a Wordre 15-en iratkoztak fel, az Excelt 5 fő, míg az Outlookra 2 fő jelentkezett. A feliratkozott tanulók mindegyikéről tudom, hogy a megjelölt kurzusok tekintetében igen hiányos az ismeretük,

tehát szükségük lenne a kurzus elvégzésére. Ezzel szemben a rendszerbe 237 bejelentkezés történt, de ebbe a rendszeradminisztrátor és kurzusmenedzser bejelentkezései is szerepelnek. Ebből 124 tanuló jogú bejelentkezés volt. A kurzusban eltöltött idő többségében 5-10 perc közé esett. Ez idő alatt kb. 1-2 képernyő tartalmat lehet átnézni. Fórumot sem a konzulensek, sem a tanulók nem kezdeményeztek. A kb. 30 órányi tananyagot senki nem tanulta végig. Három fő keresett meg e-mail-ben, hogy a rendszer nem igazán jól működik, mint kiderült a szűk sáv szélesség miatt az animációk nem jelennek meg, a képek lassítják a rendszert. Erre a problémára van megoldás és a rendszer fejlesztőktől ígéretet kaptam, hogy ezt a hibát kiküszöbölik. Az érdeklődés visszaesésének objektív tényezőjeként a nyári szabadságokat is figyelembe kell venni. A távoktatásra a feliratkozás döntően május, június hónapokra tevődött, ami éppen a szabadságok idejének kezdete. Néhány felhasználót megkerestem e-mail-ben. Érdeklődtem a rendszerben szerzett tapasztalatairól. Mindenki időhiányra hivatkozott, hogy nem tudott még kellő időt eltölteni a tanulással.

Elismerem és következtetésként levonható, hogy munkahelyen, munkaidőben tanulni nálunk általában nem igen lehet. Ezt az állításomat megerősíti az is, hogy tartottunk hagyományos, de munkahelyre kihelyezett tanfolyamokat. Minden alkalommal előfordult, hogy hallgatókat kihívtak a teremből, különböző munkák elvégzése, vagy információ kérés miatt. Az ilyen tanfolyamokon a tanfolyam végére a létszám általában 2/3-ára csökkent.

Az Internet otthonról még drága.

A távoktatás igénybevitelénél nincs meg az a hajtóerő, amit egy hagyományos tantermi tanfolyam esetén a tanár képvisel, s nincs egy közösség, aki előtt valamilyen szinten meg kell felelni. Ezek hiányában a tanulás a tanulók többségnél halogatóvá válik, nem beszélve, ha még anyagi veszteség sem éri őket.

Mindenképpen szólni kell a konzulens tanárok tevékenységéről. Ahhoz, hogy egy tanár egy kurzust végig vezessen, elég sok feladatot kell ellátnia és ez sok időbe, munkába kerül. Fórumokat kell biztosítani. A tesztkérdéseket ki kell dolgozni, meg kell határozni a helyes válaszokat. Ezt a rendszer egyébként jól támogatja. Figyelemmel kell kísérni a tanulók előrehaladását, teszt eredményeit, elő kell készíteni a vizsgát, majd lefolytatni, értékelni. Ezért a tanárt valamilyen szinten dotálni kellene, de erre nem igen van elfogadott rendszer, legalább is ott nincs ahol, a kezdeti stádiumban van az e-learning bevezetése. A konzulens tanárok a kísérleti időszakban, nálunk ingyen vállalták a teendők ellátását. Részben ők is szeretnének beletanulni a számukra még idegen feladatba, részben nem volt miből dotálni tevékenységüket. Tapasztalatunk sok megoldandó problémát vet fel. Miután a tanulók részéről kapcsolat teremtésre jóformán nem volt kezdeményezés, úgy a tanárok részéről sem. A tanárok részben időhiányra hivatkoztak, de talán át sem gondolták, hogyan lehet ilyen szituációban a tanulókra ösztönző hatást gyakorolni. Az is elgondolkodtató, hogy a meglévő tananyagaink nem a konzulens tanáraink termékei, holott mind-egyikük jó szakértője a vállalt témának. Annyit elértünk, hogy a tanáraink a rendszert, a tananyag struktúráját megismerték, használni tudják és saját tapasztalataik alapján véleményt formáltak az újszerű oktatásról, továbbá kialakult a vélemény a hogyan továbbról.

Az e-learning nem a jövő egyedüli útja, de az egész életre szóló tanulás tekintetében bizonyos területeken be fog épülni életünkbe. Ezért az eddigi tapasztalatainkat nem tekintjük negatív élménynek. Az idő rövideje és a nyári időszak közbejöttem miatt nem biztos, hogy reális képet kapunk az e-learning lehetőségeiről. Annyit mindenesetre elmondhatunk, hogy a rendszer technikai jellegű hibáinak kiküszöböléséhez hozzákezdünk. A szervezési, emberi tényezők megoldására, ettől a konferenciától is várok annyi információt mások tapasztalatairól, hogy bátran folytathassuk a megkezdett utat.

Azoknak a közművelődési intézmények szakembereinek, akik most kívánnak megismerkedni a számítógép használatával, továbbra is rendelkezésükre állnak a NOTESZ-en jelenleg fellelhető tananyagok. Mint önálló tananyagok, biztosan állítom, hogy a vezető tanárral alkalmasak a téma Interneten keresztüli megtanulására.

Vízer Zoltán

Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara
zoltan.vizer@hkik.hu

E-BUSINESS OKTATÁSA E-LEARNING MÓDSZERREL

1. Az e-business szerepe a gazdaságban

Az információs társadalom üzleti életre gyakorolt hatását, az Internet, mint technológia alkalmazását, több szervezet is felmérte (EUROPA TANÁCS, UNESCO, IBM, Gartner Group, Gazdaságkutató Intézet, Kereskedelmi Kamarák stb.). Az 1. számú táblázat egy 2001-ben készült felmérés eredményét, és a következő néhány évben várható fejlődési tendencia nagyvonalúan becsült kimenetelét tartalmazza. Három, általunk kiválasztott, az Európai Unióban tagként szereplő ország adatai kerültek összehasonlításra Közép-Kelet Európa térségének adataival. Az uniós tagországok kiválasztása célirányos volt, mivel a tananyag kidolgozása területén mind a vállalkozói forrásanyag, mind pedig a technológia átadása területén e három országra támaszkodtunk.

1. számú táblázat: Az e-kereskedelmi tranzakciók értékének alakulása 1999-2004-ig

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Belgium	0,11	0,25	0,67	2,11	6,79	20,81
Németország	6,20	12,61	24,73	64,23	153,81	317,07
Spanyolország	0,24	0,61	1,57	4,60	12,70	36,39
Közép-Kelet-Európa	0,13	0,26	0,55	1,37	4,52	14,65

1998=100% Készült :2001. Forrás : Gartner Group

A statisztikai adatok igazolták, hogy azok a vállalkozások sikeresek, amelyek társaikhoz képest gyorsabban reagálnak a környezeti változásokra. Fenti táblázat is bizonyítja az EU országok fejlettségi színvonalát, ezen belül is látható, hogy Németország élen jár az informatika terén. A felmérés azt is igazolta továbbá, hogy a modern kommunikációs és információs technológiák használata értéknövekedést eredményez. Az Internetet és mobil technikát használók száma 20-30 százalékkal növekszik évente, a hálózati tranzakciók exponenciális növekedése prognosztizálható.

Az elemzések egyértelműen bebizonyították, hogy az e-business használata hatékonyság és költség viszonylatban igen pozitív hatást gyakorol a vállalkozások eredményességére. A fajlagos költségek tekintetében az egy tranzakcióra eső költséghányad a hagyományos és az elektronikus kereskedés viszonylatában nagyságrendekkel az utóbbi javára billen. Igaz, hogy a konzervatívnak tekinthető kereskedelmi technológiák területén is igen erőteljes modernizációs folyamatok, ezen keresztül költségtakarékos megoldások kerültek bevezetésre, a számok tükrében azon-

ban az új kereskedési forma alkalmazása jelenti az optimálisnak tekinthető, új üzletvitel elterjedésének lényegét.

2. A kis- és középvállalati szektor jelenlegi helyzete

Felmérések alapján ismert, hogy a mikro- és kisvállalkozások 15–20 százaléka alakulása után megszűnik, további 10–20 százaléka érdemi fejlesztés nélkül tevékenykedik. A tőkehiány mellett a lemaradás oka a tudásszint alacsony foka, az ezzel kapcsolatos fejlesztés és gyors üzleti reagálás hiánya.

A globalizáció az információt gazdasági forrásként kezeli. Ebben a helyzetben a versenyképességük fenntartásáért küzdő kisvállalkozásoknak folyamatosan új és új megoldásokat kell keresniük piaci részesedésük és hatékonyságuk növeléséhez. Ennek a törekvésnek a jegyében minden vállalat igyekszik szorosabbra fűzni kapcsolatait partnereivel, vevőivel, szállítóival. Alapprobléma tehát az, hogy ehhez milyen csatornákat alkalmazzanak, és annak milyen beruházási és működtetési költségei vannak. Az egyes technológiák ismeretében nyugodtan állíthatjuk, hogy a legjobb megoldás az e-business, magyarul az elektronikus kereskedelem. De a probléma felvetése magával hozza azt a kérdést is, hogy milyen előnyei vannak a fent említett technológia alkalmazásának. Ennek illusztrálására kiemelünk néhány sarkalatos előnyt, ami pozitívan hathat az alkalmazást illetően.

- Gyors kommunikáció, ami azt jelenti, hogy az üzleti információk valós és aktuális tartalommal bírnak, nincs, vagy kevés olyan adat, hír stb. kerülhet a rendszerbe, aminek keletkezési idejéből fakadóan értéke semmisnek tekinthető.
- A naprakész információk révén bővíthet a vállalkozás üzleti pozíciója, gyorsabban reagálhat a piac dinamikus változásaira.
- Új kapcsolatépítési lehetőségek. Ez magában foglalja a PR új lehetőségeit, ami a világhálón való reklám célú megjelenéstől kezdve, a internetes áruház kialakításáig terjedhet.
- Elektronikus ügyintézés a költségek minimalizálása érdekében. A hazai közigazgatás, az elektronikus aláírásról szóló törvény elfogadása óta nyitott e témában, várhatóan fogadókész a technológia alkalmazásában.
- Beszállítói lehetőségek. Ez abban ölt testet, hogy a beszállítói lánc alapeleme az Internet technológia alkalmazása, tehát csak az kerülhet ilyen pozícióba, aki birtokolja az ismereteket, tudást, és rendelkezik a megfelelő technikai feltételekkel.
- Részvétel elektronikus piacereken, közbeszerzési hálózatokban.
- Távmunka lehetőségek a költségek minimalizálása érdekében. Olyan munkafázisok területen kívüli telepítése, ami nem igényli a közvetlen technológiai kapcsolatot. Ilyen lehet pl. az adatrögzítés, informatikai rendszer távfelügyelete, marketing, PR. stb.

Az Internet az a csatorna, amely segítheti e célok elérését. A hazai kis- és középvállalkozásokra erőteljes gazdasági kényszerítő hatást fog gyakorolni a közelgő EU csatlakozás. A hagyományos üzletviteli technikák túl lassúak és költségesek, s ez erősen gátolni fogja a versenyképesség megőrzését, tehát közvetve fennáll a piac-

vesztés veszélye. Sajnálatos módon a főleg 100 százalékos magyar tulajdonban lévő vállalkozások vannak a fent említett veszélynek leginkább kitéve, mivel beruházásaik volumene szinte teljes egészében a termékhez, gyártmányhoz kapcsolódó technológiai eszközök beszerzésére korlátozódik. Így a modern kommunikációs technika hiánya miatt nem is tudják kiaknázni a benne rejlő gazdasági előnyöket. Problémát jelent még a vállalkozások személyi állományának tudáshiánya, felkészületlensége. A dinamikus technikai fejlődés következménye, hogy a kommunikációs technológiában megjelenő termékek életciklusa igen rövidnek mondható, így a bevezetésre kerülő új eszközök, szolgáltatások megismeréséhez relatíve sokkal több idő szükséges. Ezt az időtöbbletet hagyományos tanulási módszerrel nehéz biztosítani, főleg azt a szempontot figyelembe véve, hogy az alkalmazottak a termelésből ne essenek ki, valamint az oktatási költségek a vállalkozások számára még elfogadható szinten maradjanak. A felsorolt ismérvek figyelembe vétele mellett tulajdonképpen csak egy olyan oktatási módszer jöhet számításba, ami mind költséghatékonyságában, mind optimális időszükségletével teljesíti az előbbieken megfogalmazott követelményeket, ez pedig a **távoktatás**.

Az e-learning mint Internet alapú távoktatási módszer aktualitását az adja, hogy a nemzetközi piacon lévő vállalkozások mindegyike rendelkezik Internet hozzáféréssel. Döntő részük azonban még nem ismeri az e-business-ben rejlő lehetőségeket, üzleti megoldásokat, és valójában komplett tananyag sem áll rendelkezésre az ismeretek elsajátítására. Az e-learning új oktatási modellként szolgál, amely rugalmas megoldásaival tanulhatóvá teszi az e-businesst mindenki részére. Az e-business elektronizálja az ügyintézését, kapcsolatépítést a vállalatok között és vállalaton belül. Ez fejleszti és ösztönzi az informatikai tudás szintjét is. Éveken belül az e-business elterjed a vállalatok között, és gyorsítja a kapcsolatépítést, ezzel rugalmasabb termelési rendszerek jöhetnek létre ágazaton belül. Hosszabb távon segíti a hátrányos helyzetű rétegek bevonását, a távmunka jelleggel egyes feladatok számítógépen, otthon is elvégezhetőek lesznek.

Az on-line képzés jelentős változásokat jelent az oktatásban, mivel lehetővé teszi, hogy a ciklikus továbbképzés helyett teret nyerjen a folyamatos tanulás, és így valóban biztosítva legyen az „életen át tanulás” lehetősége.

És most néhány szóban említsük meg az e-learning előnyeit a hagyományos oktatási technológiával szemben. Mint tudjuk a távoktatás nem mai találmány az oktatás területén már régen bevált, és alkalmazott módszernek számít.

Az e-learning előnyei:

- Rugalmasabb tanulás, tudásfejlesztés.
- Hely- és időfüggetlen módszer, ami nem igényli a tantermi jelenlétet, viszont állandó tanulási lehetőséget biztosít.
- A hagyományos oktatási technológiához képest olcsóbb oktatási lehetőség, mert az utazási, tantermi, oktatói stb. költségek nem, vagy csak részben befolyásolják a kurzus tényleges financiális háttérét.
- Interaktív a „Tutorok” közvetlen elérhetősége miatt.

- Korlátlan mennyiségű szakmai adatbázisok elérése, amit az Internet, mint egy meghatározhatatlan kiadvánnyal, adatbázissal rendelkező „könyvtár” biztosít.

3. Az e-learning tananyag készítői

Az előbbieken már vázolt, a kis és középvállalkozások tudásszintjének fejlesztése érdekében a Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara pályázatot nyújtott be és nyert az Európai Bizottság Leonardo Nemzeti Iroda pályázati rendszerében. A pályázat legfontosabb célja olyan tananyag elkészítése, amely a kiválasztott három gazdasági ágazat vállalkozásai számára biztosít felkészülési lehetőséget az e-business alkalmazására. A feladat igen sokrétű és összetett, így az EU normatívák figyelembe vétele érdekében nemzetközi konzorciumot hoztak létre.

A jelenlegi pályázatban a következő szervezetek állnak partneri kapcsolatban:

- *Vormingsinstituut, Belgium:* tesztvállalatok biztosítása a tananyag tematikus összeállítására, a későbbiekben pedig a kísérleti oktatás lebonyolítására.
- *Handwerkskammer Bildungszentrum Münster, Németország:* a tananyag fejlesztése, mely 50 tanórából, és 200 oldalnyi segédletből tevődik össze. A célcsoporthoz tartozó német tesztvállalatok részére kísérleti oktatás végzése.
- *Belear De Desarroló Y Formación, Spanyolország:* minőségbiztosítási (TQM) rendszer szempontrendszer, valamint a fejlesztés folyamatos felügyelete.
- *Eszterházy Károly Főiskola, Magyarország:* a tananyag tematikus kialakítása, fő irányvonalának kidolgozása, a fejlesztések.
- *Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Magyarország:* a projekt koordinátori teendőinek ellátása, valamint ágazati felmérések készítése a tananyag tematikus kialakításának, összetételének színvonalas elkészítése érdekében. Tesztvállalatok beszerzése, melyek részt vesznek a kísérleti oktatásban.

4. Járműalkatrész-gyártás, építőipar, nyomdaipar sajátosságai, ágazati felmérések

Mérlegelve, és látva az e-business összetettségét, sokrétűségét, az elkészítendő tananyag szempontjából célcsoportokat határoztunk meg. Átgondolva az internetes technológia alkalmazásának lehetőségét, a következő gazdasági ágazatok mellett döntöttünk:

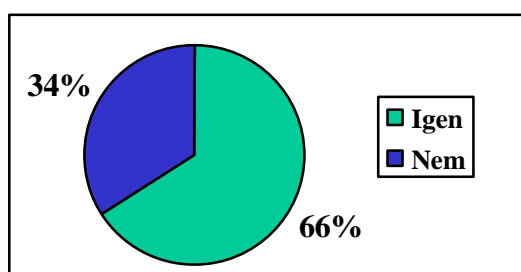
- A *járműalkatrészgyártás* területén elengedhetetlen követelmény, hogy az ún. nullkészletű (just in time) vállalati anyaggazdálkodás kerüljön kialakításra. Ennek köszönhetően a raktározási költségek minimálisnak tekinthetők, viszont a beszállítói lánc zártsága szigorú követelményként szerepel.
- Az *építőipar* területén eltérő összetételű és nagy számú alvállalkozás koordinálása számít fontos feladatnak, ami szintén megköveteli a központi koordinációt.

- A **nyomdaipar** olyan dinamikusan fejlődő ágazat, amelyben a technológiai műveletek jelentős részben digitalizáltak, így szinte a működés feltételének tekinthető az Internet, az elektronikus üzletvitel használata.

Ahhoz, hogy megfelelően strukturált, naprakész információkat szolgáltató, magas színvonalú tananyag kerüljön kialakításra, ismernünk kell a célcsoportok igényeit, technológiai- és tudásszintjüket. Ennek érdekében kérdőíves és személyes interjúk készítésével összesítettük a jellemzőbb tulajdonságokat. Munkálatainkat segítette a Budapesti Államigazgatási és Közgazdaságtudományi Egyetem E-business Kutatóközpontja, Dr. Nemeslaki András úr vezetésével.

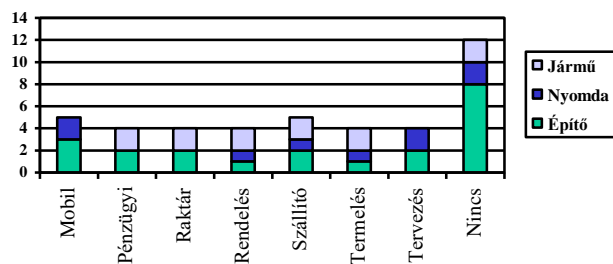
Az ágazati felmérések néhány eredménye:

A. Internet használata: az oktatás alapeleme az Internet használata. Az 1. ábra adatai alapján látható, hogy a megkérdezett vállalkozások kétharmada használja csak ezt a kommunikációs csatornát. A megadott igények között is szerepel, hogy a tananyag térjen ki használatára, annak előnyeire, valamint arra, hogy milyen technológiai beruházások szükségesek a világhálóra történő csatlakozáshoz. Következésképpen azonban azt is levonhatjuk, hogy be kell illesztenünk olyan alapozó, tudásszint-kompenzáló elemeket is, amelyek az Internetet nem használóknak nyújtanak ismeretanyagot.



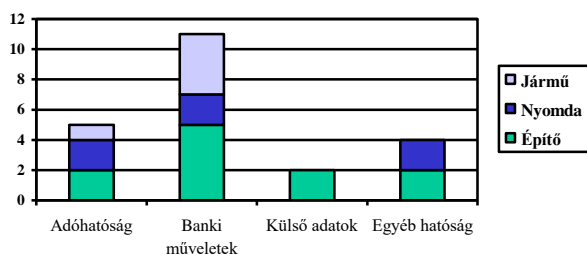
1. ábra: Az Internet használata

B. Internet használata vállalatközi kapcsolatokban: Az Internetet már használók között eltérő értékeket kaptunk annak tekintetében, hogy mire is használják a technika adta lehetőségeket. Ágazatonként eltérő értékeket kaptunk, a legjellemzőbb azonban, hogy az építőipari vállalkozásoknál tapasztalható e lehetőség kihasználásának a mellőzése (2. ábra). Összetételét tekintve azonban pozitív eredménynek számít, hogy mind pénzügyi, min rendelés-szállító kapcsolatok már ma is léteznek, igaz számuk még csekélynek mondható. A személyes interjúk alkalmával azonban azt is tapasztaltuk, hogy keverik a vállalkozások a külső informatikai kapcsolatok használatát a már meglévő, belső, „hagyományos” számítástechnikai alkalmazások létezésével.



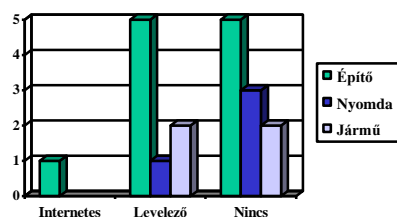
2. ábra: Internethasználati szokások a három ágazatban

C. Internet használata banki, közigazgatási kapcsolatokban: A 3. ábra adatai szerint a banki kapcsolatok domináns szerepet töltenek be a külső kapcsolattartás elektronikus platformját illetően. Ez nagymértékben a pénzügyi szektor szolgáltatásainak bővülésére vezethető vissza, ami pozitív hatást gyakorol a technológia elterjedésében. A hatósági, államigazgatási kapcsolatok döntő többsége még nem Interneten történik, ami részben azzal magyarázható, hogy az elektronikus aláírás elterjedése és alkalmazása még nem jellemző a mintavételben szereplő gazdasági szféra vállalkozásaira.



3. ábra: Internet és banki, közigazgatási kapcsolat a három ágazatban

D. Részvétel távoktatásban: A kérdés feltevésekor arra voltunk kíváncsiak, hogy folyik-e továbbképzés a vállalati alkalmazottak részére, és ha igen, akkor milyen módon történik ez. A 4. ábra remekül szemlélteti, hogy mindhárom ágazatra jellemző a szinten tartó képzések hiánya. Ha történt is valamilyen beiskoláztatás, az szinte kizárólag levelező oktatási formában valósult meg. Egyedül az építőipar egy vállalkozására jellemző az Interneten történt továbbképzés, amit beszállítói láncba való csatlakozása kényszerített ki.



4. ábra: A távoktatás különböző formáinak megjelenése a három ágazatban

Az előbbieken ismertetésre került adatokat a tematika és a tananyag összeállításakor figyelembe vettük az ismeretanyag összeállításával, mélységével kapcsolatosan. Végül a kapott eredményeket összehasonlítottuk az Európai Unió tagjaként a projektben részt vevő Németország és Belgium által összesített adatokkal, aminek közlésére a szűk terjedelem miatt itt nem került sor.

5. Az e-business oktatás területei

Ismételten fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy az oktatás nem tér ki a vállalat hagyományos, belső informatikai rendszereinek ismertetésére, csupán a lehetséges kapcsolódási pontokra történik benne utalás.

Így a tananyag nem tér ki:

- A vállalat belső folyamataira
- Tervezésre
- Termelésre, irányításra
- Logisztikára
- Ügyviteltechnikára
- Humánerőforrás-gazdálkodásra

Amire az e-learning tananyag részletesen kitér, az elektronikus vállalkozási kapcsolatok részletes ismertetése, szállítók, vevők lehetséges kapcsolódásai, annak technikai, technológiai feltételei.

A kiemelt témakörök:

- Web technikák, kommunikáció technológia
- Multimédiás alkalmazások
- Ügyfélkapcsolati rendszerek
- E-kereskedelem
- Beszállítói lánc menedzsment
- Ipari alkalmazások
- Üzleti intelligencia
- Önkiszolgáló web technikák

6. Néhány szóban a tematikáról

A tematika összeállításánál igyekeztünk olyan átfogó, mindenre kiterjedő ismeretanyagot csoportokba gyűjteni, ami a kitűzött célok megvalósítását maximálisan biztosítja. Az egységes adatgyűjtés eredményei, valamint a nemzetközi és a hazai vállalkozások igényeinek összedolgozása alapján a következő tematikus felépítés kialakítása látszott indokoltnak:

- Kommunikáció
- Vevői csatorna
- Keresés, információszerzés
- Elektronikus adatcsere (EDI)
- E-beszerzés
- Vállalati információs rendszerek (csak Internet)
- Vállalkozás és környezet
- Vállalkozás és alkalmazottak (terminológia)
- Számítástechnikai alapismeretek
- Hálózat és Internet
- Biztonság
- Honlap elemek készítése
- Jog és etika

Az alkalmazott oktatástechnológiai módszertan az Eszterházy Károly Főiskola munkája, a részletes ismertetés egy külön előadás témája lehetne. A főiskola már nagy gyakorlattal rendelkezik az oktatás, az elektronikus távoktatás területén, így elmondhatjuk, hogy az összeállítás valós elméleti és gyakorlati tudásra épül.

7. Várható eredmények

A tananyag fejlesztése az Európai Unió Leonardo da Vinci pályázati rendszerének támogatásával készül. Kísérleti tananyagfejlesztésről lévén szó, igen fontos számunkra olyan gyakorlati ismereteket szolgáló keretrendszer elkészítése, amely, egyrészt kellően kielégíti a célcsoport igényeit, másrészt képes befogadni a technika, technológia fejlődéséből származó újabb és újabb információkat.

Amit most legfontosabb célként kitűztünk:

- EU-konform e-business tananyag elkészítése, amit a fejlesztésben résztvevő nemzetközi partnerek biztosítanak.
- Gyakorlati hasznosulás a megjelölt célcsoportoknál, a felkínált ismeretanyag alkalmazható legyen, elégítse ki a vállalati igényeket.
- A tananyag beépülése a hazai oktatási rendszerbe, ami lehetővé teszi a vállalati tapasztalattal nem rendelkező leendő munkavállalók felkészítését.
- A hazai vállalkozások versenyképességének javulása a megszerzett tudás által, mert ez az Európai Unióhoz való közelgő csatlakozásunk szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bír.

WEB ALAPÚ VIDEOKONFERENCIA ALKALMAZÁSA AZ OKTATÁSBAN A DUNAÚJVÁROSI FŐISKOLÁN

1. Mi is az a videokonferencia?

A videokonferencia lényege a kommunikáció. Különböző helyeken lévő emberek egy időben képesek egymással audiovizuális kapcsolatot teremteni, adatokat és dokumentumokat cserélni ugyanazon médium segítségével. Interaktív módja az együttműködésnek, akár két résztvevő beszélget, akár többpontos a kapcsolat (multipont). Egy ISDN/IP szám felhívásával láthatjuk-hallhatjuk a másik embert, úgy használhatjuk a számítógép képernyőjét, mint egy darab papírt: jegyzetelhetünk rá, rajzolhatunk rajta, képeket és filmet játszhatunk le általa.

A rendszer általában egy asztali számítógépen alapul, ami tömörített video- és hangjelet közvetít a végpontok között, általában az Internet hálózatán keresztül. Ez előny, de egyben a hátrány is, mert az Internet nem-dedikált sáv szélességű kapcsolat, így a közvetítés minősége folyamatosan változhat.

2. Miért videokonferencia?

A videokonferencia-rendszereket gyakran használjuk távoktatási célokra, vagy tananyag kiegészítésre, konzultációra. Az alábbiakban felsorolunk néhány tipikus felhasználási területet:

- Tanulócsoportok szerezhettek autentikus tapasztalatokat számos tudományterületről, tantárgyból, könnyebbé, érthetőbbé és kézzelfoghatóbbá téve saját tanulmányaikat.
- Olyanok számára is hozzáférhetővé válik a tanulás lehetősége, akik eddig el voltak zárva a lehetőségtől (munkavállalók; sérültek; nagy távolságok; szűk infrastruktúra)
- A tanárok (tutorok) tudják megosztani előadásait, oktatási anyagaikat tanulni vágyó csoportokkal.
- A hallgatók „élő” körülmények között találkozhatnak az oktatókkal.
- A hallgatók olyan kurzusokon vehetnek részt, ami az „anyaintézményben” nem lenne lehetséges.

3. Mire használhatjuk a videokonferenciát?

Személyre szabott tanácsadás / információszerzés

Ha bizonyos nélkülözhetetlen információt nem lehet közvetlen beszerezni, és szükség van az információ birtokosának a személyes jelenlétére, akkor jó eséllyel lehet használni a videokonferenciát. Tipikus esetek a kutatók és az orvosok közötti konzultációk.

Tanácsadás és információközlés csoportok számára

Előfordul, hogy bizonyos specifikus információk nélkülözhetetlenek a felhasználók/tanulók számára. A videokonferencia a személyesség erejével tisztázhat problémákat, definiálhatja a tennivalókat (tanulmányi követelmények, közös problémák megoldása – konzultáció).

Interjúk

A munkaadók és munkavállalók számára kiváló lehetőséget biztosít a támasztott követelmények kifejtésére, a személyes tesztelésre, jelentősen meggyorsíthatja a folyamatokat és megtakarításokat is eredményezhet.

Találkozók

A nemzetközi projektek előkészítésének, lebonyolításának ma már a videokonferencia az egyik leghatékonyabb módja. Az összes résztvevő képes egy időben, de térben elkülönülve részt venni a megbeszélésen. Ez az esemény kívánja meg a leg gondosabb tervezést és ellenőrzést a videokonferencia lebonyolítása során. Tudni kell azonban, hogy a megbeszélések ezen módja sohasem helyettesíti a személyes találkozásokat, de igen hatékony előkészítő eleme az érdemi munkának.

4. Hogyan tehető eredményessé a videokonferencia?

A helyes tervezés és gondos előkészítés a kulcsa a sikeres és eredményes (gazdaságos) videokonferencia-eseménynek. Meg kell tervezni, hogy milyen környezetben, és milyen kommunikációs formákban történjék a videokonferencia.

Környezet

- Olyan helyiséget válasszunk a videokonferencia helyszínéül, ahol az adott időpontban nincsen más esemény.
- A háttér egységes színezetű legyen.
- A megfelelő világítás rendkívül fontos – egyeztessünk a partnerrel, hogy melyik világítási módnál látja a legjobb minőségű képet.

Szereplés és beszélgetés

- Ne szakítsunk félbe másokat a beszélgetés során. Beszéljünk a szokásos tempónkban, hangerővel és hangszínnel – kerüljük a mesterkéeltséget.

- Mozogjunk és gesztikuláljunk lassabban és simábban – kerüljük a szögletes mozdulatokat és a himbálózást.
- Szerezzük meg és tartsuk meg a szemkontaktust – nézzünk bele a kamerába. Jó, ha a kamera a képernyő felett van közvetlenül.
- Körültekintően válasszunk ruhát, kerüljük a fehéret és a feketét, valamint a kockás öltözetet.

5. Hogyan szervezzük meg a videokonferenciát?

Egy sikeres összeköttetés megvalósításának sok feltétele van:

A konferencia előtti tervezés és előkészítés:

- Nevezzük meg a szervezőket és a moderátorokat mindkét oldalon.
- Meg kell egyezni, ki fogja levezetni a találkozót.
- Egyeztetni és megegyezni kell a témákról és a tartalomról.
- Egyeztetni kell a résztvevők személyéről.
- Egyeztetni kell, ki lesz a hívó fél.
- Meg kell jelölni a próbakapcsolat idejét.
- Bizonyosodjunk meg arról, hogy a helyes ISDN/IP szám van-e a birtokunkban és rendelkezésre áll-e egy telefonszám, arra az esetre, ha probléma adódna.
- Bizonyosodjunk meg arról, hogy az időeltolódás nem okoz majd gondot. Használjuk a közép-európai időt (CET).
- Rendeljük meg időben a többpontos összeköttetést (multipoint bridge).
- Juttassuk el időben az írott anyagokat minden résztvevőnek.

A videokonferencia előtt és alatt:

- Ellenőrizni kell a berendezést, a világítást és magát a helyiséget is.
- A szervezőnek a konferencia megnyitásakor ott kell lenni.
- A kapcsolat meglétéről meg kell győződni – (15-30 perccel korábban).
- Világos, egyértelmű tanácsokat kell adni a résztvevőknek, hogyan viselkedjenek ebben a kommunikációs helyzetben.
- A résztvevők előre meghatározott helyen üljenek.
- Legyen világos a résztvevők számára, hogyan bonyolódik az esemény – ülésrend, időrend, kérdések és megvitatandó témák.
- A résztvevők „jelentkezzenek be”.
- A levezető (moderátor) utasításait be kell tartani.
- Ne szakítsuk félbe mások mondanivalóját (időkésleltetés)!
- Ne beszélgessünk egymással, ha a mikrofonunk le van csendesítve (mute)!
- A konferencia végén összegzést kell készíteni.

A videokonferencia után - értékelés

- A szervezők és a moderátorok (előadók) tárgyilagosan értékelik mind a technika megfelelőségét, mind a tartalmi tényezőket. Később ez az értékelés lesz a módszertani és technikai fejlesztés alapja.

6. Esetleges problémák és azok megoldása

Kommunikációs problémák

- Figyelembe kell venni a partner visszajelzéseit az előadásunk folyamán, mert a videokonferencia nem csak egy technológia felhasználása a szereplésre, hanem interperszonális kommunikáció egy fejlett közvetítőközegen keresztül (in front of camera).
- Az időkéstelletés (time delay) gyakran megzavarja a beszélőt és kiesik szerepéből, megfélekedzik a beszélgetés kontextusáról (gyakran új témát kezd – TŰRELEM!)

Technikai akadályok:

- A saját képernyőn látott kép (monitor) gyakran jobb minőségű, mint a partner képernyőjén jelentkező kép.
- Számos technikai nehézség jelentkezhet a kapcsolat létesítése és használata során, ezért az összes résztvevő telefonszáma, ISDN/IP száma és email címe legyen kéznél, hogy a technikusok minél hamarabb be tudjanak avatkozni.
- Ellenőrizni kell, hogy a helyes ISDN/IP szám áll-e a rendelkezésre.
- Ellenőrizni kell, hogy telefonvonal esetén a kábel a megfelelő aljzatba van-e csatlakoztatva.
- Ha valami probléma merül fel, azonnal hívni kell telefonon a partnert és tájékoztatni arról, hogy milyen akadályok és hol merültek fel.
- Ellenőrizni kell a videokamera kimenetét (video source).
- Ellenőrizni kell a kábeleket.
- A helyi képet adó monitoron figyelni kell, hogy a kamera megfelelően van-e beállítva (látószög, élesség, megvilágítás).
- Ha a hang vagy a kép minősége nem megfelelő, akkor érdemes újra indítani a rendszert.
- Ha egyáltalán nincs hang, meg kell győződni arról, hogy a mikrofonon vagy a szoftverben nincs-e kikapcsolva a bemenet (mute).

7. Összegzés

A videokonferencia-felhasználásban szerzett tapasztalataim pozitívak, a jövőben az egyik legfontosabb alkalmazás lesz, azonban a videokonferencia használatában további tapasztalatokat kell még szereznünk, hogy megtaláljuk a leghatékonyabb felhasználási módját, hogy olyan természetes kommunikációs kapcsolat legyen, mint manapság a telefon vagy az email. A videokonferencia tervezői, szervezői és felhasználói számára elkészítettük a tennivalók listáját, amely vezérfonalként működhet a problémamentes munkában.

Videokonferencia tennivalók

Dátum: _____
Időpont: _____
Célja, tartalma: _____
Partner ISDN/IP száma: _____
Partner telefonszáma: _____
Helyi ISDN/IP szám: _____
Helyi telefonszám: _____
Technikai segítség: _____

Előzetes feladatok

- a berendezések használatának gyakorlása
- óravázlat és tananyag előkészítése (ha szükséges, akkor a szerzői jogok tisztázása)
- órarend, dátum és időpont pontosítása
- témavezető, moderátor, technikai személyzet megléte
- a berendezés és a szoba lefoglalása
- a szoba berendezése/átalakítása (háttér, kamerák, mikrofonok, óra, projektor stb.)
- ha többpontos (multipont) az összeköttetés, az „átjárók” megléte
- „vézsforgatókönyv” technikai jellegű problémák megoldására
- ha szükséges, próbakapcsolat felvétele, akár gyakorlás szándékával

A konferencia közeledtével

- előzetes konzultáció a feldolgozandó anyagról a résztvevőkkel
- meg kell győződni, hogy a partnernél rendelkezésre áll-e minden szükséges anyag
- ISDN/IP és telefonszámok cseréje és ellenőrzése – ki lesz a hívó fél
- ki lesz a kapcsolattartó (akár harmadik fél) technikai akadály esetén
- moderátorok közvetlen kapcsolatfelvétele
- milyen ruhában jelenjenek meg a résztvevők (kerülni kell a kockás öltözetet, a vörös és fehér színeket)

A konferencia napján

- a szoba berendezése
- 15-30 perccel a találkozó előtt kipróbálni (felvenni) a kapcsolatot
- ellenőrizni a hang-, video- berendezéseket a világítást és a kiegészítő eszközöket (dokumentumkamera, videomagnó stb.)
- a kamera látószögének ellenőrzése a partner által
- az ISDN/IP és telefonszámok mindig legyenek kéznél
- ellenőrizzük magunkat időnként: hallhatóak és láthatóak vagyunk-e a mások oldalán

Fontosnak tartjuk, hogy visszajelzéseket kapjunk a konferencia résztvevőitől, ezért számukra kérdőívet állítottunk össze. A kérdőíveken összegyűjtött tapasztalatokat a további munkáink tervezésekor felhasználjuk.

Videokonferencia értékelési kérdőív

Kérem, szánjon rá néhány percet a kérdőív kitöltésére és juttassa el az alábbi címre:

Szakács István, Dunaujvárosi Főiskola, Tanárképző Intézet
H-2400 Dunaújváros, Tácsics út 1/a
Fax: (00-36) 25/551-239 email: szakacs@indy.poliiod.hu

A videokonferencia esemény megnevezése:

Dátuma: _____

Helyszíne: _____

A kérdőív kitöltője: _____

A hallgatóság száma: _____

Kérem, jelöljön meg egy számot 1-től 10-ig, milyennek értékeli a videokonferencia egészét?

(1 – nagyon rossz, 10 – kiváló)

Hogy érzi: minden információ és anyag adott volt a videokonferencia sikeres lebonyolításához?

Ha nem, akkor mit kellene változtatni?

Kérem, jelöljön meg egy számot 1-től 10-ig, milyennek értékeli a videokonferencia tartalmi részét? (1 – nagyon rossz, 10 – kiváló)

Kérem, jelöljön meg egy számot 1-től 10-ig, milyennek találta a technikai berendezések által nyújtott lehetőséget? (1 – nagyon rossz, 10 – kiváló)

Kérem írja le az alkalmazott technika előnyeit és hátrányait az Ön tapasztalata alapján!

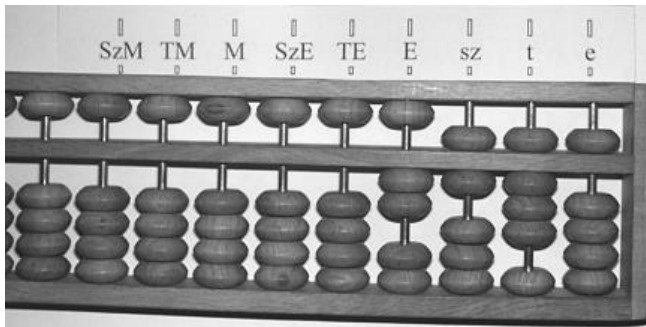
Egyéb megjegyzések:

Vajda József
Első Szorobán Alapítvány
vajda@vnet.hu

SZOROBÁNTANFOLYAMOK E-LEARNING MÓDSZERREL

1. Bevezetés

A szorobán több mint 450 éves japán számolóeszköz, aminek hazai alkalmazása az általános iskolák alsó tagozatában egyre népszerűbb.



1. ábra: A szorobán

Ahhoz, hogy tanítási órákon a legnagyobb hatékonysággal lehessen tanítani a matematikát a szorobán segítségével, ajánlatos elvégezni néhány tanfolyamot.

2. A hagyományos szorobán tanfolyamoktól az e-learning módszerig

Az Első Szorobán Alapítvány már 10. éve segíti a szorobán magyarországi terjedését, megteremtette a hazai szakirodalmat és a pedagógusok képzését is.

A mára kialakult tanfolyami struktúra fokozatosan magasabb szintű tanfolyamok kiválasztását teszi lehetővé. (A szintek a szorobán kezelési, alkalmazási szinteket jelentik).

Röviden vázolom a tanfolyamok egymásra épülését:

- ismerkedési szint,
- alapszint,
- középszint,
- emeltszint.

A tanfolyamok – az ismerkedési szint kivételével – a pedagógus-továbbképzésben akkreditált képzések. Az ismerkedési szint és az alapszint nyitott bárki számára. A középszint és az emeltszint vizsgával zárul.

A tanfolyamok további jellemzője, hogy rövid távú, 30 órás, vagy annál rövidebb lekötöttséget igényelnek. Csak a középszint és az emeltszint igényli a szemtől-szembeni hagyományos oktatási formát, az alapszintű tanfolyamunk távoktatással végezhető el, aszerint, ahogyan azt két éve már bemutattuk e fórumon is.



2. ábra: Az alapszintű Szorobán-tanfolyam távoktatási csomagja

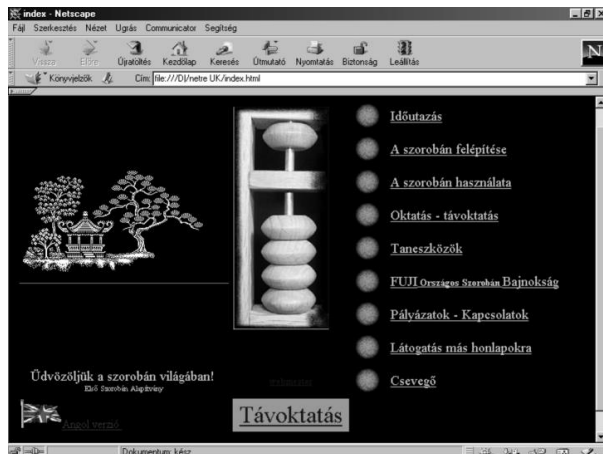
Ezt a képzést támogatja egy videokazetta, a nyomtatott útmutató, egy hangkazetta az önellenőrzéshez, visszaküldendő feladatlapok, gyakorló munkafüzetek és egy szorobán.

Minden képzésünk hasonló tartalmi felépítésű: matematikai eszköztörténet, a szorobán megismerése, használata, alpműveletek, mértékismeret és egyéb praktikus dolgok – akár kézikönyvünket, akár interaktív oktató CD-ROM-unkat vagy tanfolyamainkat tekintjük is.



3. ábra: A HUNDIDAC Arany-díj elismerése

Fejlesztéseink sikerét a következő szakmai elismerésekkel is alátámaszthatjuk: 1997. TANOSZ 1. díj, HUNDIDAC bronz-díj, 1999. HUNDIDAC ezüst-díj, 2001. HUNDIDAC arany-díj a taneszközeinkért és arany-díj az oktatói rendszerünkért.



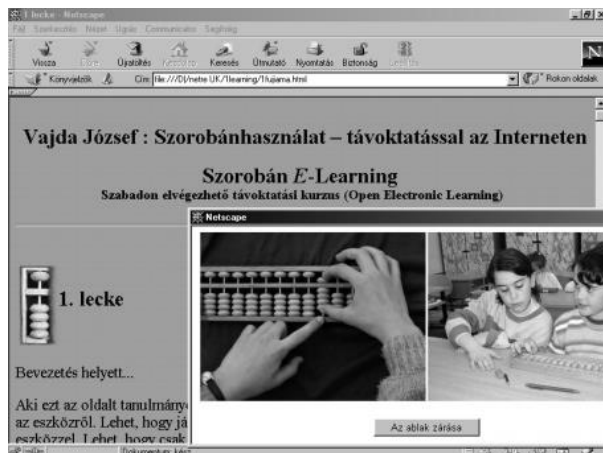
4. ábra: Szorobán tanfolyam honlapjának részlete

A legújabb, amit a sorobános fejlesztésben fel tudunk mutatni, az e-learning formában is kifejlesztett tananyagunk.

A tanfolyam keletkezéséhez hozzátartozik, hogy eddig hiányzott a palettáról egy rövid, gyorsan elvégezhető, nyitott képzés. Ezt a tényt gyakran hallottuk, orvoslásra az Internet, mint eszköz kínálkozott a legkorszerűbbnek, leghatékonyabbnak,.

A 2002. év tavaszán az Internetre került e-learning próbakurzusunk a szoroban.hu weblap mellé.

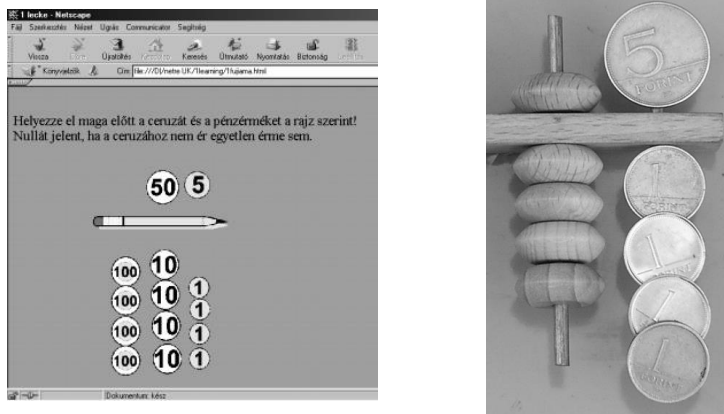
A tanfolyam a honlapunkról is elérhető, a beiratkozáshoz interaktív lehetőséget kínálunk. A próbakurzus eredményei és hibái a gyors átdolgozásra ösztönöztek. Szeptember óta ismét elérhető a tanfolyam.



5. ábra: Szorobánhasználat – távoktatással az Interneten

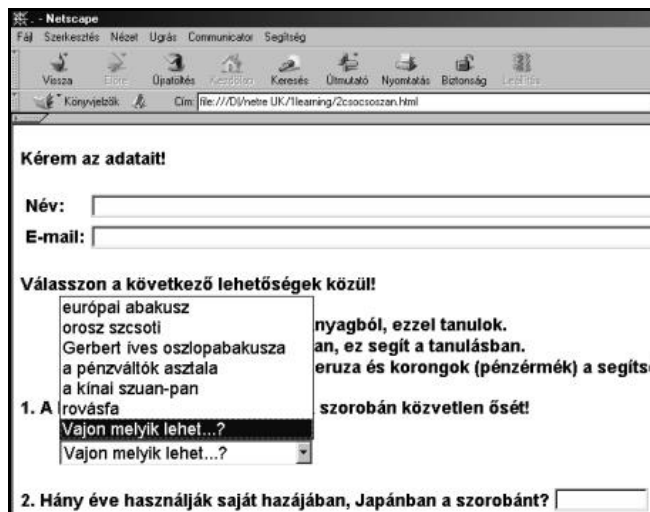
A tanfolyam négy leckéből áll, amit megelőz egy általános ismertetés az e-learningről, a tanfolyam elvégzéséről.

Az első lecke jelszavas beléptetés után használható. A szorobán eszköz megismertetése a cél, amihez gyakran használjuk eszközként a szoroban.hu weboldalait. A tanfolyam elvégzéséhez nem feltétlenül szükséges a szorobán.



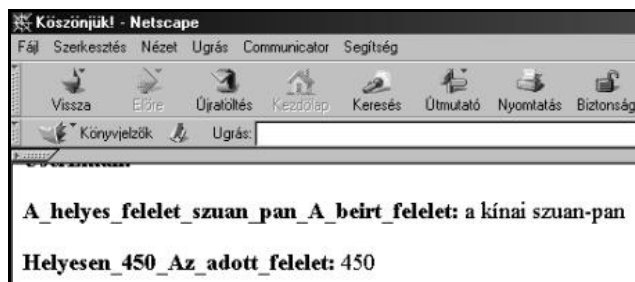
6. ábra: Részlet a tanfolyam anyagából

Az első leckében bemutatjuk, hogy pénzürmekkel, korongokkal hogyan lehet követni a tananyagot. Egyszerű számábrázolások és egy kis „ujjgyakorlat” teszi szemléletessé a leckét.



7. ábra: A tanfolyam ellenőrző űrlapjának részlete

A lecke végén ellenőrző űrlapot kell letölteni (7. ábra), amit a szerver azonnal javít, majd továbbít is oktatóközpontunkba javításra.



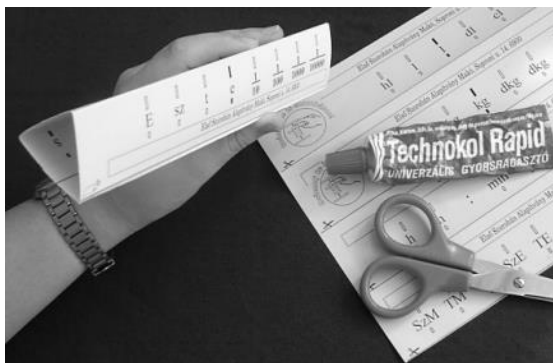
8. ábra: Visszajelzés a hallgatók felé az Interneten

A kijavított, véleményezett munka e-mail útján jut vissza a tanulóhoz. Néhány apró instrukció mellett a következő lecke belépési jelszava is megtalálható.

A második lecke az ujjak szabályos használatával (mint a zongorázás közben is...), az összeadás és kivonás műveletével ismerteti meg. A szorobános váltásokat rövid példákkal illusztráltuk és használjuk továbbra is a honlap anyagát. Szellemes önellenőrzésre alkalmas feladatsor is vár a tanulóknak, mielőtt a leckéhez tartozó űrlapot letöltenék. Az ellenőrzés és a következő leckére bejutás hasonló, mint az az első leckénél látható volt.

A harmadik lecke a szorzás és osztás műveletével foglalkozik. Ennek a leckének az ellenőrző feladatlapja a legbonyolultabb, de nem a tanuló szemszögéből, hanem a szerkesztése miatt.

Minden tanfolyamunkat úgy állítottuk össze, hogy fokozatosan nehezedő legyen a tanfolyam utolsó negyedéig. Itt egy kissé látványosabb, könnyebb rész következik. Ez a tanulóknak egy felengedő, a lezárás felé közelítő érzést indukál. Most az alkalmazásra tesszük a hangsúlyt, éreztetjük a tanulóval, hogy eljutott arra a képzési szintre, amit alkalmazni is tud.



9. ábra: „Hagyományos” technikai eszközök az oktatáshoz

A negyedik lecke tartalma is ilyen, a mértékismerettel és a tizedes törtekkel foglalkozik röviden, mégis tartalmasan. A lecke végén letölthető ellenőrző lap folytatásaként (önkéntesen) értékelheti a tanuló a tanfolyamot. Az űrlap küldése után rövid idő múlva a tanfolyam lezárását jelentő tanúsítványt postázzuk (elektronikusan, de választható mellé a postai küldés is).

A minőségbiztosítás és a fejlesztés e tanfolyam esetében is fontos munka.

A tanfolyam a legegyszerűbb módszerekkel készült. Nem kényszeríthetjük tanulóinkat arra, hogy hatalmas képeket, videoanyagot, plug-in-eket és hasonlókat töltsenek le. Az egyszerűbb megoldásnak gyakran nagyobb a határfoka a tapasztalatok szerint. A célcsoportunkat nem számítógépes-internetes képzésbe kívánjuk részesíteni, hanem a szorobános ismereteket helyezzük előtérbe.

A tananyagot át tudjuk adni lemezen vagy CD-n is. Ezzel válik a tanfolyam igazán e-learning formájúvá.



Az elektronikus tanulás másik kimagasló eszköze az interaktív oktató CD-ROM-unk, melynek címe: Bemutatjuk a szorobánt.

Ezek az elektronikus tanulási elemek igen komolyan támogatják a többi tanfolyamunkat is, hiszen mint hogy kerek egészet alkotnak, önállóan is jelentősek.

10. ábra: Szorobán-tanfolyam CD-ROM-on

A tanfolyamok látogatottságát vizsgálva egyre fokozódó érdeklődés tapasztalható a képernyőről tanulás iránt. Esetünkben is nagy jelentőségű ez, de meg

kell jegyeznem, hogy a weblapon, az e-learning tananyagban, a CD-ROM-unkon használható kis szorobán nem pótolja a valódi eszközt.



11. ábra: Maga a szorobán a gyakorláskor nem helyettesíthető a virtuális szorobánnal

Az alapok lerakásához gyakran elég a virtuális szorobán, de a gyakorláshoz, az elmélyüléshez szükség van a valódi szorobánra. Természetesen fejlesztjük, továbbfejlesztjük, javítjuk az elektronikus tananyagokat, de mindig figyelmeztetjük tanulóinkat az előző tényre.

A leggyakrabban elének tárt kérdések már konzervált válaszokat nyitnak meg:
Mi értelme van a számítógépek világában egy ilyen eszköznek?



12. ábra: Szorobán a tanulók kezében

Az alapozásban hihetetlen nagy szerep jut a kisiskolás korú gyermekek körében a manipulációra és a vizualitásra épülő eszközöknek. A tanulás során gyors segítséget, biztos támaszt jelent egy-egy begyakoroltan megfogható taneszköz. Paradoxnak tűnik, de minden pedagógust arra ösztönzünk, hogy az első pillanattól a leszoktatás-

ra is figyeljen. Ez egy eszköz, addig segítsen, amíg feladatát el tudja látni, amíg szükség van rá. Célunk a gyors pontos fejben való számolás, nem az eszközön való számolás folytonossága. Emberfőket kell kiművelni, megalapozni ismereteiket az újabb ismeretek befogadására, legyen az magas szintű számítógépes programozás.

3. És még mire jó a szorobán?

A legegyszerűbb kérdés a leghosszabb választ fogja eredményezni. Röviden, nagyon sok képességre, készségre hat. Nem öncélú eszköz, azt az agyféltekét képezi ki, ami az elvont gondolkodásért felelős, a zene, a képzőművészet, a nyelvek befogadására alkalmas. Manipulációs eszköz, erősíti a koncentrált figyelmet, kitartóvá teszi a koncentráldott figyelmet, logikai megoldásokra sarkall, a legtöbb lehetőség megkeresése felé irányít, ugyanakkor az egyszerűsítésre szoktat.

Ringler András

SZTE, ÁOK, Orvosi Fizika Oktatási Csoport, Szeged
ringler@comser.szote.u-szeged.hu

Társszerzők: Duka Félix*, Dr. Molnár Péter**, Dr. Kövesdi Katalin**, Révész Zsolt*, Dr. Füvesi István***

* SZTE, ÁOK, Orvosi Fizika Oktatási Csoport, Szeged

** SZTE, JGYTF, Szeged

*** SZTE, TTK, Számítástudományi Tanszék, Szeged

MULTIMÉDIA AZ EGÉSZSÉGÜGYI TANÍTÁS ÉS TANULÁS SZOLGÁLATÁBAN

Az SZTE Általános Orvostudományi Karán különleges sebészeti eljárásokkal végzett műtétek és orvosi szempontból érdekes esetbemutatók kerültek videofilmes rögzítésre. Az anatómia, a belgyógyászat, a sebészet és a gyógytorna témájú filmek a velük kapcsolatos előadásokon jól használhatóak a szemléltetésekhez; de felhasználhatóak az ország orvos- és állatorvos egyetemén mind a graduális, mind a posztgraduális képzésben.

Az oktatófilmek segítségével jelentősen lerövidíthető a tanulásra fordítandó idő, jól hasznosíthatóak távoktatási információ átadására és az egyéni tanulás skálájának szélesítésére; általános és egyedi, ritkán látható esetek megismerésére, tanulmányozására.

A filmjeink a multimédia bevonásával váltak könnyen felhasználhatóvá.

1. A gyakorlati oktatás audiovizuális támogatása

A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Oktatástechnikai Központját 1984-ben azért hozták létre, hogy segítse az oktatás színvonalának emelését, jelentősen javítsa a végzős orvostanhallgatók gyógyító munkához szükséges klinikai készségeit, és hogy javuljon az erre vonatkozó praktikus ismeretük. Ez a kérdés önmagában is fontos, de a várható európai uniós csatlakozás esetén a magyar orvosi diplomákkal szemben támasztott egyenértékűség megköveteli, hogy a szegedi egyetemről kikerülő orvos-doktorok és egészségügyi szakemberek praktikus ismeretekben ne maradjanak el más egyetemek és főleg nem a nyugati egyetemek diákjainak ismereteitől.

Az egyetemünkön folyó oktatásnak mindig is központi kérdése volt a gyakorlati oktatás határfokának emelése. A 3. évezred kihívásainak való megfelelés elképzelhetetlen a magas szintű készségek kifejlesztése nélkül, s ezek gyakoroltatásának legjobb módja nyilván a betegekkel történő közvetlen találkozás és a velük történő fizikai foglalkozás. De ezen események gyakoriságát szemérem és etikai kérdések is akadályozhatják. Kívánatos, hogy a betegekkel való közvetlen találkozást előzze meg egy időben nem korlátozott gyakorlási lehetőség, amelynek tapasztalataival

alaposabbá válik a jövő szakembereinek képzése, jelentősen javul a végzős hallgatók elhelyezkedési esélye, a „versenyképessége”.

2. Filmjeink és használatuk

Az utóbbi 15 évben különleges sebészeti eljárásokkal végzett műtétek és orvosi szempontból érdekes esetbemutatók kerültek videofilmes rögzítésre. Eddig több mint 100 oktató videofilmet készítettünk. Az anatómia, urológia, sebészet, gyógytorna témájú filmek a velük kapcsolatos előadásokon szemléltetéshez jól használhatóak, de felhasználhatóak az ország orvos- és állatorvos egyetemeken mind a graduális, mind a posztgraduális képzésben közülük sok adaptálható a más egyetemeken folyó oktatáshoz, de a középiskolai biológia-tanításhoz is.

Filmjeink közül témakörönként néhányat szeretnénk kiemelni:

Anatómia témájúak:

- A fej,
- Artériák kanülálása,
- Anatómiai Múzeum stb.

Urológia témájúak:

- Urethra spirál,
- Uretro-vesicalis sipoly zárása,
- Entero-vesicalis sipoly zárása,
- Retro-urethralis sipoly zárása stb.

Sebészet témájúak:

- A műtéti területek előkészítése,
- Az ischaemiás szívbetegség,
- Lumbális szimpatectómia,
- Cisztikus csontkövesség,
- Hasüregi feltárás,
- Mastectómia,
- A véradás és a transzfúzió gyakorlata stb.

Gyógytornász témájúak:

- Cerebelláris ataxia,
- Bobát módszer,
- Gerincünk védelmében,
- Manuál terápiai lehetőségek,
- IFOMT norvég módszer,
- Központi idegrendszer vizsgálatok intakt és spinális békán,
- Impingement syndroma kezelésének komplex fizioterápiás lehetőségei,
- A sztóma ápolása stb.

Egyéb:

- Szeged,
- Teller Ede Szegeden,
- Az egészségtudományi képzés Szegeden,
- Gyógyszerésztudományi képzés Szegeden,
- A szegedi zsinagóga stb.

3. Az oktatófilmek szerepe az oktatásban és az ismeretterjesztésben

Az oktatófilmekkel kapcsolatban általános tapasztalat, hogy vetítésükkel jelentősen lerövidíthető a tanulásra fordítandó idő. Igazán nagy előnyük azonban abban rejlik, hogy kitűnően hasznosíthatóak távoktatási információ átadására és az egyéni tanulás skálájának szélesítésére. Az említett képzések bármelyikében résztvevő hallgatók általános és egyedi, ritkán látható eseteket is megismerhetnek, összehasonlíthatnak, elemezhetnek és tanulmányozhatnak.

Filmjeink a gyógytornászok képzésében is felhasználhatóak korábbi és a legújabb módszerek elsajátításában is.

Az oktatás hatékonyságának növelésén túl, a sebészeti műtéttani gyakorlati oktatásban alkalmazott bemutató állatműtétek videofilmre vétele és alkalmazása az oktatásban állatvédelmi célokat is szolgál. Lehetővé válik az oktatásban felhasznált állatok számának csökkentése hiszen a műtéti feladat bemutatására már nem, csupán a hallgató által történő végrehajtására szükséges az állatot biztosítani. Ez az oktatás költségeit is jelentősen csökkenti. A hatékonyságot növeli az a tény, hogy valamilyen hallgató optimális látótérrel figyelheti az általa később végrehajtandó műtét egyes mozzanatait; ezenkívül lehetőség van a videofilm többszöri lejátszására, ezáltal a feladat jobb memorizálására.

A szélesebb körű egészségügyi problémákkal foglalkozó filmjeinket a helyi és az országos médiumok rendelkezésére bocsátjuk. A sikeresebbnek ítélt oktatófilmek idegen nyelvű és CD-ROM-os változatainak elkészítése lehetővé teszi filmjeink más országokban való felhasználását is.

4. A bemutatásra kerülő filmek

Előadásunk keretében különböző témakörű filmjeinkből mutatunk be részleteket.

4.1. Gerincünk védelmében

A derékfájás az egyik leggyakoribb panasz, amivel a betegek orvoshoz fordulnak. A normális gerincnek kettős S alakú görbülete van, ezáltal nagy mozgékonyt tud biztosítani az emberi test számára.

Legjobban terhelt szakasz az ágyéki gerinc. Ezen szakasz megbetegedésének és sérülésének megelőzése a cél.

A megelőzés része a helyes testtartás beállítása, megtartása és a gerincet kímélő mozdulatok kialakítása. Ezek eléréséhez célszerű munka közben felállni, nyújtózkodni és törzshajlításokat végezni hátrafelé.

4.2. Impingement syndroma

Ezen syndroma hátterében a rotátorköpeny különböző oki tényezők miatti károsodása áll. A humerus fej centralizálását nem tudja végrehajtani a cavitas glenoidaleban. Az izomegyensúly megbomlik, aminek eredményeként a subacromiális tér csökken.

A klinikán elsősorban konzervatív kezelésben részesülnek a betegek. A gyógytornász feladatai közé tartozik a betegvizsgálat; ezen belül:

- anamnézis felvétel,
- megtekintés,
- tapintás,
- mozgásterjedelem vizsgálat,
- izometriás vizsgálat,
- speciális tesztek elvégzése; valamint
- a beteg kezelése (pl. stretching, PNF, lágyrész mobilizációs technikák, oszcillációs mozgás, függesztőrács használata, subaqualis torna).

Ezen terápiás lehetőségek egyénre szabottak.

4.3. Központi idegrendszer vizsgálatok intakt és spinális békán

A gyógytornász hallgatók már az első év során elsajátíthatják az orvosi élettan alapjait. A diákok nem csak hallgatják az élettan előadásokat, hanem gyakorlatokon is részt vesznek. Itt vizsgálják a központi idegrendszert és a kísérleteket békákon végzik.

4.4. A műtéti területek előkészítése, bőrmetszés, vérzéscsillapítás és a szövetek egyesítése

A Kísérleti Sebészetben az orvostanhallgatók megismerkednek a műtéti területek előkészítésével, a bőrmetszéssel, a vérzéscsillapítással és a szövetek egyesítésével. A felsorolt műveleteket állatokon végzik. Videónk ezeket a tevékenységeket mutatja be jól követhető formában.

A műtéti terület előkészítése borotválásból és az ezt követő alkoholos és jódos lemosásból áll. A megfelelő izolálás is segít abban, hogy a fertőzéseket elkerüljük.

A bőr átmetszéséhez ismerni kell az adott terület ereinek, idegeinek lefutását. A bőrmetszéshez hasas szikét választunk. A szikét többféleképpen foghatjuk: úgy mint egy hegedűvonót, mint egy asztali kést, vagy úgy, mint egy töltőtollat.

Vérzéscsillapítás. A szövetek átvágása, illetve preparálása során vérzések léphetnek fel, amelyeket csillapítani kell. A vérzés a műtétek legveszélyesebb szövődménye, és a sebgyógyulás legnagyobb akadálya.

A bőr alatti szövetek szétválasztása. A laza, általában könnyen preparálható szöveteket MAYO-ollóval tompán, majd élesen preparálva választjuk el egymástól.

A szövetek réteges egyesítése. A műtétek befejezéseként a felületi szöveteket egyesítik. Az egyesítés varratokkal vagy kapsokkal történhet. A varratoknak két fő típusa ismert: a csomós varrat és a tova futó varrat.

A szubkután szövetek egyesítése. A mély sebeket több rétegben kell összevarrni. A megfeszített szövetbe beleszúrjuk a tűt, majd a hozzánk közelebbi szöveteket felvéve, a tűt gördítve magunk felé toljuk. Az öltések között egy-másfél centiméteres távolságot tartunk. A fonalakat egyenként megkötjük.

A bőr egyesítése kapszózással. A bőrt MICHEL-féle kapsokkal is egyesíthetjük. Ehhez MICHEL-féle kapocsrakó-kapocsszedő műszert használunk.

Bőrvarrat. A bőrt legtöbbször Donáti típusú varrattal egyesítjük. A tőlünk távolabb eső bőrszél horgas csipesszel megfogjuk, és a seb szélétől körülbelül 1 centiméterre beöltünk a bőrzebe. A tőlünk távolabbi sebszélen ezt megismételjük. A varrat előkészítése után a fonalat levágjuk.

4.5. Sziámi ikrek szétválasztása

Három évvel ezelőtt a kisperegi sziámi ikreket a Szegedi Gyermekklinikán sikeresen szétválasztották. Filmünk lehetővé teszi, hogy ezt a páratlan műtétet a szakemberek is és az orvostanhallgatók is videofilmről tanulmányozhassák.

4.6. A véradás gyakorlata

A videofilm a véradás egymás után következő munkafolyamatait mutatja be. Tájékoztatást ad arról, hogy a véradásra jelentkező donort hogyan fogadják, hogyan vizsgálják ki, hogyan veszik le tőle a vért.

A filmet elsősorban a középiskolák 11. és 12. osztályos tanulóinak ajánljuk a biológia tantárgy tanuláshoz. Különösen fontosnak tartjuk e korosztály megismertetését a véradás jelentőségével, mert ők jelentik a véradók utánpótlását.

Célunk annak bemutatása, hogy a gondos munkával végzett vérvétel a véradóra nézve semmilyen veszéllyel nem jár.

4.7. A véradóktól levett vér feldolgozásának, kivizsgálásának technikája

Ezt a filmet elsősorban orvostanhallgatóknak, egészségügyi főiskolásoknak, a transfúziológia iránt érdeklődőknek ajánljuk.

A film segítségével betekintést nyerhetünk egy vérkészítményeket előállító laboratóriumba. A vérfeldolgozási technológia bemutatja az alapkészítmények és a tisztított vérkészítmények előállításának módjait. A szakanyag ismerteti mindazokat a vizsgálatokat is, amelyek nélkülözhetetlenek a transfúzió biztonságosságához.

A vérkészítmények előállítási menetének bevezetését-rögzítését folyamatábrák segítik.

4.8. A transfúzió gyakorlati megvalósítása

Filmünk a vérkészítmények betegágnál történő felhasználását ismerteti.

A feldolgozott témát orvostanhallgatóknak, egészségügyi szakiskolásoknak, főiskolásoknak és a transfúziót végző szakemberek képzéséhez ajánljuk.

A vérátömlesztés végrehajtása nem csak szakmai, hanem jogi kérdés is.

A vérátömlesztésért felelősök a Transzfúziológiai Szabályzat előírásai szerint kötelesek dolgozni. A videofilm készítőinek az a célja, hogy a felelősségteljes munka végzéséhez könnyítsék meg a szakmai ismeretek hatékony, alkalmazásképes elsajátítását.

4.9. A sztóma ápolása

A hazánkban is bekövetkezett epidemiológiai korszakváltás következtében a szív- és érrendszeri betegségek mellett a daganatos betegségek száma jelentősen megnőtt. Az európai-, különösen a magyar táplálkozási szokások kedveznek az emésztőrendszeri gyulladások és daganatok kialakulásának. Szerencsére a rendszeres szűrő vizsgálatok és a korszerű diagnosztikai módszerek lehetővé teszik a korai felismerést. Bár az utóbbi években a műtéti technika is sokat fejlődött, mégis elég nagy a sztóma kialakításával járó operációk száma. Magyarországon jelenleg $\approx 15\,000$ sztómás él. Sajnos számuk egyre nő, ezért társadalmi szempontból is fontos, hogy a sztómások ne szoruljanak a társadalom gondoskodására, legyenek önállóak, főleg ne legyenek kiszolgáltatottak.

Videofilmünk fő célja, hogy a sztómás betegek ápolásához elméleti és gyakorlati útmutatót adjon betegnek, tanulónak, ápolónak, gondozónak egyaránt. Az ilyen jellegű szemléltető anyag ugyanis eddig hiányzott az ápolási feladatok megértésének és elsajátításának gyakorlatából. Az eddig használatos oktatási és szemléltető anyagok ma már nem felelnek meg a legújabb követelményeknek és elvárásoknak. Filmünk elkészítésekor ezért - az elméleti alapok megjelenítése mellett - arra törekedtünk, hogy a gyakorlatban is megmutassuk a sztóma ápolásához használatos, jelenleg legjobban elfogadott gyakorlati fogásokat. Bízunk abban, hogy a szélesebb körben is vetíthető filmünkkel jelentősen megkönnyítjük, de ami még fontosabb, jelentősen lerövidíthetjük a sztóma ápolásánál betartandó szabályok elsajátítását, begyakorlását.

A film készítői arra számítanak, hogy a folyamattal várhatóan együtt jár majd a sztómás betegek életminőségének és életérzésének jelentős javulása is.

A videofilmek szakmai anyagának szerzői:

Benedek György, Boros Mihály, Füzesi Kristóf, Borda Stefánia, Jánosy Tamás, Németh Péter, Bodosi Balázs, Vezendi Klára, Kádas Éva, Vig Zsuzsanna.

A videofilmeket készítették:

Duka Félix, Molnár Péter, Nagy Ferenc, Kövesdi Katalin, Ringler András.

A MAGYAR TARTALOMIPARI SZÖVETSÉG TEVÉKENYSÉGE AZ E-LEARNING MÓDSZEREK TERJESZTÉSÉBEN

Ebben az „írásban” rendhagyó módon az előadás során bemutatásra került prezentációt szerepeltetjük. A 17 prezentációs „dia” a Szövetség korábbi és jelenlegi tevékenységét mutatja be vázlatos, felsorolásszerű formában. A Szövetség tevékenysége hatásának megmutatására statisztikákat, grafikonokat alkalmazunk. További információk a fenti e-mail címen, illetve az utolsó dián szereplő Internet címen érhetők el.

matisz E-módszerTAN **agriamedia**

Korábbi tananyagok: PC TanCD

PC TanCD

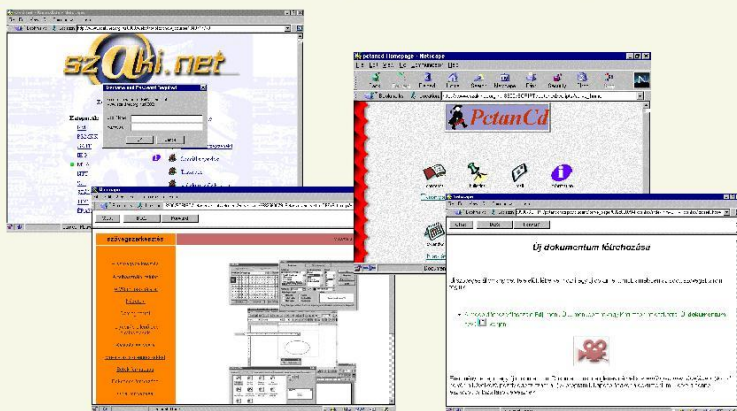
Főmenü

- Feltekintés?
- Számítógépről általában
- Operációs rendszerek
- Tervezési szimuláció
- Wiseap novisek
- Társas prezentáció és naplókalkulációk
- Közvetlen internetezés
- Beállítások

1.1 A szövegsz

AgriaMedia 2002 konferencia 2002. október 10-12.

Korábbi tananyagok: PC TanLAP



AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

„Informatikai Írástudást Mindenkinék!” rehabilitációs képzés

A Magyar Távoktatási Alapítvány közreműködésével az SZRMKK-ban sikeres call center kezelői és weblapszerkesztői tanfolyamok szervezése mozgássérült, illetve kerekesszékes hallgatók (csoportonként 20-25 fő) számára



„Tudókocsi”ban is van remény.

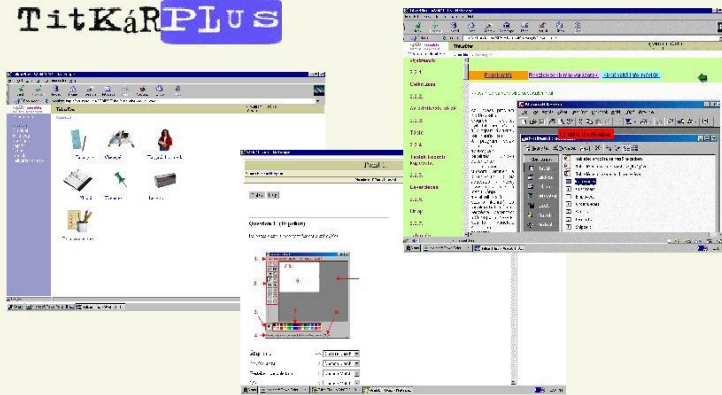


AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

Korábbi tananyagok: TitkárPlus

TitKárPLUS



AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

Korábbi tananyagok: InfEsély

Gyakorlat-orientált képzés az ECDL követelményei szerint

A saját fejlesztésű tananyag témakörei

- számítógép ismeret (Windows kezelése, Intéző stb.)
- Internet használat (böngésző, levelező)
- szövegszerkesztés (Word 2000)

Időtartam: 2001. október elejétől február végéig (~ 2 x 3 hónap)

Országos jellegű

Díjtalan (az Internet hozzáférés költségeit a jelentkező állja)

A tanfolyamra jelentkezhet bárki (korhatártól és iskolai végzettségtől függetlenül, **Internet hozzáférés szükséges!**)

AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

Korábbi tananyagok: InfEsély

Teljes egészében az Interneten zajlik

- a hallgatók távoktató keretrendszeren keresztül kapják meg a szükséges ismereteket (*tananyag, gyakorlófeladatok*), és ez biztosítja a szükséges *kommunikációs csatornákat* is
- vizsga elektronikus úton
- elektronikus látogatási bizonyítvány (a tanfolyam sikeres elvégzése után)

Internettel nem rendelkezők?

- oktatásban részt vevő Teleházak, iskolák és Regionális Képző Központok biztosítanak hozzáférési lehetőséget

Korábbi tananyagok: InfEsély



tananyag jellemzői

- 4 téma egység 44 fejezetben
- alap és kiegészítő szintek
- elágazások : fogalom, ill. részletes magyarázat
- kibővített fogalomtár

tudás ellenőrzése



- kvíz (tesztkérdések, vizsga)
 - önellenőrzés + tutori követés
- gyakorlati feladatok
 - tutori ellenőrzés + önellenőrzés

Kommunikáció



E-mail



Fórum



Egyéni honlap



Csevegő

Korábbi tananyagok: InfEsély

Budapest / vidék

(válasz: 584 fő)

- vidék: 410
- Budapest: 174

Nemek szerinti megoszlás

(válasz: 719 fő)

- férfi: 330
- nő: 389

Számítástechnikai ismeretszint

(válasz: 217 fő)

- nincs: 57
- alap: 120
- közép: 40

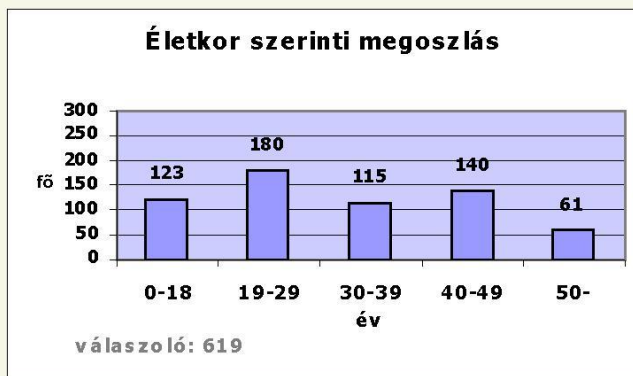
Iskolai végzettség

(válasz: 332 fő)

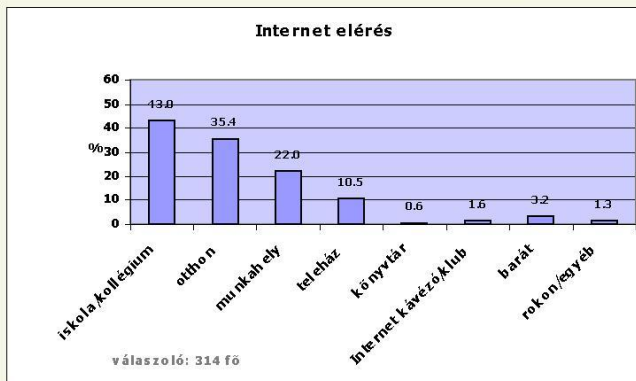
- alapfok: 109
- középfok: 132
- felsőfok: 91

Korábbi tananyagok: InfEsély

Életkor szerinti megoszlás



Korábbi tananyagok: InfEsély



Korábbi tananyagok: InfEsély

Vizsgát tenni szándékozók aránya (minta: 719 fő)

- nem: 60.2%
- elektronikus: 33.1%
- ECDL 2.4%
- OKJ 0.6%
- többféle 3.8%

Vizsgázottak (válasz: 179 fő)

- *sikeres: 152
- sikertelen: 27

* a sikeresség kritériuma 65%-os eredmény
40 kérdéses, feleletválasztós tesztben

Az e-Learning pedagógiai és tananyagfejlesztési módszertanának kidolgozása az Apertus Közalapítvány számára:



AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

E-módszerTAN projekt résztvevői: az Apertus Közalapítvány T013 pályázatának nyertesei

PR-I. „tananyagfejlesztő” konzorcium:

Educatio Társadalmi Szolgáltató KHT „E-tananyag az Írisz-sulineten”

PR-II. „tananyagfejlesztő” konzorcium:

Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. „Szakképzési Elektronikus Akadémia”

PR-III. „tananyagfejlesztő” konzorcium:

Mimóza Kommunikációs Stúdió Kft. „Didakta” tananyag

PR-IV. „E-módszerTAN” konzorcium:

Eduweb Távköztan Rt. „Az Apertus Közalapítvány egységes e-tananyag specifikációjának és értékelésének kidolgozása, implementálása és támogatása.”

AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.



E-módszerTAN



E-módszerTAN projekt résztvevői: a PR-IV. „E-módszerTAN” konzorcium

- Eduweb Távoktatási Rt. (főpályázó)
- Antenna Hungária Magyar Műsorszóró és Rádióhírközlési Rt.
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műegyetemi Távoktatási Központ
- Magyar tartalomipari Szövetség
- MATÁV Rt. Oktatási Igazgatóság
- Szent István Egyetem GTK, Közép-Magyarországi Regionális Központ
- TeleDataCast Kft.

AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.



E-módszerTAN



E-módszerTAN program célja

- technológiai háttér biztosítása a PR-I. - PR-III konzorciumok (tananyag)fejlesztéseihez
- Apertus Közalapítvány egységes e-tananyag specifikációjának elkészítése
- Apertus Közalapítvány egységes értékelési módszerének kidolgozása
- PR-I. - PR-III. programokkal való kapcsolattartás, együttműködés
- PR-I. - PR-III. programokban megvalósuló fejlesztések nyomon követése, technikai tanácsadás és támogatás
- projekteredmények népszerűsítése

AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

E-módszerTAN program eredményei

- Intézményközi együttműködési rendszer (irányelvek és minősítési módszerek kézikönyve)
- tematikus portál (hírek, publikációk, rendezvénynaptár)
- projektkövető és dokumentációs rendszer
- e-tananyag értékelési rendszer (értékelési tudásbázis)
- e-tananyag specifikáció (gyakorlati tananyagfejlesztési útmutatók)
- e-tananyag fejlesztésének pedagógiai-távoktatási alapjai (tanulmány és CD példatár)
- XML alapú tananyagszerkesztő alkalmazás
- eredmények terjesztése, promóció (rendezvények és publikációk)

AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

E-módszerTAN Főmenü

Zárt csoport Keresés Véget

E-módszerTAN projekt kiértékelése

Üdvözzük az E-módszerTAN honapon!

Az E-módszerTAN projekt 2002. évben az Apertus Közalapítványnál nyert pályázat segítségével a Magyarországon és Európán kívüli területeken is elterjedt tananyagfejlesztési szabványok mentén az alábbi célokat valósítja meg:

- Az APERTUS Közalapítvány egységes e-tananyag specifikációjának elkészítése,
- Az AHBKTIUS Közalapítvány egységes e-tananyag értékelési módszerének kidolgozása,
- Tevékenységi terület beosztása az APERTUS Közalapítvány PR-I. - PR-III pályázata nyertesek által megvalósuló fejlesztésekhez
- A létrejött specifikációk, tanulmányok, szakmai anyagok és demó-készletek rendszeres nyilvános publikálása

Ászerov Assen V.
E-módszerTAN honlapjának fejlesztése
E-módszerTAN honlapjának fejlesztése
E-módszerTAN honlapjának fejlesztése
E-módszerTAN honlapjának fejlesztése

Welcome to the E-módszerTAN homepage!

With the help of winning the 2002. years competition of the Apertus Public Foundation the project of E-módszerTAN sets the goals to achieve in the field of the norms of eLearning, forming on the stage of Hungary and the European Union, as the following

- To form the unified valuing system of the Apertus Public Foundation for the electronic syllabus,
- To provide the technological background for the developments of the winners of the

AgriaMedia 2002 konferencia

2002. október 10-12.

IV. INFORMÁCIÓS RENDSZEREK,
TANESZKÖZÖK, SZOLGÁLTATÁSOK AZ
INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM
TANÜGYÉBEN

INFORMATIKA A TANÜGYIGAZGATÁSBAN

Az 1996. évi közoktatási törvény módosítása számottevően átrendezte a tanügyigazgatási feladatok megosztását. A tankerületi oktatásügyi központok megszüntetésével az irányítási feladatok jelentős része visszakerült a megyei önkormányzatok szintjére. Bizonyos feladatok azonban központi szervezésben maradtak. Így jött létre az Országos Közoktatási Intézet, közismert nevén OKI szervezeti keretében a Győrött működő, de országos feladatokat ellátó Információs Központ. Ennek a központnak a feladata volt azoknak az informatikai feladatoknak a megszervezése és bonyolítása, melyek közvetlenül az Oktatási Minisztérium munkáját voltak hivatottak szolgálni.

Az első jelentős kihívás a NAT-implementáció informatikai támogatása volt. Úgy gondolom, nemzetközi összehasonlításban is jelentős eredménynek mondható, hogy az 1997-ben és '98-ban zajló tanügyi reform – későbbi vizsgálatokkal igazolt – legjelentősebb információforrása az OKI Informatikai Központja által működtetett *internetes és CD tantervi adatbázis* volt. Az aktív egyeztetendő időszakban kialakított adatbankban több mint hatezer tantervi egység került feldolgozásra. A letöltések száma meghaladta a háromszázazretet. Összesen tizenkétezer tantervi CD került ki az iskolákba a „Microsoft Magyarország” együttműködésével. Az állandó – elsősorban a hardver hiányát felelmegető – kritikákkal kapcsolatban elmondhatjuk, hogy a legtöbb letöltés az óvodai programok közül történt, pedig nyilván nem ezek a legjobb infrastruktúrával rendelkező közoktatási intézmények. Már e tény alapján is érzékelhető volt, hogy az eszközök megléte mellett alapvető fontosságú az intézményvezetés hozzáállása a korszerű informatikai eszközök alkalmazásához. A ilyen jellegű kultúra kialakítása tehát első számú feladattá vált az elkövetkező években.

Az informatika tanügyigazgatási lehetőségei számottevően megnöttek a SuliNet-fejlesztések révén. Miután 1998. végére valamennyi középiskola internetkapcsolatot kapott központi forrásból, lehetőség nyílt az ezeket az intézményeket érintő központi feladatok egyre nagyobb mértékű on-line megoldására. Ezek közé tartozik az *érettségi bizonyítványok központi nyilvántartási rendszerének* kialakítása és működtetése. Ezt a feladatot az 1997. évi érettségi kormányrendelet határozta meg, és döntött az Informatikai Központba telepítéséről. Az első időszakban kizárólag papíralapú adatszolgáltatásra épült a rendszer. Csak az adatbázis és a későbbi adatszolgáltatás volt gépesítve. Egy ilyen megoldás költségigényének döntő hányadát az adatrögzítés teszi ki. Tehát az adatszolgáltatás elektronizálása jelentős költségmegtakarítást eredményez. Az adatok közhitelessé tétele érdekében továbbra is szükséges a megfelelő aláírásokkal ellátott jelentőlapok beküldése, azonban az on-line adatszolgáltatás igen jelentős egyszerűsítést jelent. E feladat megoldása során került először alkalmazásra az a módszer, mely szükségtelenné tette az adatlapok összehasonlítását

célzatú rögzítését. (Ezt a módszert egyébként az APEH is csak egy fél évvel később vezette be.) Az on-line adatküldéssel egy időben kinyomtatott és hitelesített adatlapon egy vonalkódban tárolásra kerül annak tartalma is. Beérkezéskor teljesen elektronikus úton kerül összehasonlításra a hitelesített és az elektronikusan érkezett tartalom. Ez után történik az adatszolgáltatás lezárása és jelzés az adatszolgáltató felé annak elfogadásáról. A tanügyigazgatási informatikai rendszer ezen eleme működik legrégebben, ma már teljesen zökkenőmentesen. Az első eredmények is megvannak, 2001-ben felfedték az első hamisított érettségi bizonyítványt.

Tanügyigazgatási rendszerünk másik, talán legösszetettebb és legkockázatosabb informatikai vállalkozása a *Középiskolai Felvételi Információs Rendszer*, röviden KIFIR 1999. évi elindítása volt. Tartalmi háttéréről tudni kell, hogy az általános iskolából a középfokon továbbtanuló gyerekek felvételi rendszere évtizedeken keresztül alkotmányosértő módon működött, mivel nem biztosította a tanuló szabad iskolaválasztását, és a rendszer algoritmusában bizonyos esetekben kizárta a szabályos jelentkezések érdemi elbírálását. A rendszer másik meghatározó hiányossága volt, hogy a felvételi eljárás során a tanulók mozgása az egyes intézmények között minimálisra korlátozódott. Ez azzal járt együtt, hogy a csökkenő gyereklétszám és változatlan intézményi kapacitások ellenére a tanulók nem tudtak elmozdulni a keresettebb intézmények felé, és persze nem maradtak üresen a nem népszerű képzést nyújtó tagozatok. Ennek igen káros hatása volt a rendszer hatékonysága szempontjából. Ez magyarázta az intézmények egy részének ellenállását az új rendszer bevezetésével szemben. A feladat megoldásának algoritmusában a felsőoktatásból már ismert rendszerhez hasonló, két lényeges eltéréssel. Egyrészt itt nincs összehasonlítható pontrendszer, mely alapján a pontszámok meghúzásával lehetne a besorolásokat megtenni. Helyette iskolai rangsorok vannak, és ezeket kell a tanulói rangsorokkal összevetni. Másrészt az érintett intézmények száma lényegesen nagyobb, mintegy hatezer, és az informatikai kompetencia a végpontokon számottevően alacsonyabb, mint a felsőoktatási intézményekben.

A 2000. tavaszán lezajlott, közvetlenül az OM irányításával működtetett éles próbaüzem, kisebb zökkenőkkel ugyan, de korrekt eredménnyel zárult. Nagyon tanulságos a rendszer 2001. évi kudarcának elemzése. A jól működő rendszert az OM átadta az OKÉV-nek, ahol a feladatellátással megbízott vállalkozás, engedve az intézmények nyomásának, számos feleslegesnek ítélt adminisztrációs lépést törölt az algoritmusból. Így a folyamatban maradt hibás adatok száma olyan magas volt, mely a rendszer összeomlását eredményezte, és a teljes újrafuttatást tette szükségessé. Az OM a tapasztalatokat értékelve, menesztette az OKÉV főigazgatóját, és visszaadta a rendszer üzemeltetését az EDUCATIO Kht-nak. Az egyetemi felvételt is szervező szervezet, 2002-ben teljesen zökkenőmentesen, közmegegyezéssel bonyolította le az eljárást. Pedig lényeges új tanügyi eszközként, további feladatok ellátását építették be a rendszerbe.

A szakképzés reformja kapcsán jogszabályok már 1998. óta tiltják a 9. évfolyamra történő beiskolázásánál a konkrét szakma kiválasztásának megkövetelését a tanulóktól. Ennek a célnak az érdekében az úgynevezett tagozatkód begyűjtő modult úgy szerkesztettük meg, hogy az lehetetlenné tegye az egy szakmacsoporton belüli szakmák megkülönböztetését. Ez talán a legmeggyőzőbb példája annak, hogyan lehet

informatikai eszközökkel jogkövető magatartásra kényszeríteni az iskolákat. Megjegyzem még, hogy szülői kívánságra a rendszer lehetővé tette a felvételi eljárás lezárta után a tanulói rangsorok módosítását is, számottevően bonyolítva ezzel a rendszert.

Röviden szólnék a nagyon sok elemből felépülő *tankönyv-informatikai rendszer-ről*. Ennek fő elemei a következők: A kiadói modul, mely lehetővé teszi, hogy minden kiadó a saját könyveire vonatkozó adatokat, on-line, vagy mágneslemezen szolgáltatassa a tankönyvjegyzék összeállítását végző informatikai központnak (EDUCATIO Kht). Az így kialakuló lista engedélyszámmal történő hitelesítését az OM Tankönyv- és Taneszköz-irodája szintén on-line módon végzi. Az így elkészülő tankönyvjegyzéket az iskolák CD-adathordozón kapják meg. A CD-n lényegesen több információ áll rendelkezésre, mint a korábbi, hagyományos tankönyvjegyzékekben. Például a legtöbb tankönyv borítójának képe, és egy-egy fejezete is megtalálható. Működik egy keresőrendszer, melynek segítségével különböző leválogatásokat lehet készíteni. Természetesen a szoftver lehetővé teszi a hagyományos tankönyvrendelési lapok automatikus elkészítését és kinyomtatását. De lehetőség van on-line tankönyvrendelésre is. Sajnos ezzel a lehetőséggel még csak mintegy ötszáz intézmény élt a hatezerből. A rendszer statisztikai megfigyelést is biztosít az OM számára. Ennek segítségével nyomon követhetők az iskolák tankönyvrendelési szokásai, illetve a többéves adatok alapján megfigyelhetők bizonyos tendenciák. Még ennek is van igazgatási hozadéka, hiszen a kiadók államikezesség-vállalású hitelfelvételének alapját jelentő forgalmi adatok innen hitelesíthetők.

Míg az eddig vázolt feladatok a kormányzat számára nem kötelező, önként vállalt, az érintettek munkáját segítő projektek voltak, a következőkben két, törvény által előírt feladat informatikai megvalósítását mutatnám be.

Az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program törvényi rendelkezései alapján a közoktatásra vonatkozó adatszolgáltatási kötelezettség hárul valamennyi közoktatási intézményre. Ezt az adatgyűjtést eddig a KSH végezte megyei irodáin keresztül, egy 1953 óta csak javítgatott, papíralapú adatszolgáltatás szerint. Már 1997-ben megfogalmazódott az igény mind a tartalmi, mind a formai korszerűsítésre. A SuliNet program keretében ennek anyagi feltételeit meg is teremtették. A szoftverfejlesztés elhúzódása és az állandóan változó lebonyolítási koncepciók miatt, a bevezetésére csak 2000. őszén került sor. Így utólag azt lehet mondani, hogy a kétkedésnek volt alapja, hiszen a bevezetés teljes csődöt jelentett. Így aztán mind a mai napig Magyarország nem áll rendelkezésre a 2000. évi közoktatási statisztika. Szerencsére az OM illetékes vezetői „nem öntötték ki a fürdővizet a gyereket”, hanem egy új fejlesztő gárdával a szoftvert teljesen átdolgoztatták, az adatgyűjtés megszervezését pedig a már ilyen feladatokban bizonyított saját háttérintézményre, az EDUCATIO Kht-ra bízták. Ez a döntés helyesnek bizonyult, miután a 2001. évi októberi statisztikai adatgyűjtés – mely egyébként a *KIR-STAT* nevet viseli – sikeresen lezajlott. Bár az adatgyűjtő modul még némi csiszolásra szorult – elsősorban a beépített önellenőrző algoritmusok vonatkozásában –, az adatok begyűjtése mégis megtörtént. Így most ezekben a napokban egy sokkal biztonságosabb rendszer dolgozik az intézményekben. Örömteli tapasztalat volt, hogy míg csak a SuliNet-hálózatba bekapcsolt intézményeknek volt kötelező az on-line adatszolgáltatás, a többi iskola, óvoda je-

lentős része is elektronikusan szolgáltatott adatot. Minimális volt a papíralapú adatszolgáltatók száma. A megújult formához természetesen korszerű tartalom is tartozik. A jelenlegi adatrendszer már figyelembe veszi az OECD és EUSTAT adatszolgáltatási kötelezettségünket, és alkalmazza annak jelölésrendszerét.

Jogi szempontból áttörést jelent a közoktatási feladatellátás szempontjából a 20/1997. sz. kormányrendelettel definiált *Közoktatási Információs Rendszer*, röviden KIR. Ennek értelmében csak azok az intézmények tekinthetők ma Magyarországon közoktatási intézménynek, melyek szerepelnek ebben az adatbázisban, azaz van OM azonosítójuk. Ezt az azonosítót szerepeltetni kell az intézmény által kiállított minden okiraton, bizonyítványon. Tekintettel arra, hogy a rendszer nyilvántartja a közoktatási intézmény által végzett feladatokat, ezért bármikor ellenőrizhető, hogy az adott időpontban jogosult volt-e az érintett iskola a szóban forgó dokumentumot kiadni. A rendszer az alapadatokkal 2001-ben feltöltésre került és működik. A kormányrendelet előír egy, a KIR részét képező információs adatszolgáltatást is, mely például az intézményekben dolgozó pedagógusokat mutatná be. Ennek feltöltése, eléggé akadékosztva, most is zajlik. Érdeklenség talán, hogy erre a rendszerre alapozva akadályozta meg az OM a jászladányi alapítványi iskola működésének megkezdését. Egyszerűen nem adta ki az OM-azonosítót.

Röviden néhány fontos, előttünk álló fejlesztésről is szeretnék szót ejteni.

Az eddig bemutatott tanügyi informatikai eljárások számottevően egyszerűsödénének, ha nem volna szükség párhuzamos papíralapú ügyintézésre a hitelesítések miatt. Meg kell tehát oldani az *elektronikus aláírás* bevezetését a közoktatási intézményekben. A másik fejlesztési irány a diákigazolvány rendszer kapcsán, egy *tanulói azonosító* bevezetése. Ez zökkenőmentesebbé tenné a diákigazolványok kiadását, a hozzájuk kapcsolódó kedvezmények kiterjesztését. Ennek mintájára megszervezhető a *pedagógus igazolványok* és juttatások rendszere is. A legfontosabb fejlesztési kötelezettségünk annak az *iskolaadminisztrációs szoftvernek* az elkészítése, mely automatikusan előállítja a korábban ismertetett rendszerek bemenő adatait, és jelentős segítséget nyújt a közoktatási intézmények mindennapi feladataihoz szükséges adminisztráció ellátásához.

TANESZKÖZÖK AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOMBAN

1. A taneszközök fejlődése

Sokszor kezdem mondanivalómat azzal a közismert megállapítással, hogy taneszközök, *taneszközök* az iskolai tanítás kezdeteitől léteznek. Az élőlészavas tanítást és személyes bemutatást már a kezdetekben kiegészítették a *gyakorlást szolgáló* eredeti tárgyak, használati eszközök (pl. fegyverek, munkaeszközök), majd a kéziratok, könyvek (később tankönyvek) mellett a gondosan kiválasztott *szemléltetési célú* eredeti tárgyak, minták, másolatok, modellek, rajzolt és festett képek, térképek, földgömbök, mérőműszerek, laboratóriumi eszközök.

Jóval később megjelentek az első, *szándék szerint is taneszközök*, didaktikai céllal szerkesztett demonstrációs és kísérleti eszközök, preparátumok, szemléltető diáképek és tematikus faliképek, néma és hangos oktatófilmek, hanglemezek, s a tömegkommunikációs eszközök, az élő iskolarádiós és televíziós adások.

A szemléltetést, gyakorlást és az önálló ismeretszerzést segíteni hivatott hang- és videokazetták, hangosított diasorozatok, didaktikus játékok, oktatócsomagok, tanulókísérleti és manipulációs készletek mellett néhány évtizede megjelentek az oktató- és számítógépes programok.

Napjainkban próbál teret nyerni az optikai lemezről és hálózaton hozzáférhető multimédia-tananyag, a távoktatás új módja, pl. az e-learning (elektronikus hálózati eszközök és programok segítségével történő távtanulás), vagy az e-book (könyvméretű, digitális, hordozható, feltölthető, hipermédia „maroktankönyv”) használata.

Ez utóbbiakat a szakirodalomban *új információs és kommunikációs technológiák* néven említik, és egyes kutatók az információs társadalom iskolájának nélkülözhetetlen alapfeltételének tekintik. A tanórákon kívül mindezen eszközöknek az iskolákban hagyományosan a könyvtár, ill. a szertár, a szaktanterem, laboratórium, később a tanulók által szervezeten és egyénileg igénybe vehető médiatár, forrásközpont adott helyet. Az iskola infrastruktúrája, a tanulási környezet ma a hagyományos és az elektronikus taneszközök szimbiózisa, amely hosszú fejlődés eredménye.

Az iskolai gyakorlatban azonban máig legelterjedtebbek a nyomtatott taneszközök, a tankönyvek, munkafüzetek, feladatgyűjtemények és a „hagyományos” tanári demonstrációs és szemléltető eszközök.

W. Schramm (1977) történeti szempontú megközelítése – amely negyedszázada fogalmazódott meg – a taneszközöknek 4 nemzedékét öleli fel:

- Az első nemzedékbe azok az eszközök tartoznak, amelyek elkészítéséhez és bemutatásához sem kell gépi berendezés (pl. kéziratok, festmények, a manufaktúra egyedi termékei).
- A második nemzedék eszközei azok, amelyek előállításához gépek szükségesek, de a bemutatásukhoz nem (pl. nyomtatott, grafikus média, könyv, tankönyv, térképek, demonstrációs és kísérleti eszközök).
- A harmadik nemzedékbe tartozó információhordozók előállításához és bemutatásához egyaránt gépi berendezések szükségesek (pl. audiovizuális média, filmvetítés, videó).
- A negyedik nemzedékbe az „automatizált oktatás” eszközei és programjai tartoznak, amelyek a tanulásirányítást, visszacsatolást is megvalósítják (pl. oktató és számítógépek, programok)

Miként elődeink különbséget tettek a Gutenberg előtti és az azt követő kor között, napjainkban célszerű különbséget tenni a számítógépek megjelenése előtti korszak taneszközei, valamint az új információs és kommunikációs technológiák megjelenése utáni taneszközök között. Az elmélet és a tapasztalat szerint azonban az iskolai gyakorlatban a teljes taneszköztárra szükségünk van.

A kötelezően előírt tankönyvek, taneszközök ideje is elmúlt, a tankönyv és a taneszerellátás már nem állami monopólium. A taneszköz ipar, ezt felismerve mind a négy generációs nemzedékből rendkívüli választékkal szolgál. Ennek a felhozatalnak a szakmai értékelése, a média kiválasztása a pedagógusok mesterségbeli tudásának része, tanári kompetencia lett.

2. A taneszközök és a médiakiválasztás

A megfelelő taneszköz, oktatómédiium, információhordozó kiválasztásához a „választék” elvi és gyakorlati ismerete elengedhetetlen. Az *oktatástechnológiai célú produktumok*, taneszközök, médiumok és médiarendszerek osztályozására több rendszer és kategorizálás is készült. E. Dale amerikai kutató 1969-ben pl. *a konkrétól az absztraktig* skálán helyezi el a médiumokat, a következőképpen:

12. Szóbeli jelképek
11. Vizuális jelképek, jelek, sematikus ábrák
10. Rádióadások, hangfelvételek
9. Állóképek
8. Mozgóképek
7. Iskolatelevízió
6. Kiállítások
5. Tanulmányi kirándulások
4. Demonstrációk
3. Dramatizált tapasztalatok, színdarab, bábszínház
2. Mesterséges tapasztalatok, modell, makett, szimuláció
1. Közvetlen, célirányos tapasztalatok

E. Dale (1969) a céloknak, a tananyagnak és a tanulóknak egyaránt megfelelő médium kiválasztásához a következő pedagógiai tanácsot adta: *Ereszkedj olyan*

alacsonyra a skálán, amennyire csak szükséges a megértés biztosítása érdekében, de emelkedj olyan magasra, amennyire csak tudsz a leghatásosabb tanulás érdekében.

A taneszközöknek egy másik, a felhasználót tekintő osztályozása szerint *vannak elsősorban a tanár által használt*, többnyire szemléltető és demonstrációs eszközök, illetve *a tanulók által használt*, az önálló tanulást, ismeretszerzést szolgáló tanulókísérleti és manipulációs eszközök, nyomtatott és interaktív multimédia-tananyagok, programok.

A médiumok számbavételén, osztályozásán kívül számos további ismeret jelenik meg a szakirodalomban és a tanárképzési programokban, nevezetesen:

- az egyes kategóriákba besorolt és folyamatosan fejlődő taneszközök, média-rendszerek és médiajellemzők meghatározása;
- a képzési, szantervi célokhoz megfelelő média kiválasztására szolgáló elvi alapok, szempontrendszer, döntési segédlet, algoritmus;
- az iskolai taneszköz-alkalmazás elfogadottságának, hatékonyságának, gyakoriságának, módozatainak, feltételeinek kvalitatív és kvantitatív értékelése.

A fejlesztőket és a felhasználókat egyaránt érintő *médiakiválasztás* feltárt, általános szempontjait (megfelelés a tanterv, célrendszer, tananyag, stratégia, módszer követelményeinek; igazodás a tanulók életkori sajátosságaihoz, a tanárok elvárásaihoz; bizonyított hatékonyság, eredményesség, gazdaságosság) célszerű kiegészíteni. Az alternatív oktatási rendszerek elemzése, az elméleti és empirikus kutatási-fejlesztési munkák eredményei alapján a *funkcionális, információs, tartalom szerkezeti és oktatásszervezési* tényezők azonosításával kapott új szempontok a következők:

- *Melyek a tanulók feladatai, mi az oktatási esemény* (figyel, megfigyel, szóban vagy írásban válaszol, feladatot old meg, pl. mér, kísérletet végez, értékel külső v. belső kritériumok szerint)?
- *Milyen típusú az információ, mennyire konkrét, ill. elvont* (komplex, ezen belül tárgy, esemény, szimulált folyamat, jelenség, írott, verbális, auditív, vizuális, ezen belül ikonikus, index v. szimbolikus, audiovizuális, kinesztetikus, egyéb érzékre ható)?
- *Milyen szerkezetű a tananyag, ill. az elvárt tudás* (lineáris, moduláris, spirális, fa, hálós, az ismeret helye, tükrözése, értéke, a tevékenység funkciója, bonyolultsága, gyakorlottsága)?
- *Milyen szintű és milyen szervezeti formában, és hol történik a tanulás, milyen irányítással* (alap-, közép-, felső-, szakoktatás, átképzés, továbbképzés, kötött, kötetlen, frontális, egyéni, csoportos, személyes konzultációra, telematikai, konzerv médiára alapozott távoktatás, v. vegyes rendszerű) (Nádasi, 1999)?

3. A Magyar Elektronikus Taneszköz Adatbázis és Etalontár

A hazai taneszköztörténeti írások arról tanúskodnak, hogy a tanügyi hatóságok már az 1868-as új magyar népoktatási törvény idején szorgalmazták az iskolák taneszközökkel való felszerelését. 1896-tól egészen 1986-ig az iskolák számára viszonylag rendszeresen, majd 2001-től ismét megjelentek a *taneszközjegyzékek*, meghatározván a pedagógiailag indokolt, kötelező, vagy ajánlott eszközök körét. A

jegyzékek jelzik, hogy az oktatásirányítás milyen jelentőséget tulajdonít a taneszközöknek, orientálják az iskolafenntartókat és a pedagógusokat, inspirálják a fejlesztőket, gyártókat és forgalmazókat.

A tanterveknek számos fajtáját ismeri a tantervelmélet, és ismerik a pedagógusok is. Nem részletezve a Nemzeti Alaptanterv, a kerettantervek és a helyi tanterv, ill. pedagógiai program ismert műfaji sajátosságait, csupán arra utalunk, hogy *a tankönyv- és a taneszközjegyzék meghatározó eleme az ideális curriculumnak*.

A közoktatási törvény szerint is a miniszter „szabályozza a taneszközzé nyilvánítás és törlés rendjét, taneszközjegyzék elkészítését és kiadását, a kötelező eszköz-felszerelési jegyzék kiadását.” Ez a szabályozás azért fontos, mert a korábban központosított taneszközfejlesztés a tanszeripar privatizálódásával megszűnt és ezzel alapvetően új helyzet teremtődött a taneszköz piacon. Ennek lényege az, hogy a tanszeripar és -kereskedelem spontán csak olyan termékekkel foglalkozik, amelyek előállítására, ill. eladása gazdaságos, ill. nyereséges.

A jelenlegi taneszközrendeletek az elvi, funkcionális taneszközlistát, a kötelező alapfelszerelési jegyzéket, és az érvényben lévő kerettantervekhez ajánlott taneszközök meghatározását tartalmazzák. Teljes körű taneszköz jegyzék – a hagyományos és elektronikus tankönyveket kivéve – és általános érvényű taneszközminősítési eljárás még nincs – bár ezt a taneszköz fejlesztők, gyártók, forgalmazók és felhasználók egyaránt igénylik. Ezt a problémát az oktatásirányítás igyekszik áthidalni.

Az interneten (<http://www.om.hu>) elérhető legfontosabb, a közoktatást érintő tanterv, taneszköz rendeletek, ajánlások hívószavai: Nemzeti Alaptanterv, Kerettanterv, Funkcionális taneszközlista, Kötelező alapfelszerelési jegyzék, Ajánlás a kerettanterv taneszközeire. Mindez azért fontos, mert a tantervekből levezetett és a helyi sajátosságokhoz igazodó nevelési programoknak, sok más mellett, *tartalmazniuk kell az eszközök jegyzékét, az iskolának pedig kötelező biztosítani azokat*.

Érthető, hogy a taneszközügy szerte a világon, így hazánkban is, kiemelt figyelmet kap. Mindenütt milliárdokat fordítanak az iskolák felszereléseire és a taneszközökre. Nyilvánvaló, hogy egy ilyen erős felhasználói oldal igényeinek kielégítéséhez, akár állami szinten, akár iskolai vonalon jelentkezik, megfelelő ipari-, kereskedelmi háttér, és *szakmai információ* is szükséges. Az iskolai felszerelések, taneszközök gyártására saját iparág alakult, amely igen dinamikusan fejlődik.

A taneszközgyártók és -forgalmazók számos nemzeti és nemzetközi szakmai szervezetet, egyesületet¹ hoztak létre. Részben ezen szervezetek tartják mozgásban a taneszköz-információs rendszereket is, amelyek segítségével a pedagógusok tájékozódhatnak. Az oktatásügyet, ezen belül a tanszerellátást és kutatást szolgáló nemzetközi, oktatástechnológia-oktatómédia érdekeltségű szakmai szervezetek között meghatározó jelentőségű a WORLDDIDAC²; a Taneszköz Világszervezet és az ICEM³;

¹ Association for Educational Communication and Technology, Worlddidac, Associazione Didattica Italiana, British Educational Suppliers Association, Deutscher Didacta Verband, FranceDidac, HunDidac Szövetség, SlovDidac, SwissDidac etc.

² A szervezet tevékenységéről, ezen belül a tagintézményekről információt a www.worlddidac.org/md honlapról, vagy az évenként kiadott katalógusból szerezhetünk, amely újabban a Worlddidac hivatalos lapjában az *Education Market – The Journal for the International Education Business*-ben (korábban *Worlddidac Forum*) jelenik meg, természetesen on-line formában is (<http://www.education-market.com>).

a Nemzetközi Taneszköztanács. Mindkét szervezet 50 esztendeje alapított, és léte több évtizede jelentős közvetlen és közvetett hatással van a világ, Európa és így a magyar iskolák taneszköz-metodikai, médiadidaktikai kultúrájára, a demonstrációs, audiovizuális szemléltetési, kísérletezési gyakorlatára is.

A taneszközökkel foglalkozó, hazai szakmai szervezet, a Magyar Taneszközgyártók, Forgalmazók és Felhasználók Szövetsége (HunDidac) és tagjai által kifejlesztett Magyar Elektronikus Taneszköz Adatbázis több mint 5000 egyedi taneszközt tart nyilván, iskolatípus, évfolyam, tantárgy, eszközféleség és gyártó, forgalmazó szerint kereshetően. A HunDidac az új adatbázisát felajánlotta a közoktatás számára, és tárgyalásokat kezdett a nemzetközi adatbázisok adatainak kiegészítésére, ill. hazai hasznosítására. A tanítás-tanulás folyamatában használható, a tantervi követelmények elérését segítő, ma Magyarországon forgalmazott különféle taneszközök száma óvatos szakértői becslés szerint is legalább 15 000, a nemzetközi adatbázisokból elérhető tananyagok ezt a mennyiséget megkétszerezhetik.

A közoktatási törvény alapján, az Oktatási Minisztérium 2002-ben az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum alapfeladatát képező szolgáltatásként működteti, és folyamatosan fejleszti, a jelenleg már több mint 5200 taneszközt tartalmazó Magyar Elektronikus Taneszköz Adatbázist (META), amely az Interneten, <http://taneszkoz.interbase.hu> címen található. 2003-tól: <http://tanszertar.hu>. Ezzel egyidejűleg az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum részeként megalapította, és folyamatosan fejleszti a nyilvános Magyar Taneszköz Etalontárat (MATE), amely 2003 II. félévétől látogatható.

Az adatbázis az iskolafenntartók, iskolák, pedagógusok, szülők és diákok informálását, valamint a kutatók, fejlesztők, gyártók, kiadók és forgalmazók orientálását egyaránt hivatott szolgálni. Az adatbázis szempontjából taneszköznek tekintendő minden, a közoktatási tantervekhez illeszkedő tartalom, ill. információhordozó 3D, demonstrációs, kísérleti és szemléltetőeszköz, grafikus, audiovizuális és elektronikus, digitális oktatómédia.

A META segítségével a taneszközök a NAT, ill. a kerettantervben meghatározott tantárgyak, tantervi modulok, iskolatípus, évfolyam és eszközféleség szerint kereshetők. Az interaktívan használható adatbázis tartalmazza az egyes taneszközök megnevezését, tantárgyi besorolását, rövid funkcionális és tartalmi leírását, jellemzőit (esetenként a képét is), árát, gyártóját és forgalmazóit.

Az adatbázist a hazai taneszköz gyártók és forgalmazók elektronikus távadatszolgáltatással folyamatosan töltik, a taneszköz etalonokat az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum bemutató központjának biztosítják.

³ A Nemzetközi Taneszköz Tanácsnak Magyarország 1972 óta tagja, kezdetben az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, majd az UNESCO-UNDP támogatással létrehozott Országos Oktatástechnikai Központ révén, 1992-től napjainkig pedig az Oktatási Minisztérium jóvoltából.

Irodalom

- Dale, E. (1969): Audiovisual Methods in Teaching. The Dryden Press Inc. Hinsdale, Illinois. 719. p.
- Nádasi, A. (1999): Polgárjogot nyert-e az oktatástechnológia? In: Agria Media 1998. (szerk.: Tompa, K.). Eger. 40–52. p.
- Schramm, W. (1977): Big media, little media: Tools and technologies for instructions. London.

MELLÉKLET

1. Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum

Magyar Elektronikus Tanszkeöz Adatbázis

<http://tanszkoz.interbase.hu>

<http://tanszertar.hu>

A közoktatási törvény alapján, az Oktatási Minisztérium – az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, ill. a Magyar Tanszkeözgyártók, Forgalmazók és Felhasználók Szövetsége segítségével – a következő programot indította el:

- Létrehozta a jelenleg már több, mint 5000 tanszkeözt tartalmazó Magyar Elektronikus Tanszkeöz Adatbázist (META), amely az Interneten, <http://tanszkoz.interbase.hu> címen található. 2003-tól: <http://tanszertar.hu>
- Az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum részeként megalapította és folyamatosan fejleszti a nyilvános Magyar Tanszkeöz Etalontárat (MATE), amely 2003 II. félévétől látogatható.

Az adatbázis az iskolafenntartók, iskolák, pedagógusok, szülők és diákok informálását, valamint a kutatók, fejlesztők, gyártók, kiadók és forgalmazók orientálását egyaránt hivatott szolgálni.

Tanszkeöznek tekintendő minden tartalom, ill. információhordozó 3D, demonstrációs, kísérleti és szemléltető eszköz, grafikus, audiovizuális és elektronikus, digitális oktatómédia.

A META segítségével a tanszkeözök a kerettantervben meghatározott tantárgyak, tantervi modulok, iskolatípus, évfolyam és eszközfeleség szerint kereshetők.

Az interaktív adatbázis tartalmazza az egyes tanszkeözök megnevezését, tantárgyi besorolását, rövid funkcionális és tartalmi leírását, jellemzőit (esetenként a képét is), árát, gyártóját és forgalmazóit.

2. Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum

Magyar Tanszkeöz Etalontár és Információs Központ

1089 Budapest, Könyves Kálmán körút 40.

Szalay Sándor

Nemzeti Tankönyvkiadó Rt.

szalay.sandor@ntk.hu

ELEKTRONIKUS TANESZKÖZFEJLESZTÉSEK A NEMZETI TANKÖNYVKIADÓBAN

1. Korábbi eredmények

Kiadónk az 1996-ban megjelentetett első CD ROM-ot követően számos, elsősorban a közoktatást területét érintő elektronikus kiadványt jelentetett meg. Ezek egy része önálló kiadvány:

- Manófalva (matematika 7–10 éveseknek),
- Biológia '97 (érettségi-felvételi előkészítő),
- Irodalom (érettségi-felvételi előkészítő),
- Zielpunkt Deutsch (német középfaladó),
- Target English (angol középfaladó),
- Minden másképp van (társadalomismereti szemelvények),
- Gépírás 2000.

Másik része pedig valamely kiadványhoz kapcsolódó kiegészítés.

Fejlesztéseinket a szakmai igényesség mellett a pedagógiai-módszertani szempontok előtérbe helyezése jellemezte az üzleti érdekekhez képest.

2. Felhasználási korlátok

Korábbi önálló kiadványaink szinte mindegyike az önálló tanulást szolgálta, nem voltak felkészítve a hálózatos használatra sem olyan értelemben, hogy egy termékhez egyszerre többen férhessenek hozzá.

A technológiából – CD ROM – következően a termékek nem voltak képesek azon egyéni igényeknek megfelelni, amelyeket a felhasználók – sokszor teljesen jogosan – elvártak volna, ugyanakkor a kiadványok másolásvédelmi megoldásai jelentősen korlátozták a felhasználói szabadságot is, ami az oktatási intézményekben jelentős mértékben hátráltatta a felhasználás elterjedését.

3. A fejlesztések háttere

Az eltelt évek tapasztalatai, illetve a kiadó elektronikus jellegű kiadói tevékenységével kapcsolatos vezetői álláspont gyökeres megváltozása következtében, más hasonló tevékenységet folytató társaságokkal együttműködésben új fejlesztési koncepció kidolgozására került sor.

A tervek megvalósításához vezető folyamat első lépéseként jelentős eszközfejlesztésre került sor a kiadóban. Egy sikeres pályázat eredményeként, illetve 2001. szeptemberében megalakult egy új szervezeti egység is, amelynek már az elektronikus tananyagok fejlesztői tevékenységének szervezése, koordinálása volt a feladata.

A fejlesztések szellemi háttérét a kiadó által szerződésben megszerzett szellemi termékek kiadói joga feletti rendelkezés mellett a kiadó – elsősorban papíralapú kiadványok készítésében – nagy tapasztalattal rendelkező szerkesztőgárdája jelentette.

A tapasztalatok alapján koncepcionálisan is más irányt vett tevékenységünk, hiszen a zárt ismeretanyagot nyújtó oktatóprogramok, illetve a hatalmas információ-tömeget jelentő enciklopédikus kiadványok egyaránt problémákat vetettek fel. Ezek feloldását abban látjuk, ha olyan tananyag-elemeket alakítunk ki, amelyek önmagukban is megálló tanulási egységeket képeznek, de ezek összekapcsolásával nagyobb oktatási tartalmak is kialakíthatók.

4. A fejlesztések technológiája

A fejlesztés irányvonalainak, illetve a technológiának a megválasztásakor elsődleges célunk az volt, hogy a felhasználói oldalon a lehető legnagyobb környezetfüggetlenséget biztosítsuk. Ebből fakadóan a tartalmak végső formátumaként az internetes böngészőprogramok által feldolgozható formátumokat határoztuk meg.

Az anyagok alapelemeit pedagógusok széles körének közreműködésével terveztük megvalósítani, így e téren olyan eszközökre támaszkodhattunk, amelyek széles körben ismertek, illetve ismertségük minimális anyagi ráfordítással megteremthető. Természetesen a szerzők a tényleges anyag fejlesztésének első szakaszában (forgatókönyv megírása) vesznek részt jelentős mértékben, később tevékenységük az ellenőrzésre, a médiafejlesztők instruálására szorítkozik.

Az elkészült tartalmakat meghatározott paraméterek mentén egymással kombinálni lehet, illetve az elvárt magas tartalmi színvonalból következően a közoktatáson túlmutató körben is felhasználásra kerülhetnek.

5. Fejlesztési területek

Hogyan tanítom

Elsőként elindított fejlesztésünk a pedagógusokat célozta meg. Olyan összeállítást készítünk a történelem tantárgy oktatásának elősegítésére, amely az e területen sikeres általános és középiskolai pedagógusok tevékenységét mutatja be, elsősorban a módszertani ötletek, a felhasznált eszközök oldaláról.

A technika lehetővé teszi olyan minták beépítését a leírásokba, amelyek felhasználása reményeink szerint növeli a történelmet tanító pedagógusok munkájának hatékonyságát, szélesíti módszertani eszköztárukat.

Szakképzési Elektronikus Akadémia

A Szakképzési Elektronikus Akadémiát alkotó konzorcium célja: széles körben hozzáférhető, modulrendszerű elektronikus tananyagok kidolgozása. A szakterületek kiválasztásánál igyekeztünk egyrészt a minél népszerűbb és széles felhasználóréteg igényeit kielégítő képzéseket létrehozni, különös tekintettel az olyan területekre, ahol az elektronikus távoktatás többletértéket tud felmutatni a hagyományos képzési formákkal szemben.

A konzorcium az Apertus Közalapítvány által meghirdetett pályázaton elnyert forrásokat jelentős saját erővel kiegészítve készíti el az elképzeléseinek megfelelő távoktatási képzési anyagokat. A konzorcium szakmai fejlesztést végző tagjai: IPOSZ, Mikrovolt Kft., NTK RT., SZTÁV RT.

A konzorcium az alábbi három fő területen 10 témában 16 tananyagcsomagot kíván kifejleszteni:

Műszaki terület

- 1. Általános elektronika**
 - 1.1. Általános elektronika
 - 1.2. Elektronikus világítórendszerek-modul villamos szakmacsoportokra
- 2. Energetika**
 - 2.1. Energetika
- 3. Gépészet**
 - 3.1. Síkmértan, térmértan
 - 3.2. Géprajz
 - 3.3. Villamos rajz
 - 3.4. Rögzítéstechnika modul gépészeti szakmacsoportra
- 4. Automatika**
 - 4.1. Mechatronikai elemek a CNC-vezérlésben
 - 4.2. Mechatronikai elemek a PLC-vezérlésben
- 5. Alkalmazott digitális technika**
 - 5.1. Alkalmazott digitálistechika
- 6. Épületgépészet**
 - 6.1. Buszrendszerű digitális képzések

Közgazdasági terület

- 7. Üzleti intelligencia modul**
 - 7.1. Üzleti intelligenciamodul az informatika szakmacsoportra
- 8. Üzleti gyakorlat**
 - 8.1. Oktatási segédanyagok a tanirodai gyakorlathoz

9. Vállalkozási ismeretek

- 9.1. Az iskola és a vállalkozások együttműködését támogató oktatási program
- 9.2. A tudás alapú társadalom igényeihez, a tudáson alapuló digitális gazdasághoz való alkalmazkodás biztosítása az oktatási intézményekben és a kisvállalkozásoknál

Könnyűipar

10. Stiliszta

- 10.1. Új „divatképzési” formák: stiliszta

CD-ROM-OK AZ OKTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

A Gutenberg-galaxis egyik legfiatalabb csillaga, a CD-ROM egyre fényesedik a magyar médiakiadás egén: míg 1990-ben összesen 2 kiadvány látott napvilágot, addig 2001-ben 326 új alkotással gazdagodott a hazánkban kiadott CD-ROM-ok száma a Neumann János Kulturális Szolgáltató Közhasznú Társaság – továbbiakban Neumann-ház – által Interneten közreadott **CD-ROM diszkográfia** (www.neumann-haz.hu/diskog) adatai szerint. A Neumann-ház ezen adatokat részben a kiadóktól, részben egyéb információs forrásokból – Könyvtárellátótól, OSZK CD-ROM-lelőhelyjegyzékből stb. – szerzi be, s ezek alapján folyamatosan építi és aktualizálja azt az adatállományt, amely jelenleg a hazai CD-ROM kiadás terméséről a legteljesebb áttekintést adja.

A CD-ROM-kiadás jellemzői: mennyiség, kiadók, ár, terjesztés

A CD-ROM kiadás mennyiségi adatainak alakulását mutatja meg az 1. táblázat.

1. táblázat

Év	90	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02
CD	2	6	13	33	47	129	163	238	245	262	326	1483

(E megjelenésszám a legutóbbi évek esetén kb. 95%-os pontossággal tükrözi a valóságot, mivel előfordul, hogy egyes alkotások adatai késve jutnak el a diszkográfia készítőjéhez.) E számadatokból világosan látható, hogy a CD-ROM egyre nagyobb szerephez jut az információátadásban és ismeretközvetítésben.

Az alkotások fejlesztőjeként és kiadójaként megadott cégek, intézmények, szervezetek és magánszemélyek (továbbiakban kiadók) körében összesen 442 név szerepel. Ez a 442 kiadó a szervezeti formáció (intézménytípus, ill. cégforma) tekintetében igen árnyalt képet mutat: a költségvetési intézmények skálája a gimnáziumtól az egyetemig, a múzeumtól a könyvtárig, a szakmai egyesülettől a minisztériumig terjed, a gazdálkodó szervezetek körében az RT.-től az egyéni vállalkozóig minden cégforma képviselve van, de szerepelnek benne a civil szervezetek is.

A kiadók megoszlása az általuk megjelentetett művek száma szerint is nagyon eltérő. A teljes kiadás több mint fele (807) mindössze 16 „nagy” kiadóhoz kapcsolódik, s ezen belül van olyan kiadó, amelyik egyedül a teljes „termés” 11%-át mondhatja magáénak. A kis kiadók többsége 1 és 5 alkotás közötti számot mondhat magáénak, s ezen belül 268 csupán 1 kiadványt jelentet meg.

A legtöbb kiadványt megjelentetőik közül a „klasszikus” könyv- és lapkiadók „top-10” listáját a Kossuth Könyvkiadó vezeti (79), majd az Akadémiai Kiadó (25),

a Népszabadság Rt. (17), a Hvgorac (13), a Jogi Kiadó (9), a Nemzeti Tankönyvkiadó (8), a Cartográfia, a HVG, a Közgazdasági- és Jogi KK és a Televideó (7-7) következnek. Az elektronikus kiadók Top-10 sorrendje: Cyberstone Entertainment (167), Arcanum Adatbázis (97), Woodstone (92), Unit (46), Informánia (40), CD-Multimédia Europress (36), Travelbox (34), Panem (32), ProfiMédia (31), Automex (25). A költségvetési intézmények között a KSH (24) után a BME-OMIKK (8), az Országos Levéltár és az Országos Széchényi Könyvtár (6-6), a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár, a Magyar Nemzeti Múzeum, a Magyar Szabványügyi Testület (5-5-5) és az Országgyűlési Könyvtár (4) következnek. Az oktatási intézmények első öt helyezettje: Fővárosi Oktatástechnológiai Központ (8), Eötvös Loránd Tudományegyetem (6), Idegennyelvi Továbbképző Központ, LSI Oktatóközpont, Németh László Gimnázium (3-3-3). A társadalmi szervezetek „dobogószai”: Enciklopédia Humana Egyesület (13), Neumann-Ház Kht (4), Neumann János Számítógéptudományi Társaság (3); a minisztériumok közül a Gazdasági eddig 4, a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi 2 művet jelentetett meg.

A CD-ROM-ok ára a 100 forintos „Multimédia itt és most” konferenciakiadványtól a 395 000 forintos „Káosz Vonalkódos szoba-leltár nyilvántartó rendszer”-ig igen nagy intervallumban mozog. A kiadványok 1%-a ezer forint alatt, 9%-a ezer és kétezer, 11%-a öt és hatezer forint közötti áron kapható. 5%-nak 11 és 15 ezer, 3-3%-nak 16 és 25 ezer, ill. 25 és 50 ezer forint közötti az ára; ennél drágább mindössze 5 alkotás.

A kiadványok közel 2/3-át maguk a fejlesztők, ill. kiadók *forgalmazzák*, a fennmaradó mennyiségen (a kereskedelmi forgalomba nem kerülteken kívül) alig másfél tucat könyvterjesztő osztozik, s csupán a Libri hálózata rendelkezik nagyobb választékkal (40).

A megjelent CD-ROM-ok jellemzői: sorozatok, tárgykör, téma

Az összes alkotás közül 208 tartozik valamelyik *sorozatcím* alá, amelyből azonban csak 56-nak van egynél több tagja. Tíznél több tagot az Arcanum Digitéka (14), a CD-ROM Univerzum (12), a Dr. Hibbey szoftver (15), a Millenniumi játékpakk (11), a Multimédiák (22), A világ városai (12); tíz taggal a LangMaster és a Navigator digitális térképek sorozatban találunk. Kilenc taggal befejeződött az Encyclopaedia Humana Hungarica, de folytatódik a Magyarország flórája és faunája; nyolctagú a Játékos mesetár, héttagú az Arany kollekción, az Interaktív mese és a Statisztikai évkönyvek; hat eleme jelent meg az 1956-os Intézet történelmi CD-ROM sorozatának, továbbá a 2000. év legjobb játékai, a CD Magiszter és a Mi micsoda? sorozatoknak. Öttagos a Másképp, a MobiDick és a Perfect szótársorozat, négy tagból áll a Bagoly doktor, az Egyenes út az egyetemre, az Ezt fedezd fel a HVG Infotár, az Iroda, a Kontinensről kontinensre, a Magyar Nemzeti Múzeum CD-könyvtára. Három tagot számlál az FSZEK-adatbázis, a Hogyan csináljam? Windows környezetben, a Kérdezz-felelek, a Kiskulcs, a Magellán, a Magyar hypertextes lexikonsorozat, a Rayman és a Végtelen világ-sorozat. Két alkotással jelentkezett eddig a Cash ügyviteli rendszerek, a CD-ROM képtár, a CD-ROM Univerzum, a Digitális atlasz, a Digitális forrásgyűjtemény, a Digitális könyvek, az Elektronikus atlaszok, a Han-

gos szótárak, a Hungarolingva klasszikusok, a Jelenlévő múlt, a Magyar tudomány és technika nagyjai, a Magyarország növényei, a Marcato Multimédia Galéria, a PC Suli, a Professzor, a Repeta, a Régi idők szép meséi és a Story world.

Magyarországgal és kifejezetten magyar vonatkozású témakörökkel – pl. állatkert, autóatlazs, Budapest, cigánykultúra, demográfia, élelmiszeripar, flóra és fauna, fürdőkalauz, gasztronómia, gyógynövények, hotelkalauz, iparstatisztika, irodalom, játékfilmek, jogszabályok, Ki kicsoda?, könyvtárak, koronázási jelvények, közlekedés, nagy- és közép vállalatok, nemzeti bibliográfia, nemzeti parkok, nemzeti védjegylajstrom, népművészet, néptánc-hagyomány, népzene, nyomtatott térképek, politika, rádió- és táviratozás-történet, régi iskolák, régi taneszközök, régiók, statisztika, szabadalmak, szabványok, szókincstár, távközlés, telefonkönyv, termékek és szolgáltatások, törvénytar, tudományos eredmények, vállalkozások és szervezetek, várak, városok, vasúti menetrend, világhírű tudósok, világörökségek, vízgazdálkodás, zeneművészet és zenetörténet stb. – közel 267 alkotás foglalkozik.

A kiadványok tartalmának szakterületi besorolása a 169/2000. (IX.29.) Korm. rendelet mellékletében szereplő felosztás és az alkotások címe alapján történt. Ennek megfelelően:

- a) a *természettudományokat* összesen 212, – ezen belül a matematikát és a számítástudományt 37, a fizikát 13, a kémiát 5, a földrajzot, földtudományt, geológiát 86, a biológiát (növény-, állat- és embertant) 48, a környezettudományokat (ezen belül a környezet védelmét) 10, a csillagászatot (és űrku-tatást) 10, a multidiszciplináris tudományágakat 3;
- b) a *műszaki tudományokat* összesen 125, – ezen belül az építészetet és építőipart 17, a villamosságot, elektrotechnikát, energiaipart, távközlést 4, a vegyészeti és alpanyaggyártást 2, a gépészetet 1, a közlekedést 26, az informatikát és számítástechnikát 73, a haditechnikát és honvédelmet 2;
- c) az *orvostudományokat* – ezen belül az elméleti, klinikai tudományokat, egészségügyet, gyógyszerészetet – összesen 21;
- d) az *agrártudományokat* – ezen belül a növénytermesztést és kertészetet, állatorvos-tudományt, állattenyésztést, élelmiszer-tudományt, erdészeti és vadgazdálkodást – 14;
- e) a *társadalomtudományokat* összesen 205, – ezen belül a gazdálkodást és szervezést 53, a közgazdaságot és pénzügyet 67, az állam- és jogtudományokat, közigazgatást 32, a szociológiát és demográfiát 19, a politikát 12, a hadügyet és honvédelmet 1, az utazást, idegenforgalmat és vendéglátást 21,
- f) a *bölcsészettudományokat* összesen 551, – ezen belül a történelmet 95, az irodalmat 73, a nyelvtudományt (anyanyelv, idegen nyelv, nyelvtudomány, szemiotika) 252, a filozófiát-erkölcsöt 4, az oktatást-nevelést, sportot és játékot 50, a pszichológiát és logikát 7, a néprajzot és kulturális antropológiát 6, a kultúr-, művelődés- és művészettörténetet 10, a könyvtár, média, tömegkommunikáció területeket 54 mű képviseli; a legtöbb CD-ROM a nyelvtudomány ágához kapcsolódva jelent meg: az e körbe tartozó 252 alkotás közül 24 a magyar, 229 összesen 11 idegen (angol, francia, holland, horvát, japán, kínai, német, olasz, orosz, spanyol, svéd) nyelv oktatását szolgálja, az angol nyelvi anyagok teszik ki az összesnek több mint felét, a

német nyelv képviseli az alkotások közel ötödét, a magyar nyelv a harmadik a sorban;

- g) a *művészeteket* összesen 77, – ezen belül az építőművészetet 4, az iparművészetet 6, a képzőművészetet 14, a színházművészetet 5, a film- és videóművészetet 8, a zeneművészetet 28, a tánc- és mozdulatművészetet 2, a fotóművészetet 10; a *hittudományt* (valamint vallást és ezoterikus ismereteket) 14 alkotás képviseli;
- h) tudomány- és technikatörténettel 15 mű foglalkozik, a lexikonok és enciklopédiák száma 14.

Az *oktatásban történő alkalmazhatóság* a művek döntő többségénél fontos szempont. A kiadás mennyiségi és tartalmi gazdagodásával párhuzamosan ugyanakkor az is kiderül, hogy a kiadók már nemcsak az oktatási szféra oktatóinak készítenek anyagokat, (pl. Állatorvosi élettan, Amit a kémiai kísérletezésről tudni kell, Madártani oktató CD-ROM), nem csupán a felső- és középfokú oktatás (ezen belül is a köz- és szakoktatás) hallgatói-tanulóinak kínálnak nagy választékban alkotásokat (pl. Biológia közép- és felsőfokon, Diákszótár, Az ipari forradalom kora, Kétfejű sas – a Habsburg-uralom Magyarországon, Világirodalom az ókortól napjainkig), hanem már az általános iskolák tanulóközönségét is potenciális felhasználónak tekintik.

Tudomány- és technikatörténeti CD-ROM-ok

Mindössze másfél tucat alkotás foglalkozik történeti szempontból a tudomány és technika fejlődésével, értékük azonban messze nagyobb az általuk mennyiségileg képviselt 1%-nál, hiszen van olyan alkotás közöttük, amely pl. saját tárgykörében két és fél évezred történetét dolgozza fel.

Az e csoportba tartozó művek (kiadóik) a következők: Az atomenergia kultúrtörténete (Travelbox Hungária), Csodálatos univerzum (Cyberstone), A fizika kultúrtörténete (Teletrio-Metrum Humanum), Fotótörténet (Műszaki Könyvkiadó), Gábor Dénes 1900–1979 (OMIKK), Az ipari forradalom kora (Alma Mater-Typotex), A magyar rádiózás története (Postai és Távközlési Múzeum Alapítvány), A magyar táviratozás története (Postai és Távközlési Múzeum Alapítvány), Magyarok a világ tudományos-műszaki haladásáért (OMIKK), Millner Tivadar 1899–1988 (OMIKK), NASA – az űrkutatás története (Cyberstone), Nincs királyi út – matematikatörténet (Typotex), Őskori iparvidék a Bakonyban (Magyar Nemzeti Múzeum-ComSer), A Pallas Nagy Lexikona (Arcanum), Révai-Tolnai digitális lexikon (Cyberstone), A salgótarjáni síkúveggyár története (SalgoGlas-Alma Mater Stúdió), Találmányok és feltalálók (Cyberstone), Találmányok és feltalálók (Informánia), Tanszermúzeum (OPKM-ELTE TTK), Teller Ede – atomfizika – Paks (Házitanítói Szolgálat Alapítvány), Az univerzum története (Alma Mater-Typotex), The Voice of the Martians (OMIKK).

Bíró Ferenc

Terézvárosi Polgármesteri Hivatal, Oktatási Iroda
biro@terezvaros.hu

EGY MŰFAJ ÚJJÁSZÜLETÉSE

1. A LATERNA MAGICA BT. bemutatása

A **Laterna Magica Bt.** 1998-ban az egyetlen hazai *film-diapozitíveket őrző magángyűjtemény* működtetése céljából alakult. A gyűjtemény több mint 25 éves kutató- és gyűjtőmunka eredményeit tükrözi. Rendelkezik az 1920-as évektől napjainkig megjelent oktató, ismeretterjesztő és szórakoztatási célokat szolgáló *diafilmek* és *diasorozatok* érdemi teljességével. A kollekciónak legrégebbi tekercei a *Falu Urániájának* kiadványai közül valók. Jelentős részét képezi a tárnak a *Vallás és Közoktatásügyi Minisztérium* és a *Népművelési Minisztérium* Beszélő képek c. sorozata, amely az 1950-es évek diafilmkiadását reprezentálja. Szinte teljesnek mondható az *Oktatásügyi Minisztérium Szemléltető Filmkirendeltsége*, valamint az *Iskolai Filmin-tézet* oktató tekercei. Majdnem hiánytalan a *Magyar Diafilmgyártó Vállalat* mese és ismeretterjesztő szalagjaiból álló állományrész. A kiadványokat lehetőség szerint eredeti csomagolásában (kiszerezésében) őrizzük. A filmekhez tartozó szövegkönyvek, használati utasítások, korabeli kereskedelmi árjegyzékek, katalógusok, valamint a filmekhez tartozó hangfelvételek szintén megtalálhatók a diafilmtárban. A gyűjteményről számítógépes (**DOS alapú ISIS 3.0**) katalógus tájékoztató, melynek elkészítéséhez a Magyar Mozgókép Közalapítvány Könyv Kísérletifilm és Folyóirat kuratóriuma 1995-ben adott anyagi támogatást.

A jelenleg is használt és részletes leírási adatokat tartalmazó DOS-alapokon nyugvó katalógus adta a gerincét az *Arcanum Adatbázis Kft.*-vel közösen megjelentetett **Diafilmtár** című CD-ROM-nak, amely az állomány népszerű eszközökkel történő bemutatására törekedett.

A filmeket és keretezett sorozatokat egy kisebb vetítógép és diakészítési technikai eszközöket tartalmazó **eszköztár** teljesíti ki. Ez a gyűjteményrész tartalmazza a hazai kereskedelmi forgalomban régebben beszerezhető *mese-diavetítők* minden típusát a hozzájuk tartozó műszaki dokumentációval, kezelési utasításokkal együtt. A témába vágó tájékozódást segíti az a gazdag **nyomtatott katalógus-kollekción**, mely az elmúlt évtizedekben működő diatárak, könyvtárak, és film és szemléltető-eszköz-tárak egykori állományáról ad átfogó képet. Az állományi adatokat az 1. táblázat tartalmazza.

I. táblázat

Állományi adatok:	
Diafilm és diasorozat	2887
Hangosított dia	142
Külföldi diafilm és diasorozat	223
Szövegkönyvek	873
Technikai eszközök	167
<i>Összesen:</i>	4292
Elektronikusan feldolgozott (digitalizált) filmek:	
230 cím	31 CD-n.

A Bt. könyvtári, múzeumi feladatai mellett nagy hangsúlyt fektet a műfaj, a *diavetítés* hagyományainak ápolására is, ezt szolgálják az *Örökmozgó – Filmmúzeum*-mal a *Merlin Színházzal* és a *Pécsi Országos Színházi Találkozóval* közös rendezvényei.

Az utóbbi évek vetítésein 1999-től a felsorolt színművészek szólaltatták meg a „klasszikus” dia-összeállításokat: Csákányi Eszter, Csankó Zoltán, Győri Franciska, Halász Judit, Helyei László, Jordán Tamás, Lengyel Ferenc, Pogány Judit, Rába Roland, Tóth József, Végvári Tamás.

A „*Laterna Magica*” *Kulturális Szolgáltató Betéti Társaság* szakmai kapcsolatot tart az Országos Széchényi Könyvtárral, az Országos Pedagógiai Könyvtár- és Múzeummal, a Magyar Nemzeti Filmarchívummal, valamint a Nyílt Társadalom Archívummal. A Hundidac Szövetség munkájában évek óta magántagként a médiahasználói oldalt segítve igyekszik részt venni.

A szövetségen kívül felsorolt négy intézmény mindegyike jelentős diaállománnyal rendelkezik. Ezek gyűjtési területe némi eltérést mutat, de törzsállományukat tekintve elsősorban az 1960-as -70-es évek kiadványaira koncentrálnak. A legjelentősebb állománnyal az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, valamint az Országos Széchényi Könyvtár bír. A Nyílt Társadalom Archívuma (OSA) elsősorban az 1950-70-es éveinek politikai agitációs szerepet betöltő leletekre koncentrálnak, állományának 90%-a nem eredeti tekerces, hanem a filmekről készült digitalizált, CD-ROM-on archivált képsor. Dokumentumainak jelentős része a *Laterna Magica Bt.*-vel történt gyűjtőkori együttműködés eredménye, melynek alapját a magán gyűjteménnyel 1998-ban közösen létrehozott „*Mese és meggyőzés*” c. időszaki kiállítás teremtette meg. Azóta is töretlenül folyik a „digitális” állománycsere a két gyűjtemény között.

Az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum diaállománya a 19. század végétől napjainkig őriz diaképeket és filmeket elsősorban az egykori népoktatás, majd a közoktatás számára készült kiadványokból. A második világháború utáni filmek nagy tömege az Országos Oktatástechnikai Központ (Veszprém) könyv- és médiatárának megszűntével került a múzeum állományába.

A Magyar Diafilmgyártó Vállalat 1957-től több-kevesebb rendszerességgel küldött köteles példányokat kiadványaiból az Országos Széchényi Könyvtár Mikrofilm-

tárának. Ezek eleinte kizárólag tekerceses diafilmek voltak. A mikrofilmtár nem az eredeti csomagolásában (kördobozban) őrizte meg a szalagokat, hanem beérkezési sorrendben, ezen belül témák szerinti csoportosításban, egymáshoz ragasztva 30 méteres orsókra tekereselve tárolta azokat. Így az érdeklődőknek csak mikrofilmleolvasó-készüléken lehetett megtekinteni azokat. Az 1980-as évek elejétől érkeznek az eredeti kiszerelésben, dobozokban keretezett diasorozatok is. Ezekről az évektől már változatlan formában, mellékleteikkel együtt – szöveggönyv, hangfelvétel – tárolják a kiadványokat. A diafilm-kísérőszövegeket tartalmazó bakelit hanglemezeket a könyvtár Zeneműtára őrzi. Ugyancsak a nemzeti könyvtárba került a filmek eredeti képanyaga, rajzteste, melyet együttműködési megállapodás keretében a gyártó (Diafilmgyártó Kft.) egyetlen jogosultként újra kiadáshoz, felújításhoz kikölcsonozhat. Ez a megoldás a privatizáció részeként született, és életképes megoldásnak mutatkozott az eredeti műalkotások megőrzésére, ugyanakkor az új szerzői jogi törvény hatására egyes művészek vagy azok örökösei számára jogi viták kiindulópontja is lett a könyvtár és az alkotók között.

2. A kiadványokról és a műfajokról

A diafilmről ma már csak keveseknek van közvetlen tapasztalati élménye, hiszen napjainkban a gyermekszobák sarkába száműzött játéktárgyként találkozhatunk vele. A számítógépek, videók, DVD-k korában ez sem kis teljesítmény egy igencsak hagyományos médiumtól.

A hazai diafilmgyártás, mely az 1950-es évek elejétől a magyar filmipar részeként működött, több mint 70 esztendő múltá tekint vissza. Az üveg diaképek mellett a 20. század második évtizedében jelentek meg az első tekerceses filmnyersanyagra rögzített képsorok. Az egyik legjelentősebb vállalkozás ebben az időben a *Falu Urániája* nevű ismeretterjesztő társulat tevékenysége volt. A társaság tizenkét előadóval működött, és több száz előadást tartott az ország falvait járva, saját maguk szerkesztette aggregátoros diavetítővel mutatva be a filmeket. Tevékenységükről egy 1926-ban kiadott füzet, illetve – a gyűjteményben megtalálható – néhány megmaradt filmtekercs tájékoztat.

A falusi lakosság ismereteinek bővítését szolgáló közművelődési tevékenységet a második világháború szakította meg, de igen hamar, 1948-ban az akkori Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium szervezésében újraindultak az egész országra kiterjedő szabadművelődési előadások *Téli falusi esték* címmel.

A fordulat évét, 1948-at követően a *Népművelési Minisztérium* külön e célra létrehozott osztályán szerkesztették a filmeket. A tekerceses diafilmek az 50-es évek elején korszerű és könnyen kezelhető médiumnak számítottak, és nagy sorozatban megjelenő példányaikat a *Magyar Fotó Diaosztálya* készítette a minisztérium a társadalmi és politikai szervezetek felkérésére. A Népművelési Minisztérium 1954 őszén a Magyar Fotó Diaosztályát átszervezte, és megalapította a későbbiekben a Magyar Filmtrösztökhöz tartozó *Magyar Diafilmgyártó Vállalatot*. A szakminisztérium eredetileg azzal a céllal hozta létre az új céget, hogy elsősorban a Természet- és Társadalomtudományi Ismeretterjesztő Társulat megrendelésére ismeretterjesztő előadásokhoz, a községi városi népművelési munkához nagy sorozatban készítsen

diafilmeket. Ezzel párhuzamosan – a lángmentes filmnyersanyag bevezetésével és a Lemezárugyár dobtáras fém diavetítőjének megjelenésével – megkezdődött a mese-diafilmek gyártása.

A fokozatosan kialakuló új műfaj a televízió megjelenése előtt a házimozis szinte kizárólagos formája volt. Az ismeretterjesztő diafilmeket az 50-es évek elején – minden más korabeli ismerethordozóhoz hasonlóan – a napi politika szolgálatába állították. A diafilmek szerkesztői nemcsak a legodaadóbb nézőket, a gyermekeket célozták meg az összeállításokkal, hanem a népgazdasági tervek megvalósítására kívánták serdültebb és felnőtt nézőiket sarkallni, természetesen a „nagy testvér”, a Szovjetunió népeinek gazdasági eredményeit is be kívánták mutatni. Ezért a diafilm „aranykora” tömérdek naiv, csacska mesét is produkált a gyári munkát végző emancipált nőről, a szövetkezeti sertésenyésztés fejlesztéséről, a gyapot- és ciroktermelésről, az ellenforradalmi lázadást felgöngyölítő magyar tengerészekről, továbbá a bölcs parasztról és fiáról, akik fölveszik a harcot a burgonyabogárral. A korra jellemző címek: *Tavasza kolhozban, Asszonyok, lányok, gyerekek traktorosnak, Termeljünk több tojást stb.* Érdekes vállalkozásként tarthatjuk számon a *Diahíradó* és a *Sporthíradó* műfaját. A sporthíradók bemutatták a híres 6:3-at, *Angliai diadal* címmel, vagy az 1955-ös műkoresolyázó Európa-bajnokságot. Az induló magyar diafilmtermés jelentős hányada magyarított szovjet diafilmekből áll, persze készültek szép számmal tipikusan magyar művek is, melyek meglepően eredeti módon közelítették meg a kijelölt témát. A megrendelők (Népművelési Minisztérium, SZÖVOSZ, Néphadsereg, KISZ, MSZMP) előszeretettel alkalmazták a magyar grafikusok, festők megoldásait. A *Bodri meg a többiek, Szűcs Dani álma, Egy hűtlen kutya kalandjai Ugatóniában*, hogy csak néhány címet említsünk, a lapos propagandaszöveg ellenére képzőművészetiileg értékes alkotásnak tekinthetők.

A *mese-diafilmek* a műfaj talán legjellegzetesebb és legemlékezetesebb darabjai, lényegében nálunk egyet jelentenek a „diafilm” fogalmával. Tömeges gyártásuk megkezdésekor – 1952-ben – 31 cím jelezte az induló választékot. Néhány év alatt – a lángmentes film bevezetésével – megsokszorozódtak a kiadványok, az ötvenes évek végére elérték a 200 címet. Ekkorra megszülettek a világ és a magyar gyermek- és ifjúsági irodalom klasszikusait feldolgozó adaptációk.

Kezdetben a gyors mennyiségi felfutást elősegítették a hazai és az egykori szocialista országok animációs alkotásából, valamint néhány Walt Disney-filmből készült átdolgozás.

Elsősorban a szovjet rajzfilmgyártás terméseiből készültek a diaváltozatok. Ilyen tekerceket találhatunk közöttük, mint *A pórus járt róka*, (1955), *A csodamalmocsk*a (1955), *Mese az öt kis kínairól* (1958), *Hóember Tóni* (1958), *A csuka parancsára* (1955) stb. Az eredeti mozgófilmek képi világát ezek a diaváltozatok őrizték meg a legjobban. Az egykoron a moziélmény felidézésére szolgáló diatekercek nemcsak egyszerűen a filmcselekményből kiragadott állóképi mozzanatok füzérét jelentik, hanem a kísérszöveg révén, amely esetünkben legtöbbször az animációs feldolgozás alapjául szolgáló irodalmi művek teljes vagy rövidített változata.

Az óvodai, iskolai és nem utolsó sorban családi használatra szánt tekercek mellé a gyártók 78-as fordulatszámú hanglemezeket, később hangszalagokat és hangkasset-tákat is kiadtak, ahol a történetek szövegét színművészek tolmácsolták a nézőknek.

3. Elektronikus szolgáltatások a „diafilmtörténeti gyűjtemény” állományának és szolgáltatásainak bemutatása és népszerűsítése érdekében

A *Laterna Magica Diafilmtörténeti (magán) Gyűjtemény* igyekszik a tulajdonában lévő diafilmtekercseket, sorozatokat elektronikus formában rögzíteni, archiválni és az így technikailag feljavított kiadványokat CD-ROM-kiadványok formájában vagy az interneten az érdeklődők rendelkezésére bocsátani.

Ennek az állományvédelmi munkának a technikai-technológiai alapját a számítástechnika nyújtotta lehetőségek adják. Mivel a számítógép az elmúlt évtizedben a mindennapi élet szerves részévé vált, és napjainkban komplex eszközként használatos a gazdasági életben, az irodai munkában, az oktatásban és természetesen a háztartásokban. A szórakoztató elektronika tömegtermelésével párhuzamosan halad a számítástechnikai hardverek és szoftverek fejlesztése, és a két rendszer hosszútávon összeolvadni látszik. Egymásra gyakorolt hatásuk nap mint nap érzékelhető. Ugyanazok a gyárok ontják olcsó termékeiket, ugyanazokon a gépsorokon készülnek a hangzó CD-lemezek, amelyeken a CD-ROM-kiadványok. A fotó, film és a televízió produktumai egyre gyakrabban kapcsolódnak az elektronika nyújtotta szolgáltatásokhoz.

A gyűjtemény anyagából az első elektronikus feldolgozás a *Magyar Irodalom Csodái Digitális Albumokon avagy a MiCSoda-sorozat* (1997) volt. A hat lemezből álló sorozat alapvető célja a magyar gyermek- és ifjúsági irodalom korszerű eszközökkel történő széleskörű terjesztése, korábban már létrehozott és a sorozat alkalmával felújított művészeti értékek bemutatása, szórakoztatás, az oktatás céljainak segítése és az értékmérés. A Micsoda-sorozat lemezei szórakoztatnak, mert multimédiás eszközökkel dolgozták fel irodalmunk kiemelkedő egyéniségeinek műveit. Használatukhoz még írásvásár-tudás sem szükséges, mert a legfiatalabb korosztály is játszva ismerkedhet meg költészetünk, monda- és mesevilágunk szépségeivel. A lemezek akár hagyományos, alternatív tanórai vagy szakköri keretek között jól alkalmazhatóan dolgozták fel az adott témát. A Micsoda-sorozat alkotói *Fazekas Mihály, Garay János, Arany János, Petőfi Sándor, Benedek Elek, Móra Ferenc, Mórincz Zsigmond* műveiből válogattak, a Magyar Diafilmgyártó Vállalat több évtizedes kiadói tevékenysége során létrejött grafikákra és illusztrációkra támaszkodtak, a rajzolók között *Zórád Ernőtől Richly Zsoltig* szinte a teljes hazai grafikustársadalom képviselőivel találkozhatott a felhasználó, hangfelvételtől *Básti Lajos, Törőcsik Mari* klasszikus előadásával és *Szabó Gyula, Mikó István, Papp Zoltán, Esztergályos Cecília, Andresz Kati, Vándor Éva, Pécsi Ildikó* a sorozat céljára készült új előadásával ismerkedhetett meg a legfiatalabb közönség.

Második jelentős kiadványunk a *Diafilmtár* című CD-ROM-katalógus, amely több mint 2000 bibliográfiai tételt, egy tanulmányt a műfajról, ötvenet – elsősorban ismeretterjesztő film – teljes terjedelmében közölt a gyűjteményből, valamint négy rövid mozgófilmet is tartalmazott. A pergőfilmek között interjút láthattunk a neves illusztrátorral – *Zórád Ernővel, Ahol a diamesék születnek* címmel reklámfilm a diagyártásról, egy kísérleti darabot a diafilmek videósításáról *Aladdin és a csodalámpa* címmel, továbbá egy klasszikus rajzfilmet *Csermák Tibor A török és a tehenejekt*, melynek diafilm-változatát a rendező készítette.

Legújabb előkészületben lévő összeállításunk *A cár és a madár* címmel az 1950-es évek elejének hazai diafilmkiadásából szemezget, kiválasztva a legjavát az ideológiai és gyakorlati szempontokat egyaránt figyelembe vevő „szovjet–magyar diafilm-fegyverbarátság” jegyében született alkotásokból. A CD-ROM az orosz grafikusok munkáiból készült animációs és mesediafilmek sokaságából válogatva 40 művet mutat be teljes terjedelmében. A lemezen a bevezető tanulmányt követően – amely a filmek megszületésének ideologikus és gyakorlati megfontolásait ismerteti – a következő művek szerepelnek: *Az aranyantilop*, *Aranyhaj*, *Buksi*, *Cár és a madár*, *Csizmás kandúr*, *Csodamalmocska*, *A csuka parancsára*, *Egy ceruza kalandjai*, *Egy kis borz története*, *Előkelő utasok*, *Az engedetlen kisfiú*, *Furfangos nyuszkó*, *Gonosz hattyúk*, *Hóember Tóni*, *Hogyan győzte le a nyuszi az elefántot*, *Holló meg a róka*, *Hüvelyk Matyi*, *Lesipuskás*, *Lusta Csehó*, *Mérges mackó pórul jár*, *Mese a bátor nyusziról*, *Mese a halászlóról meg a kis halról*, *Mese a szürke gidáról*, *Mese az aranykakasról*, *Mese az öt kis kínairól*, *Mézeske és árnyaska*, *Négy szerencsés flótás*, *A pap meg a szolgálja*, *Piroska és a farkas*, *Pórul járt róka*, *Sárkányöl*, *Sztyópa bácsi*, *Tapsi és a villanyrendőr*, *Varázsláda*, *Vidám kis mesék*.

Természetesen a használó nemcsak a diafilmek kísérszövegeit olvashatja a CD-n, hanem korabeli hangfelvételek segítségével hangosított diafilmként is élvezhet szám szerint hat mesefilmet: *Váradi Hédi*, *Sinkovits Imre*, *Kőműves Sándor* kegykori tolmácsolásában. A kiválasztott történetek legtöbbször a világ és az orosz meseirodalom gyöngyszeme, ezért az adaptáció alapjául szolgáló eredeti irodalmi alkotások teljes szövegükben is szerepelnek majd a lemezen. Mindezt a témához illő mozgófilm-részletek teszik izgalmassá és érzékletessé. A kiadványt bőséges filmográfia teszi teljessé.

A dolog pikantériáját az adja, hogy az egykori alapanyag újra látható némi átdolgozással a hazai televíziókban is, mivel az oroszországi *Szojuzmultfilm* jogait felvásárló amerikai filmforgalmazó cég terítette az orosz animáció múlt századi klasszikusainak alkotásaival az európai médiapiacot.

4. Diafilmek a médiában

A betéti társasággal megalakulása óta többször foglalkozott az elektronikus és írott média, részben a diafilm műfajára, részben a gyűjtés kérdéskörére koncentráltva. Ennek az érdeklődésnek két csúcspontja a Centrális Galériában tartott kiállításra, illetve a *Diafilmtár* c. CD-ROM megjelenésnek idejére esett. A legkomolyabb érdeklődést a *Filmmúzeum* csatorna mutatta, ahol 2002 tavaszától a cégünkkel kötött együttműködés keretében 60 diafilm műsorra tűzésére vállalkoztak. A kapcsolat jelenleg is tart, és 100 új adás előkészítő munkálatai folynak. A televízióban bemutatott filmek nem az archív tekercek levetítésével kerülnek sugárzásra – mivel az eredeti példányok megóvása elsőrendű feladat –, hanem elektronikus képfeldolgozás eredményeként új digitális produkciót láthatnak a nézők. A televízióban bemutatott hangosított diafilmek vagy korabeli hangfelvételek segítségével, vagy az adások céljára készült, az adott összeállítás eredeti szövegét változatlanul megszólaltató színészi tolmácsolással kelnek életre.

Ez év januárjától felkerültünk az *internetre*. Weblapunkon röviden ismertetjük a gyűjteményt, a szolgáltatásokat, partnerkapcsolatainkat, valamint minden frissítés-kor a „Hónap diafilmje” rovatban egy-egy újdonságnak számító antik tekerccsel lepjük meg az érdeklődőket.

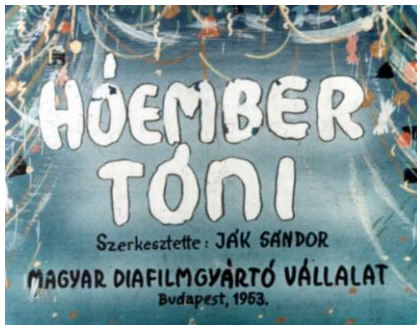
5. Összegzés

Végezetül érdemes néhány szót szólni azokról az előnyökről és hátrányokról, melyek a magángyűjteményt jellemzik. Legfőbb erényünk, hogy kicsik vagyunk, ebből adódóan rugalmasabbak és alkalmazkodóbbak, mint a nagy közgyűjtemények, ahol azonos típusú dokumentumokat őriznek. A több milliós vagy százezres állománnyal, műtárggyal rendelkező közintézmények e gyűjteménytesteket nagyságrendjük miatt (néhány ezer dokumentum) periferikusan kezelik, amivel nem azt akarom mondani, hogy nem tesznek eleget őrzési és feltárási kötelezettségeiknek, de jószerével e kettővel véget is érnek idevágó szolgáltatásaik. Úgy is mondhatnám, ahol a központi szolgáltatások végződnek, ott kezdődnek a magángyűjtemény lehetőségei

Két fő profil jellemez bennünket: az elektronikus feldolgozás és publikálás, valamint a színészi közreműködéssel történő vetítések, bemutatók, performance-ok szervezése. Távlatokban az elektronikus képfeldolgozás alapját adhatja újra a film-szalagon megjelenő felújítások elindításának is.

Napjainkban mindenki izgatottan kérdezi, hogy állunk a szerzői jogokkal? Nos a diafilmekre vonatkozó jogszabályokat az **1999. LXXVI. tv. a szerzői jogról** hatályon kívül helyezte. A készülő filmtörvény ismereteim szerint a jövőben már nem tartalmaz passzusokat e dokumentumtípusra. Lényegében a diafilmek megszületésük pillanatában már egyszerre az egyéni és közösségi használatra szánt sokszorozott dokumentumként kerültek forgalomba, és filmjogaik a gyártónál maradtak. Így a gyártóval történő együttműködés és engedély birtokában történnek a vetítések, illetve az eredeti dokumentumok elektronikus rögzítése során az eredeti összeállítások képi sorrendjén, impresszumán nem változtatunk, lényegében faksimilét hozunk létre.

Néhány illusztráció



Tompa Klára

Országos Közoktatási Intézet

tompak@oki.hu; tompak@vfkp.hu

A NEMZETKÖZI TANESZKÖZTANÁCS (ICEM) HATÁSA A MAGYAR TANESZKÖZFEJLESZTÉSRE¹

Egy konkrét szervezet hatását a tanügyi folyamatok, események egy szeletére nem könnyű megítélni. Egyrészt azért, mert maga a szervezet, különösen, ha az egy országokat átfogó nemzetközi szervezet, nem állandó, hanem dinamikusan fejlődődik, változik, másrészt a tanügyi folyamatok olyan szelete, mint a taneszköz-fejlesztés is, permanens változásban van. A változásoknak mindenkor intézményi, törvényi, finanszírozási és egy sereg más oka is volt/van. Talán azt is igen fontos kiemelni, hogy a taneszköz-fejlesztésre igen nagy hatással voltak és vannak a közelmúlt és a jelen technológiai fejlődésének eredményei is. Izgalmas és érdekes tehát mégis megnézni, hogy egy olyan szervezet, amelynek Magyarország több mint 25 éve tagja, milyen konkrét és áttételes hatásokat fejthetett ki a maga területén.

E hatásoknak az elemzéséhez előzetesen két dolgot mindenképpen át kell tekintenünk. Egyrészt azt, hogy a magyar tanügyben a taneszköz-fejlesztésnek milyen jelentősége volt a múltban, különös tekintettel arra az időszakra, amikor Magyarország csatlakozott a szóban forgó nemzetközi szervezethez, továbbá azt, hogy milyen tantervi milió övezte a fejlesztést. Másrészt pedig be kell mutatni magát a nemzetközi szervezetet, céljainak, struktúrájának, működésének változásait.

1. A magyar taneszköz-fejlesztésről dióhéjban

Néhány példával lehet szemléltetni, hogy a magyar tanügyben a taneszközök kérdése mindig fontos volt. Az adott technológia fejlettségének megfelelő taneszközök mindenkor eléggé korán megjelentek az iskolában, s ötletekben, leleményességben mind a tanárok, mind maguk a diákok is elől jártak.

A kézzel írott latin nyelvkönyv Pannonhalmán való alkalmazásáról már 1010 körüli időből való dokumentum alapján értesülhetünk (Óri, 1997).

A könyvnyomtatás megjelenése után a tankönyvek még nyugat-európai viszonylatban is meglehetősen hamar megjelentek a tanítás céljaira. „Az első magyar nyelvű nyomtatott könyv 1541-ben Sárváron készült: az Új Testamentom. Hazánk legrégebbi részletes országtérképét Lázár deák készítette Esztergomban 1514 körül, nyomtatásban Ingolstadtban 1528-ban jelent meg. A XVI–XVIII. században a természettudományos oktatás nagy lendületet kap, s az intézmények viszonylag jól felszereltek taneszközökkel. Ide kerülnek be az első, nyugati országokból származó

¹ A konferencia-előadás alapjául szolgáló tanulmány másodközlés. Az eredeti az *Educatio* 2002. 4. számában jelent meg: 556–565. p.

taneszközök a kint tanuló, tanító hazánkifiai útján. Az eszközök másik részét a kollégiumokban, iskolákban az oktató tanárok és diákok készítik el” (Öri, 1997).

Talán nem véletlen az sem, hogy Comenius a szemléltetés jelentőségéről és módjáról szóló könyvét az „Orbis sensualium pictus”-t Magyarországon, Sárospatakon készítette el (Mészáros, 1997).

A taneszközök kérdését oktatáspolitikusaink a törvények, rendeletek megalkotásakor is tulajdonképpen mindenkor szem előtt tartották. „Például: az 1868. évi XXXVIII. törvénycikk a népiskolai közoktatás tárgyában már rendelkezik a taneszköz-ellátás kérdéseiről, az 1876-os Utasítás a polgári községi iskolaszékek számára egyértelműen az iskolaszékek feladatkörébe utalja a népiskolák földgömbbel, térképpel, táblákkal, természetrajzi ábrákkal és minden szükséges és elegendő taneszközzel való felszerelését, mégpedig a tanfelügyelő utasítása szerint.

Egy későbbi időszakban, 1906-1916 között az Országos Pedagógiai Könyvtár és Tanszermúzeum (OPK TM) berkeiben működő Tanszermúzeumi Állandó Bizottság a taneszközügyeket kiemelkedően gondozta. Miután a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium (VKM) 1906-ban rendelettel éltre hívta az OPK TM Hivatalos Értesítőjét, az értesítő 10 éven keresztül alapvető feladatokat látott el az iskolák informálásában a taneszközöket illetően” (Tompá, 1992). E feladatkörben közreadta a VKM által jóváhagyott taneszközök nevét, jelezte a betiltott taneszközöket, iskolatípusonként közzétette a normál felszerelési jegyzékeket, útmutatásokat adott a szertárak berendezésére, kezelésére és rendben tartására, közzétette a rászorultság alapján a taneszközökkel ingyenesen ellátott iskolák listáját, versenytárgyalásokat hirdetett az iskolák megfelelő és olcsó felszerelésére, szakcikkeket közölt az újszerű, sokoldalúan használható taneszközökről.

Az audiovizuális médiumok egyik első reprezentánsának, a filmeknek a bemutatására szolgáló filmvetítő is hamarosan az iskolák kelléktárába került. „Az 1930-as évek végére a közel 600 középfokú iskola gyakorlatilag el volt látva mozgófilmvetítőgéppel, illetve a vetítések rendszeresek voltak, míg az alsó fokú iskolák felére volt ez elmondható” (Öri, 1997).

A II. világháború alatt súlyos veszteség érte az iskolákat a taneszközök szempontjából is, sok nagyobb városi iskolának a teljes felszerelése megsemmisült. Az iskolák államosításával majdnem egy időben megtörtént a taneszközök és laboratóriumi eszközök gyártásával foglalkozó intézmények államosítása is. A taneszközgyártás legfontosabb intézményévé a több átalakuláson és névváltozáson átment intézmény vált, amely a pedagógiai köztudatban TANÉRT néven vált ismertté. Bizonyos taneszközök gyártásában egészen a rendszerváltásig monopolhelyzetben volt az intézmény, más eszközök (pl. audiovizuális médiumok) gyártásához a fejlesztést készen kapta az intézmény, s a tömeggyártás, sokszorosítás vált a feladatává. E ponton abba is hagyjuk a nagyon vázlatos, rövid történeti áttekintést, mert elérkezünk ahhoz a korszakhoz, amely a témánk szempontjából fontos.

Az 1970-es évek közepétől-végétől a taneszközök fejlesztésének jelentős, sok újdonságot tartalmazó korszaka kezdődött el. Több közvetlen és közvetett tényező játszott közre egy fellendülési korszak elindulásához. Mint látni fogjuk, megvolt hozzá az oktatáspolitikai akarat, a cselekvési terv fontos eleme volt egy új intézmény létrehozása, továbbá a neveléstudomány fejlődése, ezen belül is a tantervi

reform módja, iránya is támogatta, elősegítette a taneszközök intenzívebb fejlesztési folyamatát.

Már a 60-as évek második felében, a nyugati szakirodalomból való tájékozódás hatására megjelent a programozott oktatás pedagógiai koncepciója, amely mind a nyomtatott, mind pedig az oktatógépi háttért feltételező taneszközök sokaságát ígérte (Biszterszky-Fürjes, 1972; Kiss, 1973; Takács, 1978). Azonban ez a vonal az elkerülhetetlen technikai nehézségek miatt csak ígéret maradt, de a programozott oktatás elveinek értékes része beépült a későbbi taneszköz-fejlesztési kultúrába.

„Az 1960-as években nagy lendülettel indult meg az iskolák audiovizuális eszközökkel és anyagokkal való felszerelése. Az ellátás, amely országos szinten tetemes anyagi befektetést igényelt, nem bizonyult hatékonynak. Az eszközök minősége sokszor kifogásolható volt, az információhordozó-ellátás akadozott, s nem utolsósorban hiányzott az „audiovizuális módszertani kultúra” is. ... 1972-ben a Magyar Szocialista Munkáspárt a közoktatás helyzetét vizsgálta, feltárta a problémákat, s a fejlesztés fő irányait a „72-es oktatáspolitikai párthatározat” néven ismert állásfoglalás jelölte ki” (Suba, 1987). E párthatározat legfontosabb eleme a nyolcosztályos általános iskolák színvonalának emelésére, és az iskolák közötti színvonal különbségek fokozatos kiegyenlítésére való törekvés volt. E probléma megoldását az iskolák feltételeinek, felszereltségének javításával látta megoldhatónak az akkori oktatáspolitikai. Ez volt a kiindulópontja az akkori Oktatási Minisztérium ún. „taneszköz-programjának”. Ennek lényege a központi tantervekhez kifejlesztendő taneszköz-jegyzékek összeállítása, az elkészítés finanszírozása, a beszerzés két lábon álló támogatása. Ez azt jelentette, hogy az iskolák a taneszközök beszerzésére – a megyékhez lejuttatva – központi céltámogatást kaptak, amelyet a megyék kb. ugyanannyival egészítettek ki, s e bázison jelezték az iskoláknak a taneszközökre elkölthető összegeket.

Az oktatáspolitikai döntésen nyugvó rendeleti előkészítés mellett az intézményi háttér kialakításában is lényeges döntés született meg. A 70-es évek elején a Magyar Kormány tárgyalásokat folytatott az UNESCO-val és az ENSZ Fejlesztési Alapjával, a UNDP-vel egy olyan új intézmény felállításáról, amelyik az oktatástechnika, az oktatástechnológia magyarországi elterjesztésében, hatékony alkalmazásának elősegítésében, és ezenkívül e meghatározott területen nemzetközi regionális koordinációs, információs feladatokat is ellát. Az előkészítő tárgyalások után az akkori oktatási kormányzat 1973-ban megalapította az Országos Oktatástechnikai Központot (későbbiekben OOK-t). A nemzetközi szervezettel történt megállapodás egyebek mellett a következőket is tartalmazta: „E központ feladata, hogy országos szinten összehangolja, és egyes esetekben megvalósítsa a korszerű, új oktatástechnikai anyagok előállítását és elosztását, megteremtse az oktatástechnikai képzést, valamint elvégezze, illetve végeztesse a fejlesztéshez szükséges kutatásokat” (Volner, 1976).

Az intézményt megalapító miniszteri rendelet e megállapodásnak megfelelően a Központ feladatait a következőkben fogalmazta meg:

1. oktatástechnikai szakemberek képzése tanfolyami úton, valamint oktatók és a közművelődésben dolgozó szakemberek oktatástechnikai továbbképzése,
2. tájékoztatás és szaktanácsadás az oktatástechnika területén,
3. az új oktatástechnikai eszközök és módszerek terjesztése,

4. elméleti és kísérleti kutatómunka és adaptációs tevékenység az oktatástechnikai eszközök gazdaságos és hatékony alkalmazása terén,
5. oktatási és közművelődési intézmények oktatástechnikai igényeinek felmérése, irányelvek és ajánlások kidolgozása számukra,
6. oktatástechnikai eszközök és módszerek fejlesztése, kísérleti alkalmazása,
7. oktatástechnikai anyagok, ismerethordozók előállításának kezdeményezése, összehangolása,
8. oktatástechnikai eszközök vizsgálata, minősítése és az alkalmazásukra vonatkozó ajánlások kidolgozása,
9. a felvázolt feladatkörökhöz tartozó témákban kiadványok kibocsátása,
10. oktatástechnikai egységek (bázisok) tevékenységének irányítása, szakmai munkájuk, együttműködésük koordinálása,
11. kapcsolattartás és együttműködés szervezése külföldi oktatástechnikai intézményekkel,
12. fejlődő országok szakembereinek alkalmankénti képzése.

A Központ a feladatainak megoldása érdekében pályázatokat írhat ki, munkájába külföldi szakembereket vonhat be, meghatározott kutatómunka végzésére és oktatástechnikai mintaanyagok elkészítésére megbízásokat vállalhat, továbbá a minisztertől kapott felhatalmazás alapján nemzetközi szervezetekkel is együttműködhet. Külön hangsúlyt kapott az, hogy az OOK biztosítsa az oktatás, képzés, közművelődés területén érdekelt valamennyi országos főhatóság, szervezet és intézmény együttműködését, valamint munkájában támaszkodjék az oktatás, képzés, közművelődés tanácsi, helyi, társadalmi szerveire és intézményeire. Az első 5 év zavartalan munkájának biztosítását a „Project”-ben rögzített, meglehetősen magas színvonalú finanszírozás biztosította. Az új épület, a felszerelések és berendezések fejlesztése mellett a Project jelentős összegeket szánt arra is, hogy külföldi szaktanácsadók indítsák el a fejlesztési munkát, illetve, hogy hazai szakemberek külföldi ösztöndíjak segítségével magas színvonalú továbbképzéseken, tanulmányutakon vehessenek részt (Volner, 1976, Nagy, 1980, Genzwein, 1983, Nádasi 1983, Nádasi, 1997).

Az előbbi bemutatásból több dolog is világosan látható. Az intézmény alapításában a *rendszer szemlélet* meglehetősen jó szinten érvényre jut, a taneszköz-fejlesztést az oktatástechnikai, de a tényleges megvalósulásakor inkább *oktatástechnológiai szemlélet és beágyazottság* hatja át, valamint az, hogy rendkívüli nyitottságot és szabadságot biztosít az alapító *a nemzetközi tapasztalatok és gyakorlat hazai befo-gadására*, adaptálására, sőt a hazai tapasztalatok továbbadására is.

Mіндеz abban az időszakban történik, amikor a neveléstudomány, a nevelésszociológia és különösen a tantervfejlesztés meghatározó szakemberei túl vannak egy általuk is igen jelentősnek tartott, szemléletformáló világszemináriumon: „Svédország adott otthont 1971-ben Grännában az első tantervi világszemináriumnak, mely lehetővé tette, hogy az amerikai humanista pedagógiai iskola – Ralph Tyler és Benjamin Bloom – nézetei nálunk is elterjedjenek. Ennek a szemináriumnak mély és tartós hatása volt a magyar neveléstudomány belső fejlődésére és a soron levő tantervi reformra is” (Báthory, 1993). A tantervfejlesztési munkálatok és a taneszköz-

fejlesztés különböző, de egymással együttműködő intézményekben (OPI, OOK, TANÉRT) zajlott a 70-es évek végétől.

A fejlesztéseknek ilyen kedvező feltételei közepette volt lehetősége Magyarországnak arra is, hogy a Nemzetközi Taneszköz Tanácsban képviseltesse magát.

2. A Nemzetközi Taneszköztanács (ICEM)

A Nemzetközi Taneszköztanács (International Council for Educational Media, röviden ICEM) 1950-ben jött létre non-profit, független nemzetközi szakmai szervezatként. Működésének kezdeti szakaszában még csak az oktatófilmekkel kapcsolatos nemzetközi együttműködésre, információcserére koncentrált tevékenységét, s ennek megfelelően akkor még a neve is más volt: International Council for Educational Films. A taneszközökkel kapcsolatos tevékenységi köre és a nemzetközi együttműködés az új oktatási médiumok megjelenésének megfelelően egyre kiszélesedett, bővült a későbbi időszakokban. Ugyanakkor a Tanács alapvető célkitűzése nem sokat változott az idők folyamán, nevezetesen, hogy hatókörének megfelelően minden lehetséges eszközzel és minden lehetséges módon segítse elő a tagországokban az oktatástechnológia hatékony érvényesítését és a taneszközök oktatási alkalmazásának hatékonyságát. Ez a következő funkciók ellátásával valósítható meg:

- információs és konzultációs szolgálat, szakmai információk cseréje,
- az oktatási médiumok gyártása, koprodukciója, forgalmazása,
- közös rendezvények keretében a szakmai megújulás elősegítése,
- a szükséges nemzetközi kapcsolatok elősegítése.

A Tanács működési rendje, fő tevékenységei – melyeket az új helyzeteknek megfelelően időről időre módosított mindenkori „Alapszabályzat” (Statutes) határoz meg – a következőkben összegezhetők.

A Tanács tagjai a tagországokat reprezentáló intézmények munkatársai. Országokként ez kezdetben egy-vagy két fő rendes tagságát jelentette, de ezen a téren is változások történtek. Az országos tagdíjat fizető és ezzel együtt a fontosabb tisztségek betöltésére jogosult tagok mellett kibővült a tagság a kisebb díjat fizető és így kisebb képviseleti joggal rendelkező egyéni tagokkal is. A Tanács döntéseit az évenként egyszer kötelezően összehívott Közgyűlés hozza meg. Az operatív ügyintézés a Végrehajtó Bizottság (Executive Committee) és a titkárság (ICEM Secretary) feladata. A Végrehajtó Bizottságba a teljes jogú tagok közül választás útján kerülnek be a tisztségviselők, akik két évre választhatók és mandátumuk újabb két évre meghosszabbítható. (Magyarország többször képviseltette magát a Végrehajtó Bizottságban, s az ICEM alelnökét is adta 1998–2002-ig.) A rotációs szabály értelmében egy-két éves szünet után a tagok újra választhatók. A Közgyűlés megszervezését minden évben a tagországok valamelyike vállalja magára, s a hagyományoknak megfelelően ez mindig egy nagyszabású, az aktuális oktatástechnológiai, taneszközfejlesztési kérdésekkel foglalkozó nemzetközi konferencia vagy szimpózium megrendezéséhez kapcsolódik. Az évközi szakmai munka megszervezése időről időre változik, más-más keretekben történik. A 80-as 90-es években – például – öt bizottságban tevékenykedtek a résztvevő országok, illetve tagok. Ezek a következők voltak:

1. Eszközök és menedzsment. Legfontosabb tevékenységi köre rövidebb információs kiadványok és tanulmányok megjelentetése az oktatásban alkalmazható új technikai eszközökről, s az azokkal kapcsolatos szervezési kérdésekről. E kiadványok például bemutatják és értékelik az új eszközök technikai paramétereit, közzéteszik az iskolai, oktatási tesztek eredményeit. Meg kell jegyezni, hogy ezen a téren Anglia, Franciaország és Németország (az akkori Nyugat-Németország) vállalt magára jelentős feladatokat, Magyarország a taneszközök fejlesztése, minősítése érdekében felhasználta ezeket a dokumentumokat (Az ICEM Guidelines Publication sorozatban például: Chaptal, 1993; Bauch, 1994).
2. Innováció és fejlesztés. Ez a bizottság többféle aspektusú vizsgálatok elvégzésével és tanulmányok elkészítésével járult hozzá a közös tapasztalatok közkinccsé tételéhez. Például időnként az egyes országok eszközökkel és információhordozókkal való ellátottságát mérte fel. Magyarország is részt vett ilyenekben, amelynek eredményeit a hazai szaksajtó és a Tanács saját folyóirata is közzétette (pl. Tompa, 1993, Tompa, 1994).
3. Produkció és programcsere. E bizottság szervező munkája tette és teszi lehetővé azoknak a médiafesztiváloknek a megvalósulását, amelyeken egyrészt az egyes országok, intézmények, gyártó cégek rendre bemutatják új termékeiket, másrészt pedig a nem profi, iskolai szintű és gyerekek által készített produkciók zsűrizése és díjazása történik. Itt most csak annyit jegyünk meg, hogy Magyarország olykor csak szemlélő, de többnyire aktív szereplője volt ezeknek az eseményeknek. Az ICEM-tagországok koprodukciós taneszköz (elsősorban film- és videó sorozatok) fejlesztését is magukra vállalták e bizottság tagjai.
4. Információs technológia (informatika). Ez a bizottság a legújabb és a korábbiakhoz képest leggyorsabban, legdinamikusabban fejlődő technikai eszközrendszer oktatásban betölthető szerepével kívánt foglalkozni. Első lépésként a Tanács információs és kommunikációs hálózatának korszerűsítését tűzte ki célul: ha minden ICEM-tagország belép az „elektronikus kommunikáció” valamilyen formájába, akkor gyorsabbá, olcsóbbá, hatékonyabbá válik a kommunikáció és információcsere. Az ICEM-nek ma már saját honlapja van (www.icem-cime.com), s az információcsere szinte teljes mértékben elektronikusan történik. Ezáltal – például – a közgyűlések időtartama a kezdeti 3 napról ma már 1 napra rövidült, hiszen a szakmai előkészítést rendkívül hatékonyan meg lehet tenni az elektronikus levelezés útján.
5. Saját folyóirat: Educational Media International (The Official Quaterly Journal of the International Council for Educational Media). E szakmai folyóiratot korábban a Kogan Page, jelenleg a Routledge Kiadó adja ki. Mindkét kiadó a pedagógiai közeletben igen jól ismert, neves kiadványoknak és folyóiratoknak lapgazdája. Szerkesztőbizottságának tagjai a tagországok teljes jogú képviselői közül kerülnek ki. A magyar képviselő jelenleg is szerkesztőbizottsági tag.

3. A Taneszköztanács hatása a taneszköz-fejlesztésre

A Taneszköztanáccsal való kapcsolatnak intenzív és kevésbé intenzív szakaszai váltakoztak az idők folyamán, de nyugodtan elmondható, hogy a kapcsolatból, a tagságból alapvetően az OOK intézményén keresztül profitált legtöbbet az ország. Vegyük számba, hogy milyen lehetőségeket tudott kihasználni Magyarország a nemzetközi taneszköztanácsi tagság révén.

1. Az OOK megalakulása utáni időszakban számos külföldi szakértő jött hazánkba, zömében a Taneszköztanács tagországaiából, azért, hogy az OOK munkatársait kiképezzék az audiovizuális taneszközök sajátosságairól, a fejlesztés módszereiről, a felhasználási lehetőségekről, az alkalmazási módszerekről. Ezek az ismeretek a 70-es évek derekán igen új ismereteknek számítottak, a hazai szakirodalom igen szegényes volt, s az OOK nagyszabású tanár-továbbképzési terveinek megvalósítása céljából elő kellett állítani a szakirodalmat. De ez a „szakirodalom” a dolog természetéből fakadóan nemcsak nyomtatott anyagokból, jegyzetektől állt, hanem diasorozatokból, hangosított diasorozatokból, filmekből, írásvetítő ábráslapokból és egy sereg más taneszközből. Tulajdonképpen ezzel a nagyszabású fejlesztéssel kezdődött el és honosodott meg a szisztematikus kurzus- és taneszközfejlesztés. Ennek jellemzői: az oktatás pontosan megfogalmazott célrendszeréből indult ki, előzetesen megfogalmazta a kimeneti elvárásokat, a tudás mérésére szolgáló mérőeszközöket is fejlesztett, modulrendszerű taneszközcsomagot bocsátott a továbbképzések rendelkezésére.
2. E fejlesztő tevékenység sikeréhez járult az is hozzá, hogy a 70-es évek második felében, a 80-as évek elején az új intézmény munkatársai, valamint a pedagógusképző intézetek munkatársai számára lehetőség nyílt arra is, hogy – UNESCO és egyéb ösztöndíjjal – szakmai továbbképzéseken, tanulmányutakon vegyenek részt külföldön, többnyire azokban az országokban, amelyek a Taneszköz Tanácsnak is tagjai voltak. A taneszközfejlesztés új ismereteivel felvértezett szakemberek csoportjai alkották az egyes pedagógusképző intézményeknek az oktatástechnológiai egységeit, ahol az új technikák és technológiák megjelentek, s ahol a pedagógusjelölteket felkészítették az eszközök használatára és az egyszerűbb audiovizuális taneszközök elkészítésére. A korábban említett moduláris taneszközgyűtesek, oktatócsomagok tartalmi esszenciája jelent meg később az egyetemi és főiskolai képzésben használt oktatástechnológiai témájú jegyzetekben. Ezek mindenkor természetesen a technológiai fejlődésnek megfelelő bővítésekkel jelentek meg (Nádasi, 1983; Orosz, 1985; Juhász–Kulcsár–Megyesi, 1987; Kis-Tóth, 1994).
3. A '78-as tanterv életbelépésekor nagy figyelem jutott a kötelező és javasolható taneszközök fejlesztésére is. Mint már említettük, erős oktatáspolitikai szándék volt az iskolák taneszközökkel való ellátása és ez a tankönyvek és tanulókísérleti-eszközök mellett az audiovizuális taneszközöket is jelentette. Az 1973-ban megjelent I. számú, majd a 74-ben megjelent II. számú jegyzékeket 78-tól újabb jegyzékek megjelenése követte, egészen a 86-ban

megjelent „Összesített általános iskolai taneszközjegyzékig”, amelyek megnevezték azokat a taneszközöket, amelyeket a tanterv eredményesebb végrehajtása érdekében ki kellett fejleszteni, és az iskolák rendelkezésére kellett bocsátani. Ezekben meglehetősen sok oktatófilm volt felsorolva a különböző tantárgyakhoz. Az oktatófilmek minőségi megújulásához járult hozzá az ICEM azzal, hogy az OOK munkatársai rendszeresen láthatták és elemezheték a tagországokban készült legfrissebb oktatófilmeket, a tartalmi és technikai újdonságokat, érdekességeket, a jó megoldásokat, így adaptálni tudták a tantárgyi felelősök a saját fejlesztésű filmekben is. A 80-as, 90-es években ugyanis az ICEM lehetővé tette, hogy Magyarország is rendszeresen oktatófilmhetet, illetve napokat szervezzen arra a filmes kollekcióna építve, amelyet a Nemzetközi Filmhéten Berlinben vagy más ICEM országban mutattak be. A magyarországi filmheteken nemcsak a filmek megtekintését és elemzését vették programba a tantárgyi szakemberek, hanem a pedagógusképzők módszertanosaik és a megyei pedagógiai intézetek munkatársainak részvételével szakmai továbbképzést is szerveztek (például: Rohonyi, 1980, Rohonyi, 1982, Tompa és mások, 1986).

4. Az ICEM-tagországok koprodukcióban is készítenek oktatófilmeket. Ennek egyik igen jó példája volt a Kanada által összefogott és irányított sorozat, a „Védjük meg bolygónkat”. Ebbe a tevékenységbe nem tudunk bekapcsolódni, mert az OOK-rendszer váltáskori megszűnésével nem létezett olyan konkrét oktatófilmkészítő intézmény, amely ezt a nagy horderejű szervezőmunkát magára tudta volna vállalni.
5. Az Oktatási Minisztérium többször vizsgálta a külföldi filmek adaptálásának lehetőségét. Például a NAT bevezetése előtti időszakban a minisztérium megbízott egy szakmai testületet, hogy német természettudományos filmeket vizsgáljon meg a mi tantervünknek való megfelelés szempontjából. Több filmet át lehetne venni, de a magyar piac meglehetősen kicsi mérete miatt még az adaptálás, fordítás is nagyon nagy összegekbe kerülne.
6. 1994 ősze jelentős volt Magyarország, mint ICEM tagország számára, mert Egerben szerveztük meg az ICEM évi rendes közgyűlését és, „Új kihívások a taneszközök fejlesztésében, forgalmazásában és felhasználásában” címmel nemzetközivé kiszélesítve rendeztük meg az AGRIA MÉDIA 94 konferenciát. E rendezvénye számos külföldi és hazai előadó szerepelt (Tompa, 1994).
7. Az Educational Media International hasznos publikációs fórum a magyar szakemberek számára. E fórumon tudtuk megjeleníteni a szakmai fejlődésünket. Korábban szórványosan, 1988-tól rendszeresen jelennek meg tanulmányok a felsőoktatásban oktató és kutató, valamint a taneszközfejlesztéssel, az informatika fejlesztésével és az oktatásban való alkalmazásával foglalkozó magyar szakemberek és oktatáspolitikusok tollából (például: Benedek, 1994; Agócs–Módis, 1994; Báthory, 1995; Rohonyi–Biacsi, 1996; Horváth, 1998, Tompa 2001).
8. Az ICEM közgyűléséhez kapcsolódó nemzetközi konferenciákon a mindenkori magyar képviselő általában részt tudott venni, de igen nagy gyako-

risággal egy-két más résztvevő is meghallgathatta az előadásokat, sőt számos magyar előadás is elhangzott a konferenciákon. Ez ismét csak nagyszerű lehetőség arra, hogy a hazai és a nemzetközi trendeket, irányzatokat egybe tudjuk vetni, s a jó dolgokat át tudjuk venni, illetve adaptálni tudjuk.

9. Nem túl sok alkalommal, de néhányszor arra is volt lehetőség, hogy magyar gyártású audiovizuális taneszközöket mutassunk meg más országok szakembereinek is „piackutatási” céllal. Ezt elsősorban Európában tehetjük meg, mert nagyon költséges a médiabemutatókra egy-egy terméket eljuttatni. Természetesen annak tudatában kell lenni, hogy a magyar nyelvű produkciók nem veszik fel a versenyt a nagyobb nemzetek produkcióival, tehát eladni nemigen tudunk, de legalább megmutathatjuk, hogy semmi szégyenkezni valónk nincs a magyar taneszközök technikai és tartalmi színvonalát illetően. Az informatikai alapú eszközök esetén (pl. az Enciklopaedia Humana Hungarica történelmi, művelődéstörténelmi, kultúra- és életmód-történelmi CD-ROM-sorozat egyes tagjait) volt lehetőség több nyelvű változatban is bemutatni, de a piac annyira telített ilyen jellegű eszközökkel a nagyobb médiagyártók részéről, hogy eladni még a többnyelvű sorozatokat sem volt alkalmunk.
10. A diákok is megmérettetnek évről évre rendszeresen, mert az idén éppen 17. alkalommal megrendezett Nemzetközi Diák Audiovizuális (Videó) Versenyben már hosszú évek óta részt veszünk, s valamilyen díjban eddig mindig részesültek tanulóink. A verseny eredményének kihirdetése az ICEM honlapján látható, s 1 évig, a következő verseny eredményhirdetéséig a győztes iskolák neve és a produkció címe megtalálható e honlapon. Ennek az eseménynek szintén kiemelkedő lett a fontossága, mert a legutóbbi két zsűrizés megszervezésére (és a jövőbeliekre is) Magyarországot kérte fel a Tanács Végrehajtó Bizottsága. E kérésnek eleget is tudtunk (s remélhetőleg a jövőben is eleget tudunk majd) tenni, mert az Oktatási Minisztérium támogatásával az Eszterházy Károly Főiskola vendégeiként, a HUNDIDAC Szövetség szervezésében sikerült megfelelő színvonalon lebonyolítani a nemzetközi zsűrizést. E versennyel kapcsolatosan is újítást vezettünk be, mert kihasználva azt, hogy rengeteg külföldi diákprodukciónak érkezik hazánkba, s legalább a nyerteseket érdemes a médianevelés szakembereinek is megmutatni, mindkét alkalommal egy-egy napos szakmai tanácskozást is szerveztünk az oktatók és más médiaszakemberek számára. E tanácskozásokon a zsűri külföldi tagjai szívesen vállaltak előadásokat. Ez pedig a hazai szakemberek számára nemzetközi kitekintést, rálátást is biztosít a szakterületük újdonságaira (Novais–Tomba, 2001).

4. Összegzés helyett

A Nemzetközi Taneszköz Tanácsban való működésünk bemutatása alapján úgy tűnik, hogy egészen sokszínű hatásrendszer érhető tetten e sokrétű kapcsolatrendszerben. Természetesen egy ilyen viszony hatásának kimutatását nem lehet számszerűsíteni, de a kellő időben való nyitottság, a magyar szakemberek tanulni vágyása és

befogadási készsége révén minden bizonnyal nagyon erős szemléletformálás valósult meg a taneszközök fejlesztése terén is. Azt meg szintén remélhetjük, hogy a szakmai eszmecserék során mi éppen úgy tudunk adni más országbeli partnereinknek, mint ahogyan mi is kaptunk tőlük.

Hivatkozások:

- Agócs László–Módis László (1994): New Media in Medical Education. Educational Media International. No. 3. 147–152. p.
- Báthory Zoltán (1993): Az „északi” modell hatása a magyar oktatásügyi reformokra. Iskolakultúra. 12. sz. 27–33. p.
- Báthory Zoltán (1995): Introductory Address: Teaching Aids as Means of Modernization in Pedagogy. Educational Media International. No.1. 5–7. p.
- Bauch, Werner (1994): Features of VHS recorders of particular interest for school use. ICEM Guideline No 7. Grünwald, Germany
- Benedek András (1994): New features of Educational Media Development in Hungarian Secondary Education. Educational Media International. No. 3. 142–147. p.
- Biszterszky Elemér–Fűrjes József (1972): Tanítógépek és programok. Budapest.
- Chaptal, Alain (1993): Desktop Publishing. ICEM Guideline No.5. CNDP, France
- Genzwein Ferenc (1983): Az OOK 10 éve. Pedagógiai Technológia. No. 4. 1–8. p.
- Horváth Zsuzsanna (1998): Film, Television, Media and Press – Teaching Media in Hungarian Education. Educational Media International. No. 1. 39–43. p.
- Juhász Katalin–Kulcsár András–Megyesi László (1987): Oktatástechnológia természettudományi szakos tanárjelöltek számára. Tankönyvkiadó. Budapest.
- Kiss Árpád (1973): A tanulás programozása. Budapest.
- Kis-Tóth Lajos (szerk.) (1994): Oktatástechnológia. Eszterházy Tanárképző Főiskola. Eger.
- Mészáros István (1997): Orbis pictus (szócikk) Pedagógiai Lexikon III. (szerk.: Báthory Zoltán – Falus Iván) Keraban Kiadó. 68. p.
- Nagy József (1980): The Hungarian experience of OOK: an instrument for the development of educational technology. UNESCO – Paris. 102 p.
- Nádasi András (szerk.) (1983): Oktatástechnológia I. OOK, Veszprém. 224 p.
- Nádasi András (1997): Országos Oktatástechnikai Központ (szócikk). Pedagógiai Lexikon III. (szerk.: Báthory Zoltán – Falus Iván) Keraban Kiadó. 77. p.
- Novais-Santos, Manuela–Tomba Klára (2001): Médiaoktatás Európában. Új Pedagógiai Szemle. December. 75–81. p.
- Orosz Sándor (szerk.) (1985): Oktatástechnológia II. OOK, Veszprém. 305 p.
- Óri János (1997): Taneszköztörténet Magyarországon (szócikk). Pedagógiai Lexikon III. (szerk.: Báthory Zoltán – Falus Iván) Keraban Kiadó. 453–455. p.
- Rohonyi András (1980): A Nemzetközi Oktatási Filmhét tapasztalatai. Pedagógiai Technológia. 2. sz. 32–38. p.
- Rohonyi András (1982): Oktatás vagy Ismeretterjesztés? (A II. Oktatási Filmhét filmjeiről.) Pedagógiai Technológia 3. sz. 23–26. p.
- Rohonyi András–Biacsi Dávid (1996): Creativity in Hungarian Distance Learning. Educational Media International. No. 2. 68–73. p.
- Suba Istvánné (1987): Az oktatástechnológia jelenlegi helyzete és szerepe a pedagógiai munkában. In: Suba–Csákó: Kutatási beszámoló. OOK 180 p.
- Takács Etel (1978): A tanulás programozása? Budapest.
- Tomba Klára és mások (1986): A IV. Nemzetköz Oktatófilmnapok és Szeminárium filmjeiről. Pedagógiai Technológia. 3.sz. 31–41. p.
- Tomba Klára (1992): Ismét a taneszközökről. Iskolakultúra. 9. sz. 22–27 p.

- Tompa Klára (1993): A videó helye és szerepe az iskolában. *Audiovizuális Kommunikáció*. 10. sz. 281–285. p.
- Tompa Klára (társszerkesztő) (1994): Új kihívások a taneszközök fejlesztésében, forgalmazásában és felhasználásában. Az AGRIA MEDIA'94 információtechnikai és oktatástechnológiai konferencia előadásai. EKTf. Eger, 1994.
- Tompa Klára (1994): The place and role of video in schools in Hungary. *Educational Media International*. Vol 31. No.3. September
- Tompa Klára (2001): The Information Technology Approach in the Core Curriculum in Hungary. *Educational Media International*, No. 4. 293–299. p.
- Volner János (1976): Országos Oktatástechnikai Központ. OOK, Budapest. 20 p.

A MATANDA NEVŰ MANUÁLIS-VIZUÁLIS MATEMATIKAI ESZKÖZ BEMUTATÁSA

I. Az eszköz születésének rövid története

Csordás Józsefné sz. Anda Éva vagyok, 25 éve tanítok. Ez idő alatt alkalmam volt megtapasztalni az oktatás borús és derűs időszakait. Megismertem különböző képességű tanulókat, szülőket és pedagógusokat. Úgy gondolom, ez a nagy mennyiségű tapasztalat segített hozzá, hogy rálátásom reális legyen az ismeretszerzés folyamatára, és az azt érő pozitív, negatív hatásokra.

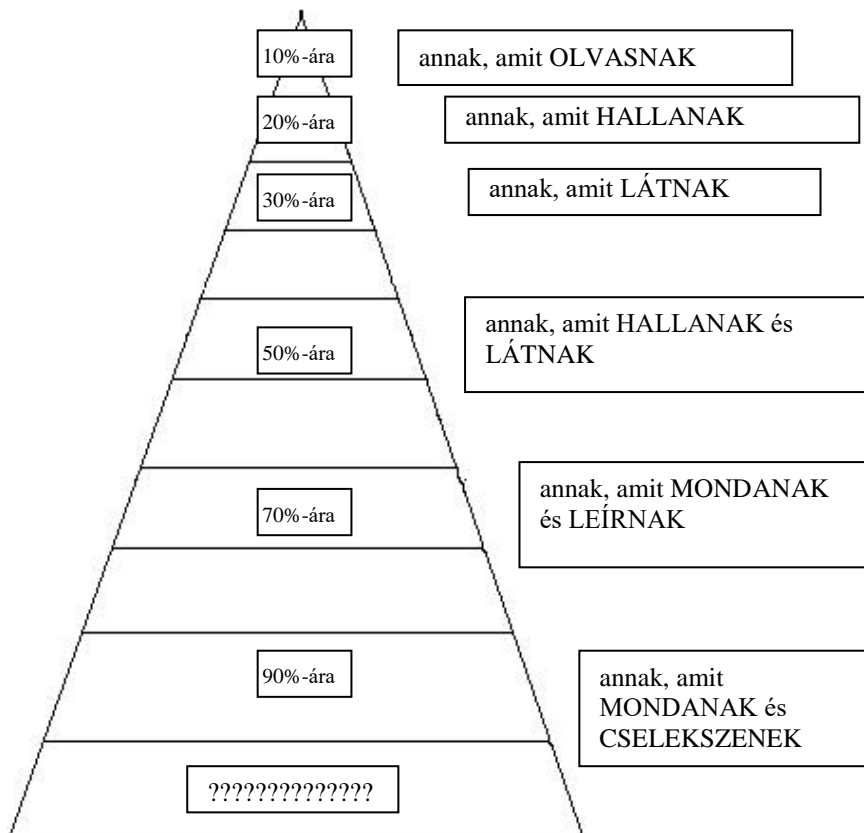
Nyilvánvaló, hogy az ismeretszerzés elsődleges feltétele a jó „vevő”, vagyis a jól motivált tanuló, és a szorosan mellette lévő, a jó „adó”, vagyis a gyermekek és hivatása iránti tiszteletből, tudása legjavát adni tudó és akaró pedagógus. Mégpedig az a fajta, aki fáradságot nem kímélve mindent megkísérel, kipróbál, csak hogy eredményt érjen el tanulóinál. Arra törekszik, hogy felkeltse és fenntartsa érdeklődésüket a tantárgy, ill. a téma iránt. Figyelembe veszi életkori sajátosságait, képességeiket, terhelhetőségüket. Rájön arra, hogy a gyenge képességű tanuló is vevővé alakítható, csupán a módszert és az eszközt kell hozzáigazítani.

Ha a problémák gyökerét keressük, óhatatlan, hogy kérdések sorát tegyük fel önmagunkban, s ha változtatni kívánunk, meg is kell keresnünk a legvalószínűbb választ.

- *Miért lesz a tanulás iránt előbb-utóbb közömbös a gyermekek nagy része?*
 - Mert megfelelő motiváltság híján nem érzékelik a tanulás örömét, ezáltal fontos alapozó ismeretek maradnak ki életükből, ami miatt később kudarcuk halmozódnak.
- *Miért romlik az alapkészségek szintje?*
 - Mert sokat akarunk megtanítani, ezáltal nem jut idő a felfedező tanulásra és az alapos begyakorlásra.
- *Mikor mondhatja el egy pedagógus, hogy jól végzi munkáját, vagyis nyitott, problémaérzékeny gyermekeket nevel?*
 - Ha tanítványai a tanulás folyamán sikerélmények sorozatában részesülnek.

Mindnyájan ismerjük az országos diagnosztikus mérések nem túl fényes eredményeit. Az előző kérdésekre adott válaszokban próbáltam keresni az okokat, ill. a megoldásokat. Így jutottam arra a következtetésre, hogy a matematikai alapkészségek fejlesztése érdekében egy olyan eszközt kellene adni a gyermekek kezébe, ami nagyon hasonlít a játékhöz, mégis alkalmas a számok világában való eligazodásra, és a matematikai logika fejlesztésére.

Amikor eszközben gondolkodtam, „DALE-kúpja”nak megállapítása erősítette meg bennem azt, hogy manuális, vizuális eszközt tervezzek. Dale szerint az emberek az alábbiak szerint emlékeznek az ismeretekre:



1. ábra: Dale emlékezet-kúpja

Úgy érzem, sikerült a célnak megfelelően a megvalósítás útját megtalálni.

Az első lépést két eltérő gomb egymáshoz varrása, lánczá fűzése, ezt követően a korongok felfűzése jelentette. A piros-kék szín a későbbi fejlesztés során került látószögbe. Először hagyománytiszteletből, később viszont komoly szerepet kaptak. Ez szélesítette a MATANDA felhasználási lehetőségét.

II. Az eszköz bemutatása

1. Az eszköz neve

A MATANDA egy mozaikszó, melynek első része, a MAT nem igényel magyarázatot. Második része, az ANDA leánykori családnevem, melyet Édesapám iránti tiszteletből adtam, nem lévén fiú gyermeke.

2. Az eszköz felépítése

Alapsejtjei az átlójukon felfűzött átfordítható piros-kék korongok, melyek nemcsak színükben, de felületképzésükben is eltérnek egymástól. Ez teszi lehetővé tapintás utáni használatát gyengén látó, ill. vak gyermekek számára is. Az eltérő színű és felületű korongok végtelen variációs lehetőséget kínálnak a matematikai feladatok képi kifejezésére. Egy blokk egy rúdon 10 korongot tartalmaz, mely egy eltérő elemmel 5-5-re tagolt. Ez a könnyebb leolvasást teszi lehetővé, és mivel fixen van elhelyezve, (demonstrációs eszköznél) a 10 korongot egyszerre átfordíthatjuk vele. Ez az eltérő elem egyben a táblázatformára épített MATANDÁ-n szimmetria-tengelyt képvisel.

Számkörét tekintve 10-től 100-ig számolhatunk vele, ill. több eszköz összekapcsolásával igény szerint növelhető ez az intervallum.

– A mobil 10-es blokkok az alábbiak szerint kapcsolhatóak össze:

- a) táblázattá
- b) számegyenessé
- c) síkidomokká, testekké, ill.
- d) egymástól függetlenített formában

a) *Táblázattá építve* tároljuk műbőr „tasakban”, melynek színe igazodik az eszköz színeivel. Táblázatos formában általában rudazata vízszintes állásban van, néhány témakörben pedig függőleges helyzetben, pl.: helyiérték-táblázat, mértékváltások, tizedestört-táblázat stb.

A blokkok különleges végelemmel rendelkeznek, ez teszi alkalmassá építőelemként való felhasználásukra.

A táblázat végső formája négyzet alakú, melyet 4 db keretelem rápattintásával tehetünk stabilná.

b) *Számegyenessé alakítva:*

- a 10-es blokkokat egymás végébe toldjuk
- a 4 keretelem a demonstrációs eszköz esetén lábakként is felhasználható, így a gyermekek körbejárhatják, és nem szükséges egyéb elem a falra szereléséhez
- a keretelemek segédinformációkat is hordoznak → 4 elemnek 8 lapján az alábbi feliratok szerepelnek:
 1. helyiérték-táblázat
 2. tizedestört-táblázat
 3. számsor egyesével vízszintesen

4. számsor egyesével függőlegesen
5. számsor 10-esével függőlegesen

MÉRTÉKVÁLTÓ sorok:

6. tömeg
 7. hosszúság- és
 8. űrmérték
- e) *Síkidomokká és testekké* való építését a blokkok végelemeinek kialakítása teszi alkalmassá.
- f) *Egymástól függetlenített pozícióban* ide-oda rakosgatással könnyen tisztázható a helyi érték szerinti:
- bontás
 - összeadás
 - kivonás (10-es átlépés nélkül és 10-es átlépéssel).

3. Az eszköz anyaga

A) *Demonstrációs eszköz*

- Fa + a korongok műanyag, karton vagy falemez

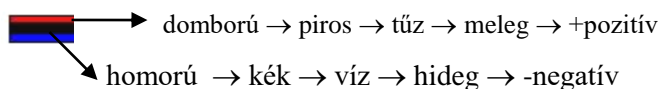
B) *Tanulói eszköz többféle is készült:*

- a) a normálméretű eszköz (24×24 cm-es méretű) műanyagból;
- b) ovisoknak, ill. értelmi vagy testi fogyatékos (összerendezetlen mozgású) tanulóknak a normáltól nagyobb méretben (30×30 cm-es méretben), pl.: fából és műbőrből
- c) préselt vágott kartonból, tankönyv mellékleteként.

(A gyakorlat valószínűleg eldönti, hogy melyik forma lesz legalkalmasabb a használatra.)

4. A korong szerkezete kétrétegű és kétszínű

A korong szerkezetét az 1. ábra mutatja:



1. ábra: A korong szerkezete

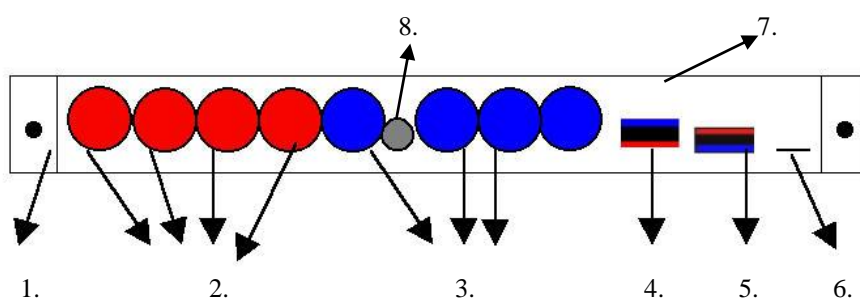
- Minden feladat megoldásának megkezdésekor alaphelyzetből indulunk ki.
- Alaphelyzet – a korongok pirossal néznek fölfelé.
- Először általában a piros korongokat forgatjuk ki, aztán a kéket – ez a szabály szükség szerint megváltoztatható.

- Ha kivonást végzünk, az elvett elemeket késsel forgatjuk fölfelé – így az önellenőrzés azonnal megtörténhet.
- Ha helyi érték táblázatként használjuk, vagyis ha a blokkok függőlegesen állnak, akkor a korongok piros lapjukkal balra néznek.
- A negatív számok használatakor az alaphelyzet:
 - függőleges (hőmérő) helyzetben:
 - a 0-tól lefelé lévő korongokat késsel balra,
 - a 0-tól fölfelé lévőket pedig pirossal fordítjuk balra
 - vízszintesen (0 középpontú, + – irányú) számegyenesen:
 - a 0-tól balra késsel fölfelé,
 - a 0-tól jobbra pedig pirossal fordítjuk fölfelé.

Műveletvégzésnél mindkét esetben ellentétes irányba fordítjuk a korongokat a feladat szerint.

(Megjegyzés: ha a függőleges és vízszintes számegyenest a 0-nál egymásra helyezzük, megkapjuk a koordináta-rendszert.)

5. A blokk szerkezete



2. ábra: A 10-es blokk szerkezete

A számok jelentése:

1. Különleges kiképzésű végelem
2. Piros lapjukra forgatott korongok
3. Kék lapjukra forgatott korongok
4. Elvett korong késsel fölfelé néz
5. Alaphelyzetben maradt korong
6. A korongokat hordozó rúd
7. Záróléc – ebben mélyedés van kialakítva a szám és jelkártyák számára
8. A 10 korongot 5-5-re tagoló elem

III. Pedagógiai megfontolások

Az eszköz nagy előnye, hogy bármelyik matematikatanítási módszerrel kompatibilis. Számkörét tekintve szükség szerint növelhető és csökkenthető. Ebből következően az óvodától kezdve használhatják a gyerekek.

1-2. osztályban a 10-es, 20-as, majd a 100-as számkörben jártasságot szerezhetnek a számelmélet és az alapműveletek elsajátításában. Világossá válnak a tanulók előtt a szöveges feladatok, a nyitott mondatok megoldásai mellett a negatív számokkal végzett műveletek is. Algoritmusokat tanulnak meg, ugyanakkor logikus gondolkodásuk is fejlődik a variációs lehetőségek keresése közben.

A 100-as számkörön túl is eredményesen használható a helyi érték táblázat, a tizedes tört táblázat, a mértékváltások, szorzás és maradékos osztás tekintetében is.

Továbbá vizuális kép kialakításával segíti a kerület, terület, tükrözés, törtek, grafikon értelmezését, ill. a koordináta-rendszer használatát.

Az eszköz kezelése egyszerű, elemei rendszert alkotnak, nem szóródnak szét, ugyanakkor nagyon kifejező. Hasonlít a játékhoz, mégis tanít. Ebből következően stresszmentessé válnak a matematikaórák a gyengébb képességű tanulók számára is. A sikerélmény-sorozat pedig növeli tanulási kedvüket, ezáltal felzárkózási lehetőségeiket. A jó képességű tanulók számára is lerövidíti a megértés útját, maradandóvá teszi az ismereteket a matematika csaknem minden témakörében.

A tanulók maguk építik fel kiforgatással a megoldandó feladatot, majd lejegyzik és megoldják azt. Ez a folyamat inverzibilis, kiforgatott képről írhatnak számfeladatot, és szerkeszthetnek szöveget.

Az eszköz használati módszerének megértése nem igényel különleges magyarázatot, csupán nyitott és tette kész pedagógusokra van szükség.

Milyen célok elérését szolgálja az eszköz rendszeres használata?

- Azáltal, hogy lehetővé válik a feladatok vizuális megjelenítése, lerövidül a megértés útja.
- Mivel maguk forgatják ki a fent említett vizuális képet, manuálisan is részt vesznek a feladatmegoldásokban.
- A későbbiekben egy speciális tollat tervezek a feladatok lejegyzésére, melynek segítségével egy újabb érzékszervet vonhatunk be az ismeretszerzésbe.

Az eszköz mindig kéznél van, és így komoly segítséget jelent a gyenge tanulók számára.

- A jó képességű tanulóknak a feladatok gyors felfogását teszi lehetővé és továbbgondolási alapot ad.
- Könnyen differenciálhatunk vele
- Pontos számolást és önellenőrzést tesz lehetővé.
- A matematika szinte minden témakörében végtelen felhasználási lehetőséget kínál.
- Értelmi fogyatékos gyermekeknél is tudunk eredményt felmutatni segítségével.
- Tanulónak, tanítónak, szülőnek egyaránt komoly segítőtje lehet.

IV. Gyakorlati bemutató

- Mellékletben

V. Ajánlás

Az eszköz szabadalmi bejelentése 2002. március 18-án megtörtént.

- Árának megállapítása folyamatban van.
- Forgalomba helyezésének várható ideje remélhetőleg egy éven belül.
- Használatát segítő kiadványok: Útmutató, Kézikönyv (készítése folyamatban van).

*Az eszközt létrehozta és kifejlesztette: Csordás Józsefné sz. Anda Éva
3756 Perkupa, Órhegy út 1.*

Az eszköz védelem alatt áll. Minden jog fenntartva!

MELLÉKLET



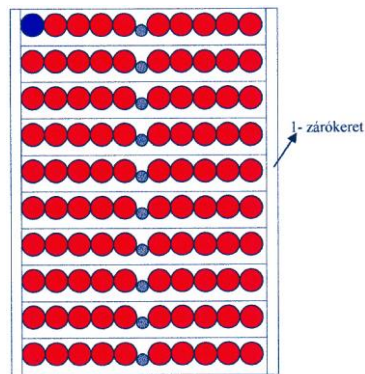
Gyakorlati bemutató az eszköz használatához

(A mellékletben nem nehézségi sorrendben jelennek meg a feladatok, hanem az eszköz felépíthetősége szempontjából!)

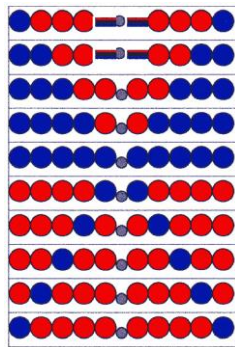
1. A blokkok kombinációs lehetőségei

a) Táblázattá alakítva




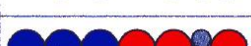
A blokkok egymás fölött vannak elhelyezve, 10 blokk esetén négyzet alakot vesznek fel a valóságban, s így egy zárókeret helyezhető rá, mely masszívvá teszi az eszközt. A 3. ábra az évszázad és 1 év viszonyát szemlélteti.













3. ábra: Évszázad és egy év viszonya



4. ábra: Tükrözés

	$0 + 6$
	$1 + 5$
	$2 + 4$
	$3 + 3$

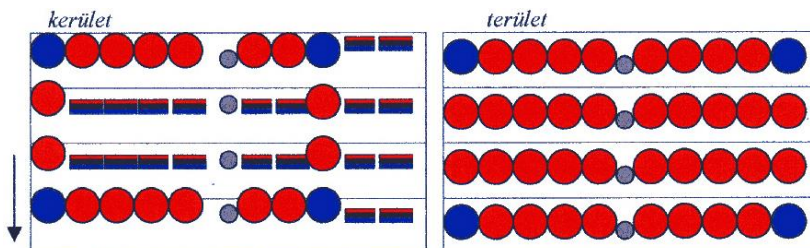
5. ábra: A 6 bontása 2 tagra

$1 \cdot 4 = 4$	
$2 \cdot 4 = 8$	
$3 \cdot 4 = 12$	
$4 \cdot 4 = 16$	
$5 \cdot 4 = 20$	
$6 \cdot 4 = 24$	
$7 \cdot 4 = 28$	
$8 \cdot 4 = 32$	
$9 \cdot 4 = 36$	
$10 \cdot 4 = 40$	

6. ábra: Szorzótábla

Feladat: Hány m drót szükséges egy 8 m hosszú, 4 m széles kert körbekerítéséhez?

1. lépés: alaphelyzet
2. lépés: Az eszközön a piros oldalra fordítom a megadott számozottságú korongokat. A többi a kiforgatáson kívül, alaphelyzetben, vagyis a piros oldalával fölfelé fordítva marad. Így kirajzolódik a feladat és a megoldás is (a kék korongokat duplán számoljuk).



7. ábra: kerület, terület

Helyiérték-táblázat

Az eszközt rudazatával függőleges helyzetbe állítjuk, alatta elhelyezzük a helyiérték-táblázatot (pl.: egy karton csíkon), és már működtethető is az eszköz.

- *Szabály:* Az eszköz alaphelyezete ebben a pozícióban, hogy a korongok piros oldalukkal balra, kék oldalukkal jobbra néznek.

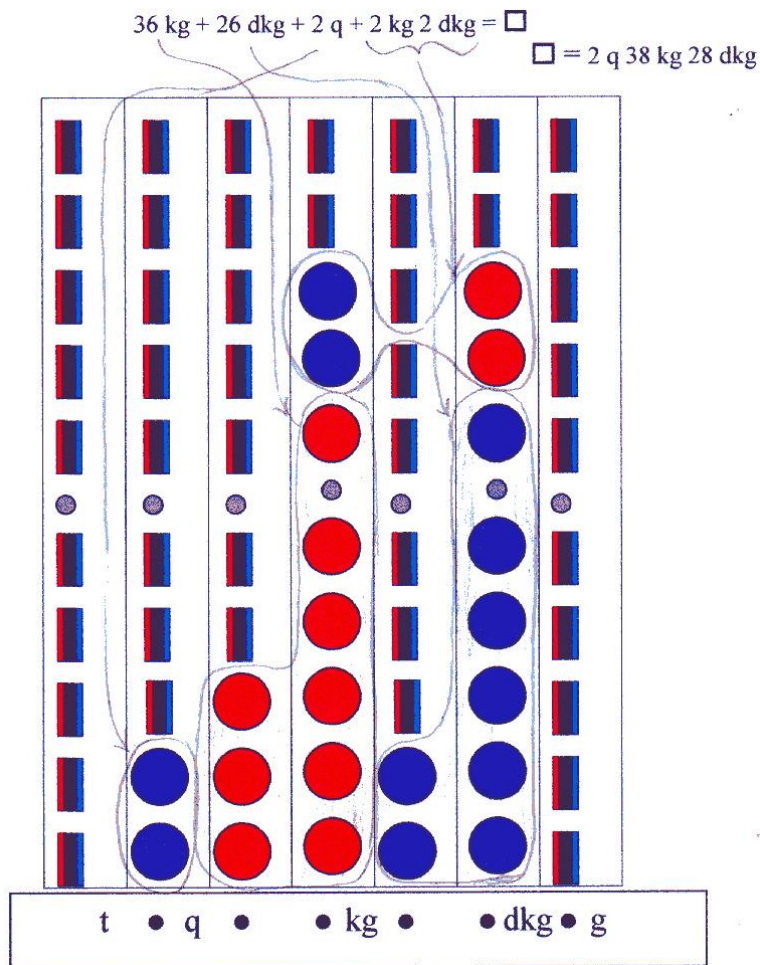
A feladat szerinti kiforgatás:

MA.	MILLIÓK		EZRESEK			100	10	1
1	100	10	1	100	10	1		

8. ábra: $PI: 245 + 132 = \square$ $\square = 377$

- Az összeadás egyik tényezője 245, ezt kiforgatjuk a korong piros oldalára. Az egyesek fölött 5, a tízesek fölött 4, a százask fölött 2 korongot.
- Az összeadás másik tényezőjét a korong két oldalára forgatjuk. Az egyesek fölött 2, a tízesek fölött 3, a százask fölött egy korongot. Így lesz az eredmény: 3 százask, 7 tízes, 7 egyes.

Mértékegységek



9. ábra: Tömegmértékek összevonása

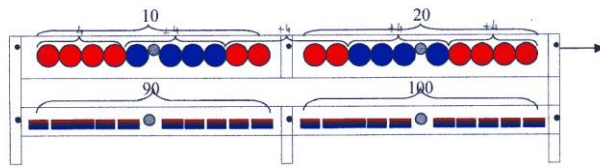
A kiforgatás menete:

- A mérőszám utolsó számjegye mindig annak mértékegysége fölé kell, hogy essen.
- Miután kiforgattuk a számokat, megjelenik a végeredmény, csak le kell olvasni és lejegyezni.

Ezzel a módszerrel a tanulók előtt tisztázódik a mértékegységek nagyságrendbeli különbsége, hiszen ezt megelőzően tanulják a helyiérték-táblázat értelmezését, használatát.

b) Számegyenessé alakítva

A záró keret 2. funkciója, hogy lábként állnak rendelkezésre a blokkok egymás végébe helyezésekor. Így alakítható egy-, illetve többsoros számegyenes.

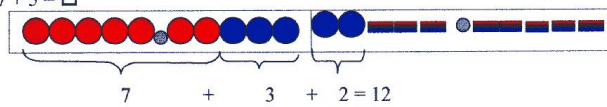


10. ábra: Többsoros számegyenes

Műveletek:

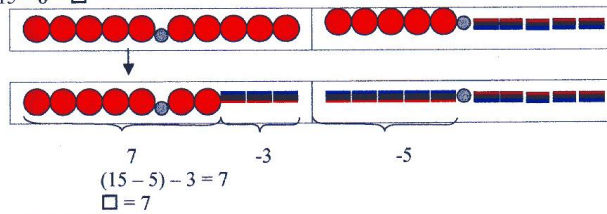
- összeadás 10-es átlépéssel

$$7 + 5 = \square$$



- kivonás 10-es átlépéssel

$$15 - 8 = \square$$

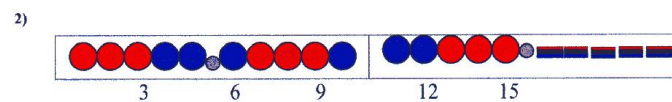
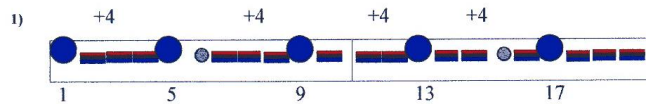


- nyitott mondatok

$$6 < \square < 12$$

$$\square = 7, 8, 9, 10, 11$$

- sorozatok



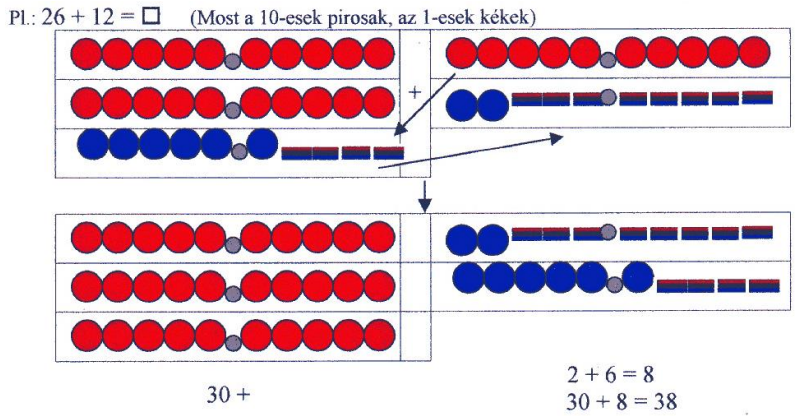
11. ábra: Műveletek, feladatok

A zárókeret 3. funkciója, hogy segédinformációkat hordoz. Ez az eszköz sokrétű felhasználását teszi lehetővé, pl.: helyiérték-táblázat, mértékváltó sorok, tizedestört-táblázat stb.

Egymástól *függetlenített* helyzetben:

- könnyen tisztázható a helyi érték szerinti
- bontás,
- összeadás
- kivonás

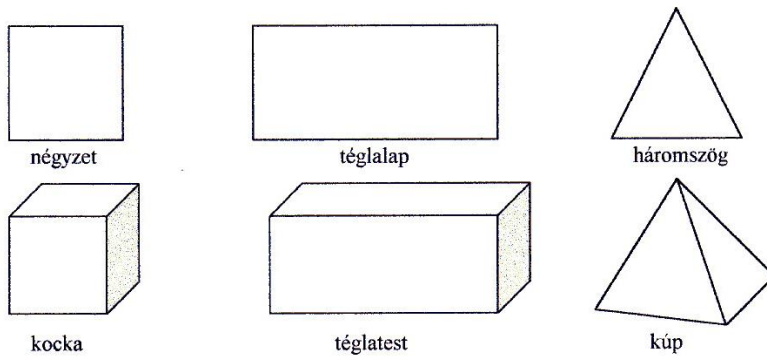
(10-es átlépés nélkül és 10-es átlépéssel is).



12. ábra

c) *Síkidomok és testek építése*

A blokkok különleges záróeleme lehetővé teszi síkidomok és testek építését, pl.:



13. ábra: Síkidomok, testek építése a záró keretektől

d) *1000-ren túli számok nagyságának érzékeltetése több táblázatos eszköz összekapcsolásával.*

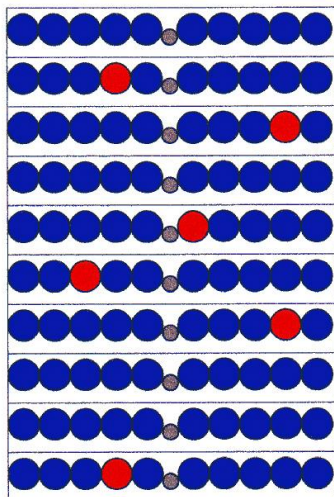
2. Differenciált gyakorlásra adható komplex feladatok

- A munkát ajánlatos tanlopárokban végezni, a kölcsönös segítségnyújtás érdekében.
- A 100-as számoló korongjait kézzel szembeforgatjuk, 5-6 db-ot pedig véletlenszerűen pirosra.

Feladat: Írd le a számjegyek nevét! (Azután vagy én adom meg az elvégzendő műveletek sorát, vagy azt mondom, hogy mindenféle műveletet, illetve jellemző tulajdonságot írjanak le a kiforgatott számokról.)

Segít a számoló!

Pl.:



14. ábra: A MATANDA beállítása egy konkrét feladatsorhoz

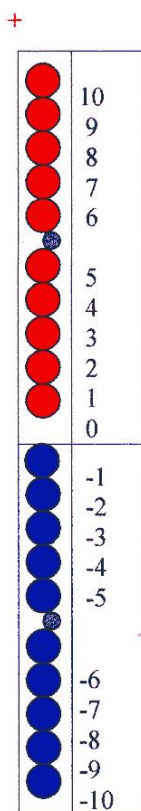
A kiforgatott piros korongok az alábbi számokat jelzik:

14 29 46 53 69 94

A számokkal elvégzendő műveletek pl.:

- számszomszédok,
- csoportosítás (páros-páratlan),
- bontás helyiérték szerint,
- kerekítés 10-esekre, 100-asokra,
- összeadás, kivonás alkotása,
- pótlás, pl.: 100-ra,
- bontás (több tagra is),
- oszthatóság megállapítása,
- esetleg sorozatépítés vagy
- szöveges feladatok alkotása és megoldása stb.

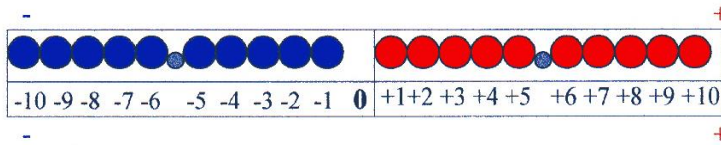
3. Negatív számok és a velük végzett műveletek értelmezése



1. A hőmérő elvén (függőleges állásban kiforgatom az eszközt, kinevezek egy kapcsolódási pontot 0-nak, fölötte a pozitív számok. Ezeket a korongokat pirosra forgatom, a 0-tól lefelé vannak a negatív számok

15. ábra: A számegyenes „hőmérő-szerű” elrendezésben

2. 0 középpontú számegyenesen a 0-tól balra kékre forgatok, ezek a negatív számok, a 0-tól jobbra pirosra, ezek a pozitív számok. (Ha a két számegyenest középpontjuknak derékszögben egymásra helyezem *16. ábra* -, megkapom a koordináta-rendszert).



16. ábra: A számegyenes

Munka a számegyenessel

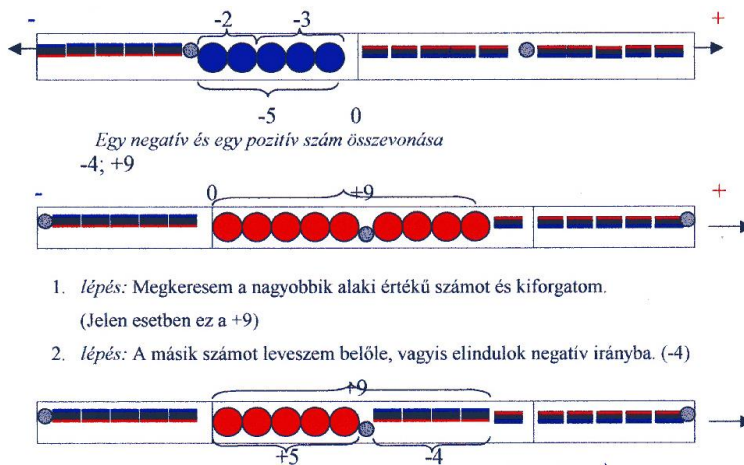
- A 0-tól jobbra lévőket pirossal fölfelé forgatom,
- a 0-tól balra lévőket kékkel fölfelé – ez a kiinduló helyzet (a függőlegesnél piros balra, 0-tól lefelé a kék is balra néz).

Negatív és pozitív számok összeadása

- 2 negatív szám összeadása
 $(-2) + (-3)$

A műveletvégzés menete:

1. lépés: Megkeresem a nagyobbik alaki értékű számot a számegyenesen (-3).
2. lépés: Elindulok abba az irányba és olyan távolra, amennyit a másik szám jelöl (-2).



1. lépés: Megkeresem a nagyobbik alaki értékű számot és kiforgatom.
 (Jelen esetben ez a +9)
2. lépés: A másik számot leveszem belőle, vagyis elindulok negatív irányba. (-4)

17. ábra: Műveletek a MATANDA alkalmazásával

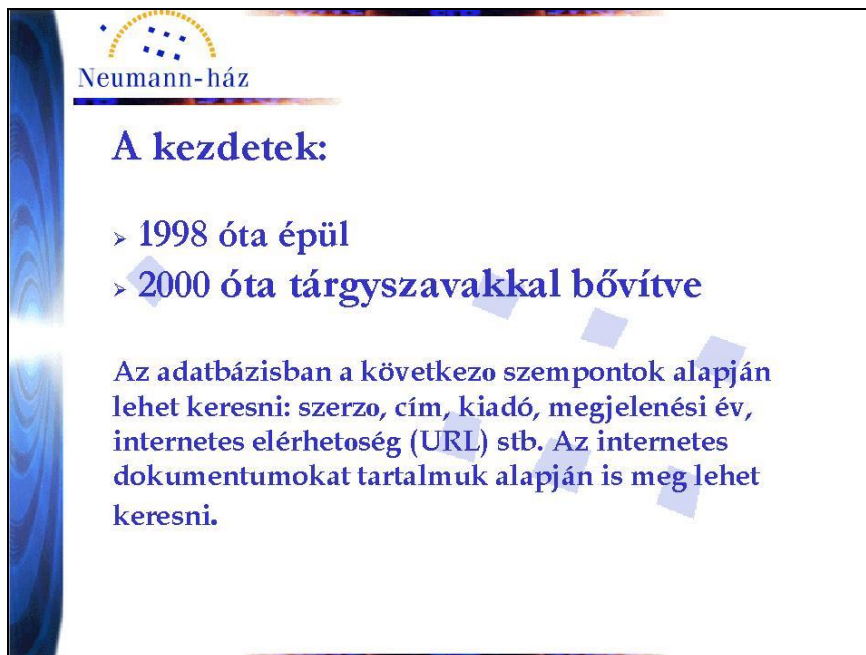
Kora András

Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Központ
kora@neumann-haz.hu

A WEBKAT.HU, A NEUMANN-HÁZ INTERNET- KATALÓGUSA AZ OKTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

A Neumann-ház szolgáltatásait rendhagyó módon az előadás során bemutatott prezentáció segítségével tárjuk az olvasó elé.

A vázlatként tekinthető 21 prezentációs „dia” a fontos adatokat, menüpontokat, az adatbázisban való keresés módját, technikáját mutatja be.



Neumann-ház

A kezdetek:

- **1998 óta épül**
- **2000 óta tárgyszavakkal bővítve**

Az adatbázisban a következő szempontok alapján lehet keresni: szerző, cím, kiadó, megjelenési év, internetes elérhetőség (URL) stb. Az internetes dokumentumokat tartalmuk alapján is meg lehet keresni.



Neumann-ház

A jelen:

**150 000 hálózati dokumentum
a magyar kulturális örökség köréből**

- 60 000 szépirodalmi mű
- 40 000 folyóiratcikk (500 internetes folyóirat)
- 50 000 egyéb

www.neumann-haz.hu
www.webkat.hu

A Neumann-ház honlapja - Microsoft Internet Explorer

Eőjl Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sűgő

http://www.neumann-haz.hu

Neumann-ház Üdvözöljük honlapunkon!


Szolgáltatások Neumann-dosszié Dokumentumok N-teraktív Sűgő

Tisztelt Látogató!


A Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Központ (a Neumann-ház) 1997-ben jött létre azzal a céllal, hogy részt vegyen a magyar kulturális örökség digitalizálásában és az Internet segítségével elérhetővé tegye a műveket itthon és külföldön egyaránt.

A Neumann-ház fontosabb tevékenységei:


- az Interneten megjelenő magyar dokumentumok online katalógusának, a WebKat.hu-nak az építése;
- a Digitális Irodalmi Akadémia tagjai teljes életművének digitalizálása és hálózati közzététele;
- a Bibliotheca Hungarica Internetiana állományának gyarapítása főként kritikai kiadások feldolgozásával;
- a magyar klasszikusok összes költeményeinek digitalizálása és internetes publikálása;
- Kortársaink műveinek eljuttatása az olvasókhoz.



Alapítók:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERUMA



Frankfurt '99
Kft.

© 1998-2001 Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Központ Kft. (Neumann-ház)

Kész Internet

A Neumann-ház honlapja - Microsoft Internet Explorer

Élő Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Súlyó

Cím http://www.neumann-haz.hu Ugrás

Neumann-ház

Üdvözljük honlapunkon!

Szolgáltatások Neumann-dosszié Dokumentumok N-teraktív Súlyó

WebKat.hu


Digitális Irodalmi Akadémia
Bibliotheca Hungarica Internetiana
Magyar klasszikusok összes költeményei
Kortársaink művei

Magyar CD-ROM díszkográfia
CD-ROM kiadványaink


CD-ROM lelőhely adatbázis
Educatio - a folyóirat online változata
Magyar tudománytörténeti dokumentumok

Könyvtár és Multimédia Központ (a re azzal a céllal, hogy részt vegyen a zálásában és az internet segítségével n és külföldön egyaránt.

Alapítónk:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



© 1998-2001 Neumann János Digitális Könyvtár és Multimédia Központ Kht. (Neumann-ház)

javascript:menuElement('menuRowPoint_href','db','sep1','menuRowPoint1','at','1')

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Élő Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Súlyó

Neumann-ház

WebKat.hu

Kulcsszavak Szempontok Témák Internet címek Közgyűjtemények Előző kérdések

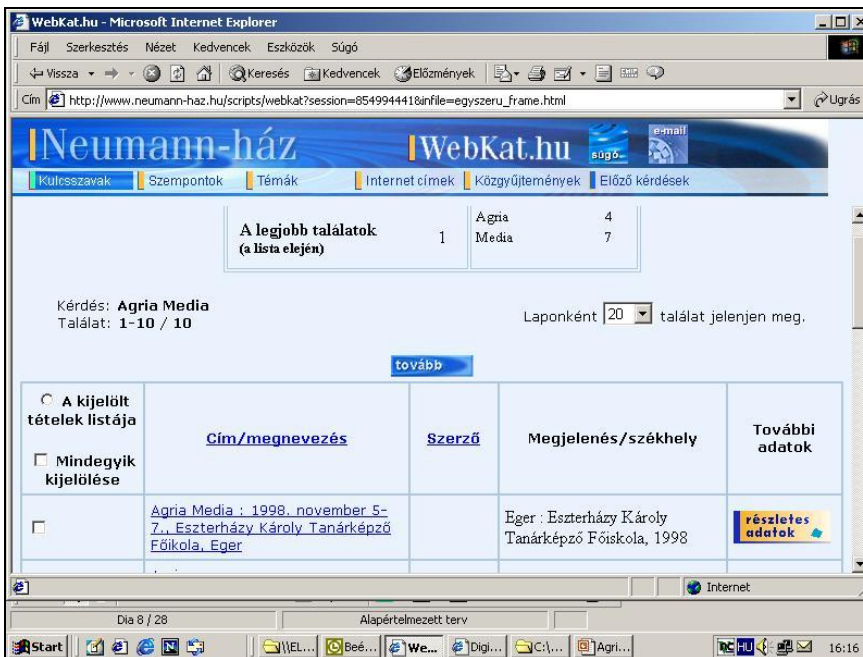
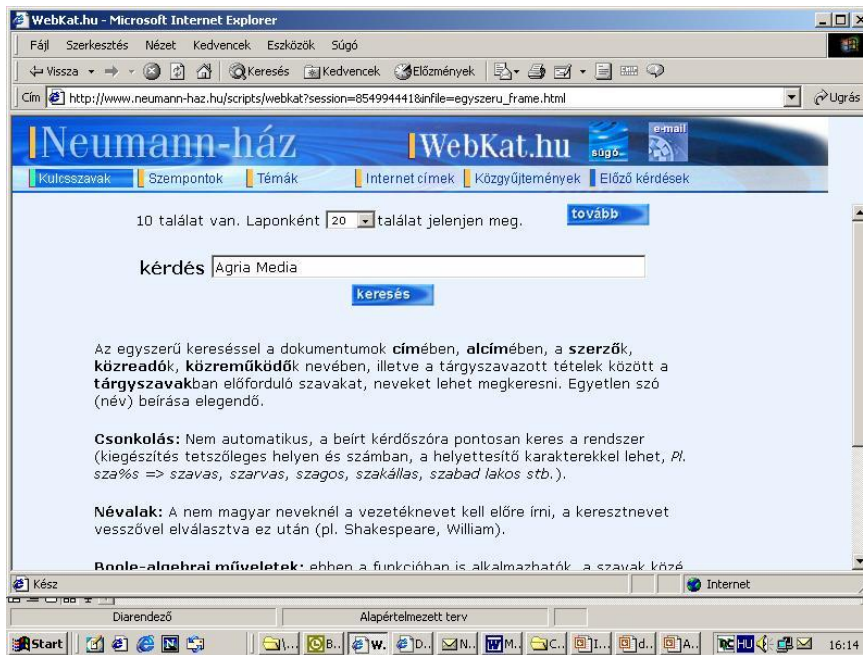
A **WebKat.hu** a Neumann-ház katalógusa, amelyben elsősorban az interneten elérhető - a magyar kulturális örökség körébe tartozó - dokumentumokat dolgozzuk föl és szolgáltatjuk.

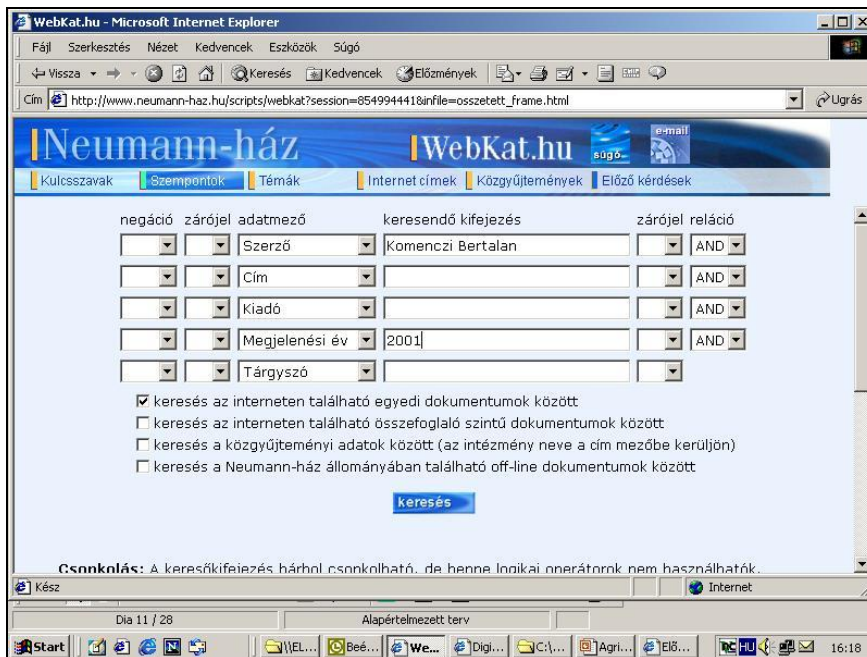
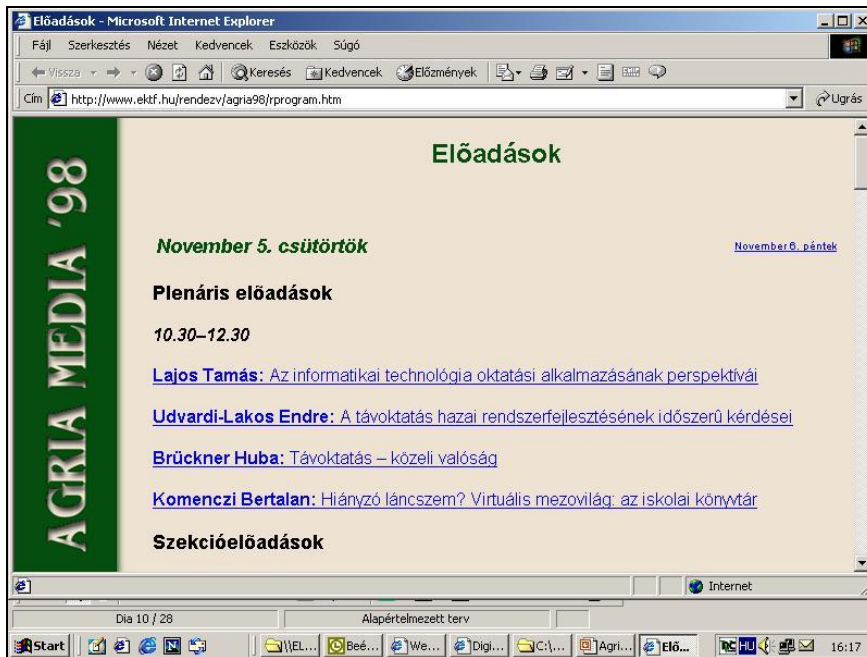
Az **adatbázis keresési funkciói** a képernyő felső részén található menü megfelelő címére kattintva érhetők el:

- Kulcsszavak** Egyszerű keresés a dokumentumok címében, alcímében, valamint a szerzők, közreadók, közreműködők nevében előforduló szavak, nevek között.
- Szempontok** Összetett, több szempontot érvényesítő keresés: szerző, személynév, testületi név, rendezvénynév, földrajzi név, cím, kiadás helye, kiadó, megjelenési év, nyelv, tárgyszó és URL részlet szerint.
- Témák** Tartalmi keresés teaurusz segítségével, a dokumentumok tárgyszavai között.
- Internet címek** Keresés a dokumentumok internet címe szerint, részadat alapján is.
- Közgyűjtemények** Könyvtárak, múzeumok, levéltárak és művelődési intézetek adatai nevük, székhelyük, típusuk és tárgyszavaik szerint.
- Előző kérdések** Itt megtekintheti korábbi sikeres kereséseit.

Kulcsszavas és cím szerinti lekérdezéskor névelőt ne használjon, kis- és nagybetűk egyenértékűek.

A keresőkérdés megfogalmazása és elküldése után az oldal felső részén megjelenik az eredmény. Ekkor beállítható az egy oldalon megjelenített találatok száma is. A találati lista megjelenítéséhez nyomja meg a **Tovább** gombot.





WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Cím: http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=osszetett_frame.html

Neumann-ház | **WebKat.hu**

Kulcsszavak | Szempontok | Témák | Internet címek | Közgyűjtemények | Előző kérdések

<input type="checkbox"/>	Az Európai Bizottság memoranduma az egész életre kiterjedő tanulásról In : Új pedagógiai szemle online	Komenczi Bertalan	2001. június	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Felkészült lélek? Európai tanárok az ezredfordulón In : Új pedagógiai szemle online	Komenczi Bertalan	2001. március	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Közös európai oktatásfejlesztési célkitűzések 2001 tavaszán In : Új pedagógiai szemle online	Komenczi Bertalan	2001. április	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében I. In : Új pedagógiai szemle online	Komenczi Bertalan	2001. július-augusztus	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében II. In : Új pedagógiai szemle online	Komenczi Bertalan	2001. szeptember	részletes adatok

Dia 12 / 28 Alapértelmezett terv

Start | WEL... | Beé... | We... | Digi... | C:\... | Agri... | Elő... | 16:19

A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejl - Microsoft Internet Explor...

Cím: http://www.oki.hu/cikl.asp?Kod=2001-09-ta-Komenczi-Vezetes.html

Új Pedagógiai Szemle

Nyomtatóbarát változat

Komenczi Bertalan

A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében II.

A tanulmány első részét 2001. 7-8. számunkban közzeltük. A második, befejező rész azt a változási folyamatot írja le és elemzi, amely a tanulási környezetben végbement az elektronikus kommunikáció fejlődésének következtében. Részletesen kitér arra is, miként alakítja át az informatika az iskolában közvetített tudásanyag jellegét, szerkezetét, érzékletesen utalva arra, hogy a digitális írástudás elsajátítása milyen változásokat hoz a tanítási-tanulási tevékenység egészében.

Aktuális

A tantárvnyak hehvezete
A Program- és Tantervfejllesztési Központ kutatási anyaga

Megjelent a Magyar Közoktatás 2001 Konferenciakötet

A modernizációt segítő reformok elodázhatatlanok

Kész

Dia 14 / 32 Alapértelmezett terv

Start | WEL... | Beé... | We... | Digi... | C:\... | Agri... | A v... | 16:20

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Fájł Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sűgő

Vissza Keresés Kedvencek Előzmények Ugrás

Cím http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=tartalmi_frame.html

Neumann-ház WebKat.hu

Kulcsszavak Szempontok Témák Internet címek Közgyűjtemények Előző kérdések

tárgyszó pedagógia
 típus mindegyik
 10 tárgyszó jelenjen meg. [böngészés](#)

A jobb ablakban felsorolt tárgyszavakra kattintva itt jelenik meg a kiválasztott szóhoz rendelt szócsoport. Rövidítések:
 F = felsőbb szintű szócikk
 A = alsóbb szintű szócikk
 LM = lásd még

Pedagógia	tárgyszó
Pedagógiai pszichológia	tárgyszó
Pedagógus	tárgyszó
Pedagógus-képzés	tárgyszó
Példázat	műfaj
Péneszköz	tárgyszó
Pénzintézet	tárgyszó
Pénzügy	tárgyszó
Pénzügyi jog	tárgyszó
Pénzügyminisztérium	tárgyszó

[keresés](#)

A jobb ablakból a tárgyszó áttemelhető, illetve begépelhető.

Dia 14 / 32 Alapértelmezett terv

Start We... Beé... We... Digi... C:\... Agri... A v... 16:21

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Fájł Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sűgő

Vissza Keresés Kedvencek Előzmények Ugrás

Cím http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=tartalmi_frame.html

Neumann-ház WebKat.hu

Kulcsszavak Szempontok Témák Internet címek Közgyűjtemények Előző kérdések

Kérdés: **Pedagógus**
 Találat: 1-20 / 91 Laponként 20 találat jelenjen meg.

Következő találatok [tovább](#)

<input type="checkbox"/> A kijelölt tételek listája	Cím/megnevezés	Szerző	Megjelenés/szék hely	További adatok
<input type="checkbox"/> Mindegyik kijelölése				
<input type="checkbox"/>	Adalékok a pedagógusok Etikai Kódexének elkészítéséhez	Kéri Katalin	Pécs : Janus Pannonus Tudományegyetem : Kéri Katalin, 1999	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	"Akit gyűlölnék az istenek, tanárrá teszik" : tanárabrázolás a húszas évek magyar regényirodalmában _In : Kritika	Horváth Csaba	2001. február	részletes adatok

Dia 15 / 32 Alapértelmezett terv

Start We... Beé... We... Digi... C:\... Agri... A v... 16:22

Szocháló - társadalompolitika online - Microsoft Internet Explorer

Fáj| Szerkesztés| Nézet| Kedvencek| Eszközök| Súgó

Vissza| Keresés| Kedvencek| Előzmények

Cím http://www.szochalo.hu/kritika/kritika2001horvath02.htm Ugrás

Szocháló
Társadalomtudomány
on-line

A lap gondozója a Hirt Lewin Alapítvány

tudomány | egyetem | város | európa | ajánló

fooldal | fooldal | fórum

ajánló >> szemezget >> lapszemle >> kritika folyóirat - 2000

"Akit gyűlölnék az istenek, tanárrá teszik"
(Tanárbrázolás a húszas évek magyar regényirodalmában)

Egy adott kor irodalmát nemcsak az ábrázolás módja, hanem választott témája és az ahhoz tartozó hőse is jellemzi. A kamaszt XIX. század, míg a tanárt a XX. század tette meg irodalmi művek lehetséges hőstípusává. Alakjukon keresztül az emberi lét általános problémái lettek példázhatóak. A kamasz figurája a társadalomba beilleszkedni nem tudókat szimbolizálja, addig a meghasonlott tanár regényhőssé válásával magának a társadalomnak a gondolati elbizonytalanodása tárul elénk.

Századunk húszas éveiben három olyan jelentős magyar regény is napvilágot látott, amely témáját egyaránt a tanári lét csapdájából merítette. Nemcsak a téma, de a színhely és a kor is azonos: a századforduló világának vidéki városaiban járunk, a "rég Magyarországon".

Kész

Dia 16 / 32 Alapértelmezett terv

Start| WEL...| Beé...| We...| Digi...| C:\...| Agri...| Szoc...| 16:23

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Fáj| Szerkesztés| Nézet| Kedvencek| Eszközök| Súgó

Vissza| Keresés| Kedvencek| Előzmények

Cím http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=tartalmi_frame.html Ugrás

Neumann-ház | WebKat.hu

Kulcsszavak | Szempontok | Témák | Internet címek | Közgyűjtemények | Előző kérdések

<input type="checkbox"/>	A Paris X Nanterre Egyetem : távoktatás és új technológiák 1999-ben In : Magyar felsőoktatás	Kovács Ilma	2000. 5-6.	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Távoktatás és kompetencia In : Magyar felsőoktatás	Kovács Ilma	2002. 3.	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	A távoktatás terjedése I. In : Magyar felsőoktatás	Kovács Ilma	1997. 7.	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	A távoktatás terjedése II. In : Magyar felsőoktatás	Kovács Ilma	1997. 8.	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Új irányok Franciaország távoktatásában III. In : Magyar felsőoktatás	Kovács Ilma	2001. 7.	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Új irányok Franciaország távoktatásában 2. In : Magyar felsőoktatás	Kovács Ilma	2001. 5-6.	részletes adatok

Kész

Dia 17 / 32 Alapértelmezett terv

Start| WEL...| Beé...| We...| Digi...| C:\...| Agri...| Szoc...| 16:26

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Fájł Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sűgő

Vissza Vissza Keresés Kedvencek Előzmények

Cím http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=tartalmi_frame.html Ugrás

Neumann-ház WebKat.hu

Kulcsszavak Szempontok Témák Internet címek Közgyűjtemények Előző kérdések

tárgyszó típus 10 tárgyszó jelenjen meg. [böngészés](#)

A jobb ablakban felsorolt tárgyszavakra kattintva itt jelenik meg a kiválasztott szóhoz rendelt szócsoport. Rövidítések:
F = felsőbb szintű szócikk
A = alsóbb szintű szócikk
LM = lásd még

- [Novella](#) műfaj
- [Oktatási segédanyag](#) műfaj
- [Opera](#) műfaj
- [Operett](#) műfaj
- [Önéletrajz](#) műfaj
- [Önéletrajzi dokumentum](#) műfaj
- [Önéletrajzi írás](#) műfaj
- [Pályarajz](#) műfaj
- [Paródia](#) műfaj
- [Példázat](#) műfaj

[Oktatási segéd keresés](#) **986 találat van.** Laponként találat jelenjen meg. [tovább](#)

A jobb ablakból a tárgyszó áttemelhető, illetve beápellhető.

Kész Internet

Dia 26 / 32 Alapértelmezett terv

Start We... Beé... We... Digi... C:\... Agri... Szao... 16:32

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Fájł Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sűgő

Vissza Vissza Keresés Kedvencek Előzmények

Cím http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=tartalmi_frame.html Ugrás

Neumann-ház WebKat.hu

Kulcsszavak Szempontok Témák Internet címek Közgyűjtemények Előző kérdések

<input type="checkbox"/>	4. A számvezérlés elve In : CNC alapismeretek		Budapest : Mechatronka Szakközépiskola és Gimnázium, 1998	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Ablakok a Földre In : Sulinet tananyagok	Kósa Pál	Budapest : Sulinet , Oktatási Minisztérium, [1997-]	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Az Ablak-Zsiráfótl az érettségi felkészítőig	Bánkeszi Lajosné	Budapest : Neumann Kht , 2000	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Adataink archiválása In : Orlando - Unix iskola		Budapest : Magyar Elektronikus Könyvtár, 1996	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Adatbázisrendszerek : 1. [rész]	Kovács László		részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Adatbázisrendszerek : 2. [rész]	Kovács László		részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Adatok a magyarság Kárpát-medencebeli meatelepedésének	Somoai	Budapest : Sulinet , Oktatási	részletes

Kész Internet

Dia 26 / 32 Alapértelmezett terv

Start We... Beé... We... Digi... C:\... Agri... Szao... 16:33

Tamás Ferenc: Atomenergia - Alapfogalmak - Microsoft Internet Explorer

Fájl Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sútó

Vissza Keresés Kedvencek Előzmények

Cím http://www.jaky.sulinet.hu/atom/atom1.htm Ugrás

Tamás Ferenc: Atomenergia

1. fejezet: Alapfogalmak

Alcímek:

- [Mi az atom?](#)
- [Elemi vagy szubatomiikus részecskék](#)
- ["Még elemibb részecskék", a kvarkok](#)

• Mi az atom?

Az atom az ókori görögök szerint az egy és oszthatatlan elemi részecske. Nos, azóta eltelt egy kevéske idő, majd kétezer év és az atom-szemlélet alaposan megváltozott. Az egyes anyagok atomi építőkövei alapvetően mások és mások, de mégis az egyes atomok igencsak hasonlóan néznek ki. 1800-ban Dalton fedezte fel, hogy egy vegyületet alkotó elemek súlyainak aránya mindig állandó. Ezt a törvényt nevezzük a "többszörös súlyviszonyok törvényének". Ez szolgáltat kézenfekvő magyarázatot arra, hogy az egyes elemek atomokból állnak és az egyik elem egy másik elemmel, vagy elemekkel molekulákat

Kész Dia 27 / 32 Alapértelmezett terv

Start WEL... Beé... We... Digi... C:\... Agri... Ta... 16:35

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Fájl Szerkesztés Nézet Kedvencek Eszközök Sútó

Vissza Keresés Kedvencek Előzmények

Cím http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=854994441&infile=osszetett_frame.html Ugrás

Neumann-ház WebKat.hu

Kulcsszavak Szempontok Témák Internet címek Közgyűtemények Előző kérdések

negáció	zárójel	adatmező	keresendő kifejezés	zárójel	reláció
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Szerző	Kányádi Sándor	<input type="checkbox"/>	AND
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cím		<input type="checkbox"/>	AND
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kiadó		<input type="checkbox"/>	AND
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Megjelenési év		<input type="checkbox"/>	AND
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tárgyszó	vers	<input type="checkbox"/>	

keresés az interneten található egyedi dokumentumok között
 keresés az interneten található összefoglaló szintű dokumentumok között
 keresés a közgyűteményi adatok között (az intézmény neve a cím mezőbe kerüljön)
 keresés a Neumann-ház állományában található off-line dokumentumok között

keresés

Csonkolás: A keresőkifejezés bárhol csonkolható, de benne logikai operátorok nem használhatók.

Kész Diarendező Alapértelmezett terv

Start WEL... Beé... We... Digi... C:\... Agri... Ta... 16:37

WebKat.hu - Microsoft Internet Explorer

Cím: http://www.neumann-haz.hu/scripts/webkat?session=85499441&infile=osszetett_frame.html

Neumann-ház | WebKat.hu

Kérdés: **(Szerző: Kányádi Sándor AND Tárgyszó: vers), Szűkítés: egyedi hálózati dokumentum** Laponként 20 találat jelenjen meg.
Találat: 1-20 / 976

Következő találatok [tovább](#)

<input type="checkbox"/> A kijelölt tételek listája <input type="checkbox"/> Mindegyik kijelölése	Cím/megnevezés	Szerző	Megjelenés/székhely	További adatok
<input type="checkbox"/>	Ács In : Valaki jár a fák hegyén	Kányádi Sándor (1929-)	Budapest : Neumann Kht., 2000	részletes adatok
<input type="checkbox"/>	Affektált ars poetica In : Kortárs	Kányádi Sándor (1929-)	2001. 10. sz.	részletes adatok

diat_vm_talalatok-frame - Microsoft Internet Explorer

Cím: diat_vm_talalatok.html&locator=http://www.irodalmiakademia.hu/dia/diat/muvek/html/KANYADI/kanyadi00365/kanyadi00365.html&oid=80012

Kányádi Sándor: Ács

Ács

Kipikopi kalapács,
korán kel a kicsi ács.
Kanján fűrész, kicsi fejsze:
kiköszörült jó szekerce.
Bórtársolya tele szeggel,
állványon éri a reggel.

letöltés tartalom

VII. AZ E-LEARNING ISMERETE, FOGADTATÁSA

Bárdos Iona Kinga

Dobó István Gimnázium, Eger

cetebe@primposta.com

A TÁVOKTATÁS MINT ALTERNATÍV TOVÁBB- TANULÁSI LEHETŐSÉG A KÖZÉPISKOLÁSOK KÖRÉBEN

Egy gimnázium tanulóinak ismerete a távoktatásról

1991-ben a magyar kormány létrehozta a Nemzeti Távoktatási Tanácsot, aminek a feladatául a távoktatás létrehozását, megvalósítását és a közoktatásba való bevezetését jelölte meg. Azonban a távoktatás Magyarországon régebbre vezethető vissza. A 90-es évek második felétől jelentek meg a felsőoktatási tájékoztatóban az első ilyen jellegű képzések és vált szélesebb körben ismertté a távoktatás, mint oktatási forma. A távoktatás ettől az időszaktól lett nyitott a középfokú iskolák tanulói számára is. Elsősorban azok keresték ezt a képzési formát, akik nem nyertek felvételt nappali, esti vagy levelező tagozatra, illetve a továbbtanulásuk valamilyen módon korlátozva volt. 2002-ben összesen 76 távoktatási képzésre lehetett jelentkezni.

A témaválasztásomat elsősorban az indokolja, hogy jelenleg egy egri gimnáziumban dolgozom, ahol a munkám része a tanulók továbbtanulásának segítése, és bár iskolánk nagyon jó továbbtanulási arányokkal rendelkezik, de mégse tanul mindenki tovább. Mint humán szervező végeztem a pécsi egyetemen, majd 2000-től vagyok az EDEN távoktatási csoport tagja. Mivel már 3 éve végzem ezt a munkát, tudom, hogy vannak olyan tanulóink, akik távoktatási képzésben vesznek részt. Nagyon érdekelt, hogy mit is tudnak a diákok a távoktatásról, és mennyire veszik számításba a továbbtanulási terveikben. Ezért döntöttem úgy, hogy a megvizsgálom az ismereteiket és tudásukat a távoktatásról.

Mielőtt a vizsgálatra rátérek, fontosnak tartom, hogy tisztázzam, mit is értek távoktatáson. A távoktatás olyan képzési forma, ami multimédiával kiegészített e-learning-en alapul, a tutorial viszonyt feltételezi, web alapú; önálló, rugalmas ismeretsajátításra és vizsgáztatásra épül, valamint a kapott végzettség egyenértékű bármilyen más ugyanilyen képzettséget adó oktatási formában szerzett végzettséggel.

A vizsgálatom terve hosszabb távon – egy budapesti gimnázium és egy vidéki szakközépiskola bevonásával szélesebb populációt megvizsgálva – egy objektívabb helyzetfelmérés, az adatok összehasonlítása. Mivel a kutatás még bővítés alatt áll, és ennek a részeredményét publikálom itt, ezért a következőkben látható adatok nem százalékosak, hanem mindig főben értendők.

A kutatás célja:

- Felmérni a 9-12. évfolyam tanulóinak azon ismereteit, amelyekre a távoktatás során szükség van.
- Megkérdezni a véleményüket a távoktatásról.

- Megtudni, milyen ismeretekkel rendelkeznek a távoktatásról különös tekintettel a 11-12. évfolyamon.

1. A vizsgálat hipotézisei

A vizsgálat hipotéziseit a korábbi ismereteimből vontam le és abból, amit a tanulóinktól hallottam korábban.

A hipotézis állításai:

1. A tanulók rendelkeznek a távoktatáshoz szükséges alapismeretekkel: idegen nyelv-tudás, alapvető számítógépes tudás, és ismerik és használják az internetet és az e-mailt.

2. a. Kevés vagy semmilyen ismerettel nem rendelkeznek a távoktatásról.

b. A távoktatásról több ismerettel azok rendelkeznek, akik könnyebben juthatnak információhoz a számítógép és internet segítségével (iskola, otthon)

3. A távoktatást a jövőre nézve jó alternatívának tartják a megfelelő szakképzés megszerzéséhez, és szívesen vennének részt benne.

2. A kérdőív

A kérdőív alapjául az 1996-os a Távoktatás megítélése Magyarországon című szakértői tanulmány szolgált, ebből is elsősorban a hallgatóknak szóló kérdőívük.

A kérdőív 24 kérdést tartalmaz, amelyeknek a többsége feleletválasztós. Az első 4 kérdés a kitöltőket jellemzi: nem, kor, évfolyam, lakóhely. Az 5. kérdés a tanulási szokásokat méri fel. A 6-12. kérdés a távoktatáshoz szükséges alapismeretekre és lehetőségekre kérdez rá, valamint a nyelvismeret, idegen nyelvű tananyag elsajátításának képessége, számítástechnikai ismeretek, technikai lehetőségek.

A következő kérdéscsoportnál térek rá a távoktatásra, amiben 2 kérdés is rangsorolási feladat. Itt kérdeztem rá a továbbtanulási célokra, majd arra, hogy hallott-e már a távoktatásról, ha igen, hol és mi a véleménye róla. A két rangsorolási feladatban azt kell mérlegelniük, hogy ha részt vennének egy távoktatási kurzuson, akkor mi motiválná őket, másrészt pedig a távoktatás előnyeit kell sorrendbe tenniük.

A 19-20. kérdéseknél kérdezek rá, hogy szerintük egyenértékű-e a távoktatási képzés és az oktatás színvonala egyéb képzésekével. A 21. kérdésben arra kérem őket, hogy sorolják fel, milyen távoktatásról hallottak és hol.

Az utolsó 3 kérdés a preferenciára vonatkozik, vagyis szívesen vennének e részt egy ilyen oktatásban, és látnak-e abban lehetőséget, hogy az átképzést megoldhatja a jövőben.

3. Az adatgyűjtés módszere és az adatok feldolgozása

Az adatok felvétele a gimnázium tanárainak segítségével történt. A gimnáziumunkban jelenleg 21 osztály tanul, ebből 4 osztály az 5-8. évfolyamok, vagyis ők

nem tartoznak a vizsgált korosztály közé. A 11-12. évfolyamok 2 osztály van, (ők a 8 osztályos gimnázium tanulói) az alattuk lévő évfolyamokon, pedig már csak 1-1 osztály. Az ő képzésük sem az idegen nyelvi képzésben, sem az idegennyelv-
oktatásban nem különbözik a többi osztályétól.

Az adatfelvételre az osztályfőnököket kértem meg, hogy a tanulók az órán töltsék ki ezt a kérdőívet. Így 1-1 osztály a 9. és 10. évfolyamról, valamint 2-2 osztály a 11-12. évfolyamról töltötte ki a kérdőívet. Összesen 170 tanuló, az iskola tanulóinak így megközelítőleg 35%-a. Az adatok feldolgozása idő és lehetőségek (SPSS program) hiányában sajnos elég kezdetlegesen történt, így csak egyszerű statisztikai számításokkal és Excel-táblákkal dolgoztam, ami viszont segíti a későbbi adatbővítéseket.

4. A kérdőíves kikérdezés eredménye

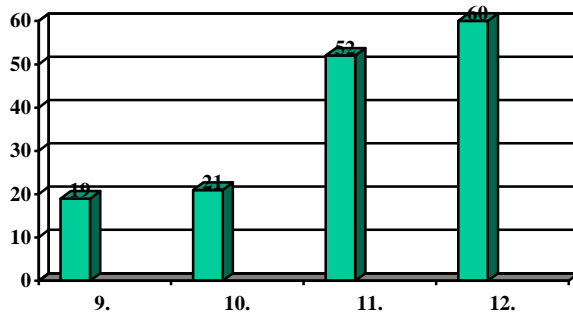
A kérdőívet, mint említettem, 170-en töltötték ki, ebből 154 volt feldolgozható, a többi hiányos volt, vagy értékelhetetlen eredményt adott.

1. Eloszlások

A válaszadók eloszlása, vagyis a kérdőív alapadatainak varianciája a következő módon alakult:

- 104 nő és 48 férfi
- az életkor megoszlása viszonylag kiegyensúlyozottnak mutatkozik:
 - 8 fő 14 éves
 - 21 fő 15 éves
 - 34 fő 16 éves
 - 35 fő 17 éves
 - 29 fő 18 éves
 - 5 fő betöltötte a 18. évet

Az évfolyamok megoszlása az 1. ábrán látható.



1. ábra: Évfolyamok szerinti megoszlás

- A lakóhely szerint való megoszlás: 72 fő lakik községben és 79 városban. Nincs közöttük fővárosi tanuló.

2. A távoktatáshoz szükséges alapismeretek:

Ez után a távoktatáshoz szükséges alapismeretekre kérdeztem rá. Az eredmények nagyon érdekesek lettek. Tudni kell, hogy az iskolában mindenki tanul vagy tanult számítástechnikát az előírt minimum óraszámban. Ezen túl minden tanuló számára lehetőség van a hét két napján délutánonként számítógépek használatára és gyakorlásra. A NAT előírása és a minőségbiztosítás megkívánja, hogy a mostani 10. évfolyamtól kezdődően a tanulók képesek legyenek az érettségivel egy időben letenni az ECDL számítógép-használói vizsgát.

Az idegen nyelv oktatása már 5. osztálytól kezdődik, két nyelv elsajátítására van lehetőség.

Ehhez képest a tanulók a következőt tartják magukról:

1. Számítástechnikai ismeretek

a.) Számítástechnikai ismerettel rendelkezők: (fő)	b.) elérhetőségeik: (fő)
– szövegszerkesztő: 133	– telefon: 149
– táblázatkezelő: 104	– videó: 126
– programozás: 12	– számítógép: 125
– DOS: 79	– e-mail: 60
– Windows: 114	– hálózat: 31
– Internet: 109	– Internet: 86
– egyik sem: 8	

2. Idegen nyelv

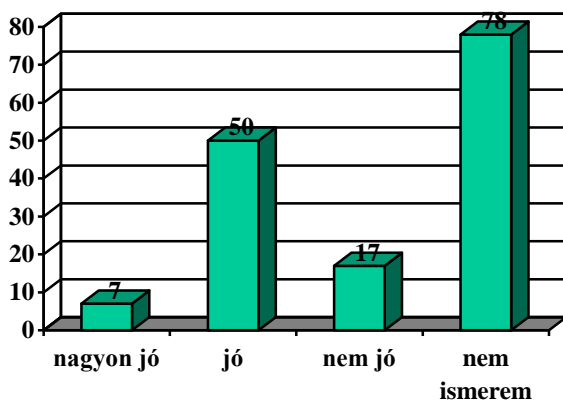
c.) ismeret (fő)	d.) tudásszint (fő)
Igen: 114	– alapfok: 59
Nem: 35	– középfok: 41
	– felsőfok: 1
	– nincs: 47

3. Milyen formában hallottak először a távoktatásról?

A kérdésre 28 tanuló úgy válaszolt, hogy még soha nem hallott a távoktatásról. Forrásként legtöbbször az egyéb forrást jelölték meg (41), az iskolából 32-en hallottak róla, 24-en a hirdetést, 18-an pedig a barátot írták be.

4. Mi a véleményük a távoktatásról és milyen távoktatási képzésekről hallottak?

A véleményük megoszlása érdekesen alakult (2. ábra), s ezt érdemes összevetni az 5. és a 6. ábra adataival.



2. ábra: Vélemény a távoktatásról

A következő távoktatási képzésekről hallottak eddig (fő):

- tanfolyam: 94
- felsőfokú képzés: 49
- felsőoktatás: 59
- szakképzés: 55
- nyelvtanfolyam: 29
- semmilyen: 38

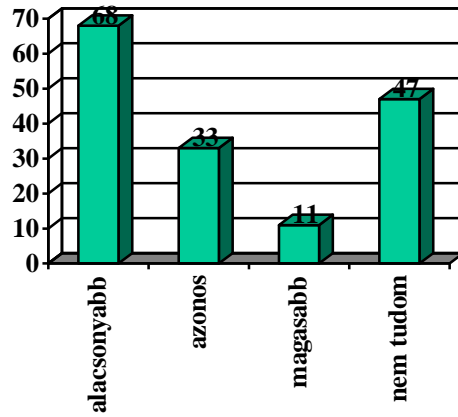
5. A rangsorolási kérdések eredménye:

16. kérdés: Motivációk:	17. kérdés: A távoktatás előnyei:
1. Tananyag minősége	1. Időben kötetlen
2. Gyakorlati használhatósága	2. Strukturált tananyag
3. Szerezhető képesítés szintje	3. Időben rugalmasabb tudásfelmérés
4. Új szakma elsajátítása	4. Tetszőleges számú vizsgázási lehetőség
5. Tandíj	5. Nincs intézményhez kötve
6. A képzés hossza	6. Egyéni konzultáció
7. A hallgatók segítése	7. Multimédia-támogatottság
8. Multimédia használata	8. Egyéb
9. Egyéb	

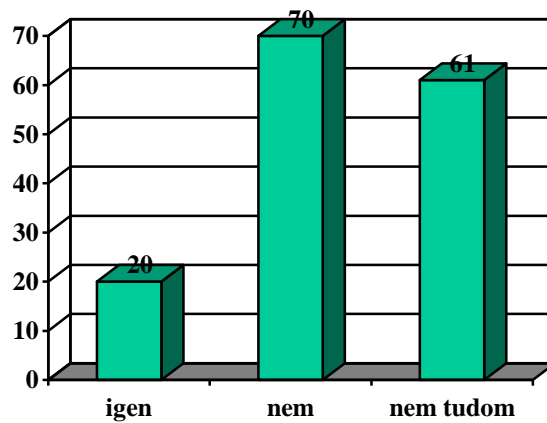
Mind a két rangsorban utolsó helyre a multimédia használata került. Amennyiben a távoktatást a cikk elején felsorolt módon értelmezzük, akkor miért nincs motiváló ereje? Többen is arra következtettek, hogy nem tudják, mi a multimédia, és inkább egy elektronikus tankönyvre asszociálnak. Tapasztalatom szerint ez a korosztály igenis tisztában van a multimédia lehetőségeivel, és az otthoni számítógépeken is meglehetősen gyakorisággal használják.

6. A távoktatás személyes megítélés szerint

A következő 4 kérdés a személyes véleményükre épült. Mielőtt erre rátérnék, szeretném felhívni a figyelmet a 21-es kérdésre, amelyben az általuk ismert távoktatási intézményeket kellett volna felsorolni, mindösszesen 12 tanuló írt be valamilyen iskolát, és ebből is csak ketten tudták megnevezni helyesen a távoktatási központokat, a többi 10 fő az ELO-t nevezte meg.

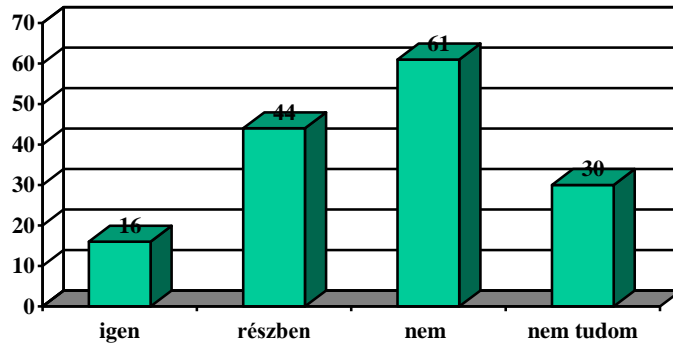


3. ábra: 19. kérdés: A képzés egyenértékűsége

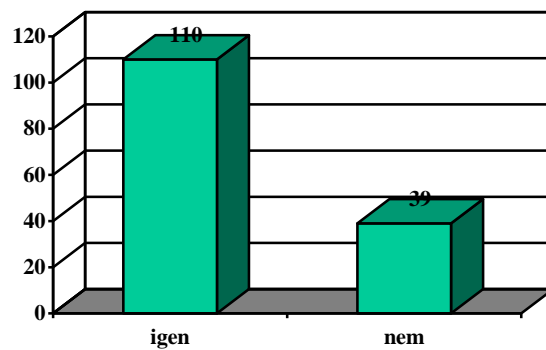


4. ábra: 20. kérdés: Az oktatás színvonala

A 3. és 4. ábrából észrevehető, hogy a távoktatással szerzett képzést nem tartják egyenértékűnek a hagyományos képzésszerkezettel, valószínűsíthető, hogy azért mert alacsonyabbnak tartják a képzés színvonalát. Ez ellentétben áll a 2. ábra eredményével. Míg sokan 78 fő, vagyis a válaszadók majdnem 50%-a beírta, hogy nem ismeri a távoktatást, mégis a válaszadók 46%-a állítja, hogy nem azonos és nem jó a távoktatásos képzés.



5. ábra: 22. kérdés: A pozitív hozzáállás



6. ábra: 24. kérdés: Résztvételi szándék

Az utolsó két kérdés válasza számomra igen elgondolkodtatók voltak. Nemcsak egymással összevetve, hanem a korábbi kérdésekkel is. Amennyiben úgy gondolják, hogy egyre többen vesznek részt valamilyen távoktatási képzésben, akkor ők miért nem vennének szívesen részt benne?

5. Következtetések

1. A hipotézisek állításai részben beigazolódtak: a tanulók kevés ismerettel rendelkeznek a távoktatásról, de megvan a távoktatáshoz szükséges alapismeretük.

2. Jó megoldásnak tartják a távoktatást, de nem tartják egyenértékűnek a hagyományos oktatási formával szemben.

3. Nincs szignifikáns különbség az évfolyamok, nemek ismeretei között.

4. A 154 tanulóból 2-en tudták pontosan megnevezni a távoktatással foglalkozó intézményeket, 10 fő az ELO-t nevezte meg.

5. Kevésbé motiváló értékű a multimédia használata, inkább a hagyományos értékek dominálnak a motivációban.

6. Nem jut el kellő ismeret és információ a távoktatásról a vizsgált 14-18 éves korosztályhoz.

Az Agria Média Konferencián a fenti következtetések hangzottak el, de mind a konferencián, mind utána nagyon sok jó szándékú kritikát és megjegyzést kaptam a kutatással kapcsolatban. Elgondolkodtatónak tartom azokat a hasonló témában készült felméréseket, ahol főiskolásokat és szakképzésben részt vevőket kérdeztek meg, hogy ők mit tudnak a távoktatásról, és amely során nagyon hasonló eredmények adódtak. A változásra úgy látszik még várni kell, de a NAT-nemzedék reménykedésre ad okot.

Belátom, hogy a távoktatásnak nem középiskolások az elsődleges célcsoportjai, de nem jelenthetjük ki, hogy ők ezért nem is lesznek/lehetnek résztvevői. Nem tartom elfogadhatónak, hogy amíg a világon egyre terjed a távoktatás, addig nálunk csak a hagyományos oktatás dominál nem csak az oktatók körében. Amennyiben a munkaadók oldaláról nézzük a képzés kimeneteli oldalát, akkor a piac és alkalmazható tudás a kritérium. Tényleg csak egy rossz beidegződéről lenne szó, ami a múlt rendszerben gyökerezik, vagy esetleg más társadalmi és piaci okai is vannak az elutasításnak?

Ha a kapott eredményeimet összehasonlítom az 1996-os szakértői tanulmánnyal, sajnos meg kell állapítanom, hogy az ott felsorolt célok nagy része ma is érvényes:

- Erősíteni kell a távoktatási központok marketingjét.
- Fel kell számolni a multimédiával szembeni bizalmatlanságot.
- A hagyományos oktatásban részt vevő diákok között népszerűsíteni kell a távoktatást.
- Folytatni kell a távoktatási tananyagok fejlesztését és a fiatal oktatók bevonását.

Irodalom

1. A távoktatás megítélése Magyarországon, szakértői tanulmány, Budapest–Debrecen–Szeged, 1996 www.ntt.hu/NTTtanulmanyok/TANULM.DOC 2002. szeptember 23.
2. NEW LEARNING, Universidade Aberta, Portugal, 2000
3. Dr. Kárpáti Andrea: Digitális Pedagógia. In: Új Pedagógiai Szemle 1999. 4. sz.
4. Dr. Fehér Péter: Hol vannak az Internet-pedagógusok, avagy a kistelepek IKT-kultúrája In.: Új Pedagógiai Szemle 2001. 7. sz.

5. Dr. Forgó Sándor: A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában. In: Új Pedagógiai Szemle 2001-07
6. T. Dr. Parázsó Lenke: Hagyományos és interaktív oktatási modellek. In: Módszertani lapok: Informatika+Technika 7. 3. 2000
7. Dr. Kárpáti Andrea: Az informatikai kompetencia fejlesztése. In: Új pedagógiai Szemle 2001. 7. sz.
8. Az EDEN konferenciák kiadványai
9. Sulyok Péter: Távoktatás-előadásvázlat PTE TTK FEEFI
<http://gaia.feefi.hu/hallgatok/tavoktat.html> 2002. október 9.
10. Dr. Koltai Dénes: Az informatika új kihívása: a virtuális tanár. In: Felnőttoktatás az ezredfordulón. Budapest, 2000.
11. A különböző egyetemek, főiskolák távoktatási honlapjai
12. www.tavoktatas.lap.hu 2002. október 8.

Tóthné Parázsó Lenke

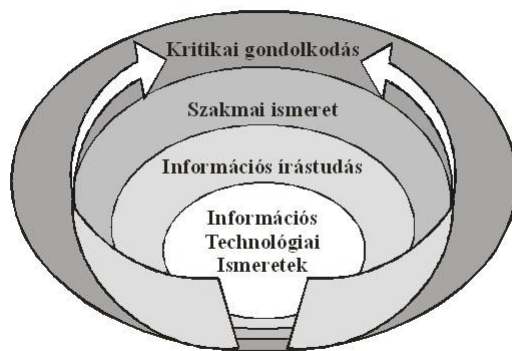
Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet
lenke@ektf.hu

ÚJ TANÍTÁSI-TANULÁSI ELVÁRÁSOK A FELSŐOKTATÁSBAN

1. Tanítási-tanulási stratégiák a felsőoktatásban

A 21. század szakembereinek konvertálható tudással, és az önmegújulás képességével kell rendelkezniük. A felsőfokú képzésben egyre nagyobb hangsúlyt kap az egyéni kutatáson alapuló, projecttípusú ismeretsajátítás. Követelménnyé vált, hogy a hallgatók az információ megjelenési formájától függetlenül az információforrás hatékony felhasználóivá váljanak.

Képessé kell válniuk a különböző adatbázisok alkotó módon történő feldolgozására, mely az információs írástudás képességének elsajátítása alapján valósulhat meg. A hallgatókban ki kell alakítani a kritikai gondolkodás képességének azon szintjét, mely előtérbe helyezi az elvont gondolkodási folyamatot. Az információgyűjtés eredményeként a cél felismerésre, az összevetés kereteinek megalapozására, a megfelelő következmények levonására is képesnek kell lenniük a hallgatóknak.



1. ábra: Az információs írástudás szerepe az oktatásban

Egyre jelentősebb azoknak az alapkészségeknek, beállítódásoknak, kompetenciáknak a kialakítása, melyek az információfeldolgozás során szükségesek. A számítógépes megoldások tanulmányozása segít a tanulónak mélyebbre látni az adott kérdésekben, és közelebb viheti őket az adott szituációkban a problémamegoldó gondolkodáshoz, mely a szaktudományok elsajátítása során központi szerepet kap.

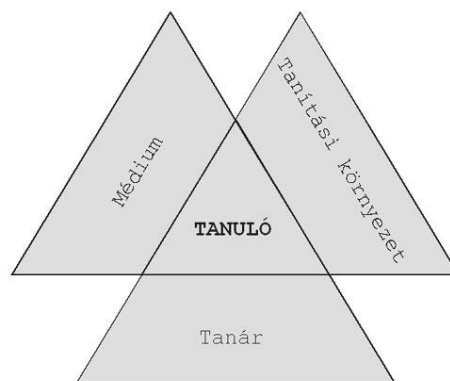
A felsőoktatásban megjelenő „új” képzési modellek kihívást jelentenek mind a tanár, mind a diák részére.

A számítógéppel segített és egyéni tanulást biztosító stratégiák:

- a CBT (Computer Based Training), melynek során a tananyag IMM-en (Interaktív Multimédia) érhető el;
- a WBT (Web Based Training), a tananyag Interneten és/vagy Intraneten keresztül érhető el.

Ezek a personalizált tanulási sajátosságokat szem előtt tartó e-learning megvalósulási formái.

A tanítási-tanulási folyamatban a központi szerepet a tanuló tölti be. A számítógéppel támogatott interaktív oktatást csak gondos tanári előkészítő munka mellett lehet hatékonyan alkalmazni. Az oktatómédiumok hatékonyságát meghatározó tényező a tanulási szituációkban létrehozott interaktivitás elemeinek száma és a prezentáció módja. A médium és a tanuló magasabb szintű interakciója a kognitív ismeretek magasabb szintű elsajátítását teszi lehetővé a tanuló számára. Egyúttal az önellenőrzést is támogatja.



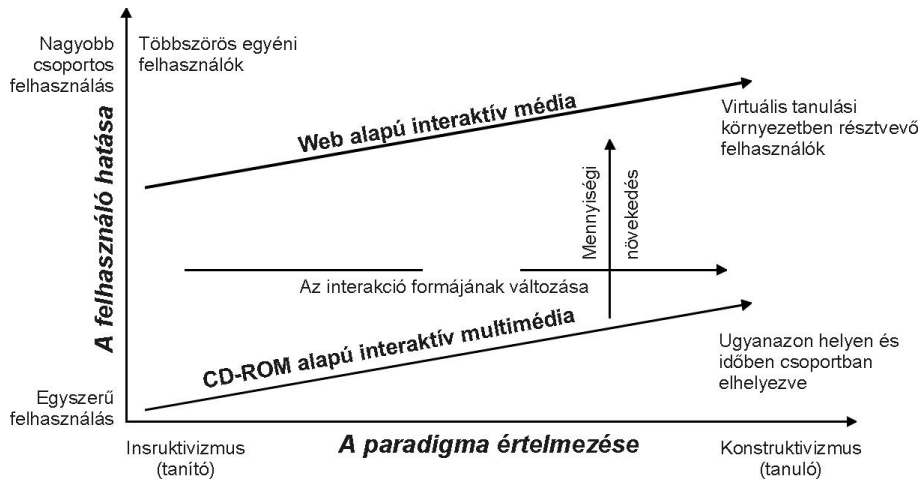
2. ábra. A tanuló, a tanár, a médium és a tanulási környezet kapcsolata

Ezeknek a stratégiáknak az alkalmazása során fontos feladat a tanulók önálló tudáselsajátítási képességének kialakítása, meg kell tanulnia a saját tanulásának irányítását (témafeldolgozás, a haladás útvonalának kiválasztása, a tanulás ütemezése, konzultálás). A számítógéppel támogatott individuális tanulás hatékonyságát a megfelelő tartalmi elemeket feldolgozó, magas interakciós szintet biztosító IMM is, és a web alapú MM is növeli. Az önellenőrzést is biztosító strukturált rendszerrel rendelkező IMM (CBT, WBT) a tanulóknak a kreatív tananyag-elsajátítás lehetőségét kínálja fel. A feldolgozandó problémakört többféle kontextusban, a komplex tanulási környezet különböző perspektívából megközelítve jeleníti meg. Ez biztosítja, hogy a megszerzett tudás rugalmas és változó feltételek mellett is alkalmazható, aktualizálható legyen számára.

A tanár fejlesztő szerepe komplex, amint arra számtalan szakirodalom is rámutat. Feladata a tananyag feldolgozás ütemének és módszertani kérdéseinek kidolgozása,

az ismeretátadás és a konzultálás. Motivációs bázist épít a tanuló számára, egyetemes szemléletet ad, életteret tágit, értéket közvetít, változtat. A szemináriumok alkalmával a céloknak megfelelően fontos feladata a tanulási folyamat tervezett mederbe való terelése. A CBT, WBT, e-learning új kihívások elé állítja a pedagógust, melynek során a saját magas szintű információs írástudásán alapulva folyamatosan fejlesztenie kell szakmai ismeretét.

A 3. ábra a számítógéppel támogatott oktatás médiumait, a tanulói csoportokat, az idő és módszer kapcsolatában szemlélteti.



3. ábra: Az interaktív (CD-ROM-alapú) multimédia és web alapú oktatás hatásának és kapcsolatainak összehasonlítása (Hedberg, Brown és Arrighi alapján)

Az ábra rámutat arra is, hogy a szoftverek nyújtotta interaktivitás a frontális, a csoportos és individuális tanítási-tanulási formákban is elképzelhető, de az egyéni tanulás a leginkább szorgalmazandó. A tanítási-tanulási folyamatban a tanuló-tananyag interakcióinak növekedésével az elsajátítás hatékonysága nőhet, mivel nő a feladatok komplexitása és a tanulók által generált feladatok lehetősége. A navigáció szabadsága nő a felhasználói szabadsággal is. Az interaktív oktatóanyagok a tanuló számára az alkalmazás széles skáláját biztosítják.

Az elektronikus tanulásban részt vevő hallgatókat vitafórumon tanácsokkal látják el az elméletek tisztázása érdekében. A médium kommunikációs csatornáit közvetlen személyi visszacsatolást biztosítanak (vizuális stb.).

A pedagógusi tevékenység fő jellemzői az e-learning-gel kapcsolatban:

- a tények ismeretelsajátítási szintje kisebb hangsúlyt kap;
- a tudás fejlesztése a project típusú feladatok megoldásaival;
- metakogníció;
- önellenőrzés fejlesztése;
- irányított támogatás, segítség kialakítása;
- az ismeretanyag többoldalú tudiszciplináris megközelítése;

- az ismeretanyag kidolgozása a hagyományos, a CBT, WBT és a távoktatási kritériumok figyelembevételével;
- a hallgatók és a tanárok együttműködésen alapuló tanulás biztosítása speciálisan kiépített hálózattal;
- a tanítási – tanulási folyamat során alapelv – „*a tudás egy nyitott tájkép, nem pedig egy zárt tartály*” – érvényesítése.

Az oktatás és képzés magasabb szintű flexibilitása valósul meg, ha a felsőfokú oktatásban:

- a problémamegoldó feladatok köre kiszélesedik;
- lehetővé válik a tananyag távoktatási feldolgozása;
- megvalósul a hálózati összeköttetés biztosítása az intézmények között;
- elindul a hatékony nemzetközi kurzusok és ezzel összefüggő tananyagok kidolgozása, cseréje.

Ez az út a nyitott- és távtanulás módszereinek alkalmazását jelenti, mely lehetővé teszi az egyén számára a folyamatos önképzéssel a szakismeretének aktualizálását, és az információs társadalom polgárával szemben támasztott követelményeknek való megfelelést.

2. Kérdőíves felmérés a hallgatóknak az információs társadalomra való felkészültségéről

A továbbiakban a 2001/02-es tanévben, az Eszterházy Károly Főiskola Média-informatika Intézetében végzett kérdőíves felmérés eredményeit mutatom be. A vizsgálatban a főiskola azon II. és III. évfolyamos hallgatói vettek részt, akik a „Kommunikációs és Információs technológiák”, illetve a „Multimédia az oktatásban” tanegységet felvették. A tanulói csoportokba történő szervezést az egyéni órarend alapján a hallgatók önmaguk állították össze a tanszéki kiírásnak megfelelően. Az adatok elemzése 182 értékelhető kérdőív alapján készült. Az alapsokaság, azaz a populáció körülhatárolt.

A képzésünk során a tematikánk az információs társadalom igényeit követő, folyamatos fejlődésen megy át, melynek során célunk a CBT-nek és a WBT-nek nemcsak mint hatékonyságnövelő módszernek alkalmazása, hanem a hallgatók felkészítése a tanegységek keretében az elsajátított ismeret kreatív, saját szaktudományukban való alkalmazására.

Ennek reális megvalósíthatóságához ismerni kell a hallgatók tudásszintjét és jövőképüket, mely folyamatosan változik a társadalom igényeinek tükrében.

A felmérés témakörei az alábbi területeket érintették:

- Szociológiai adatok
- Nyelvismeret, nyelvvizsga
- Informatikai alapismeretek
- Hallgatói hardverhozzáférési lehetőség
- Távoktatás, e-learning értelmezése, szerepe az oktatásban
- Hallgatói igények a felsőfokú oktatásban

3. A felmérés hipotézisei

H.1. A felmérésben részt vevő hallgatók a tananyag feldolgozásához megfelelő információs írástudással rendelkeznek.

H.2. A felmérésben részt vevő hallgatók többségének van saját számítógépe, azonban annak rendszeres használata és az internetes hozzáférés lehetősége akadályokba ütközik.

H.3. A felmérésben részt vevő hallgatók többsége igényt tart a CBT és a WBT naprakész információforrások (tananyag, segédanyagok, önellenőrző tesztek, kiegészítő ismeretanyagok, keresők stb.) kreatív alkalmazására tanulmányaik során.

3.1. A felmérésben résztvevők szociológiai adatai

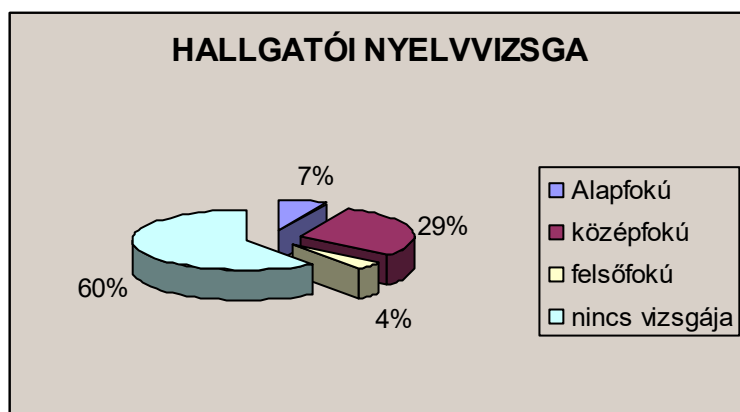
A felmért csoport legfontosabb adatait az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat: A csoport adatai

NEMEK ARÁNYA		ÁTLAGÉLETKOR		LAKHELY	
nő:	74 %	18 – 21 év	59 %	Budapest:	6 %
férfi:	26 %	22 – 25 év	39 %	Város:	65 %
		26 – 29 év	1 %	Község:	29 %
		30 – 33 év	1 %		

3.2. Nyelvismeret, nyelvvizsga

A felmérés eredményei alapján megállapítható, hogy a hallgatók elsősorban angol és német nyelvismerettel rendelkeznek, de csak 40%-nak van nyelvvizsgája (alap, közép, felsőfok).

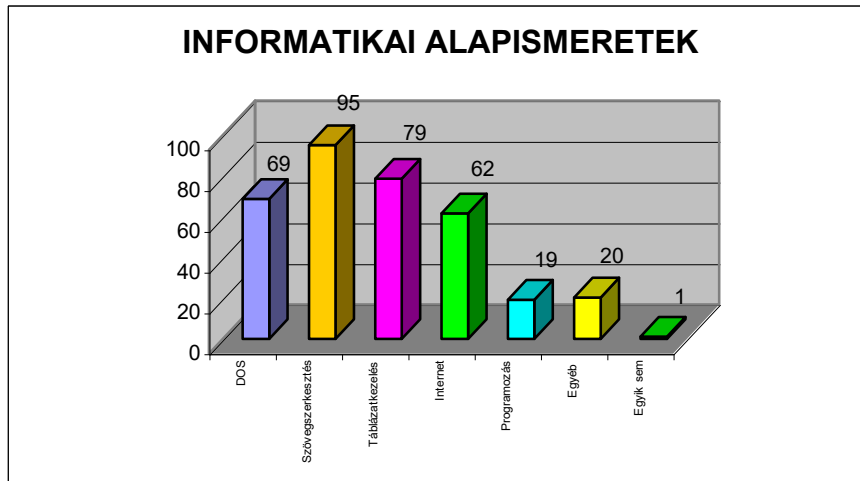


4. ábra: A hallgatók nyelvismerete

A mai versenyhelyzetben a szakmai ismeretek mellett igen fontos a megfelelő nyelvismeret is. Mint tudjuk, a nyelv ismerete nem „csak” a vizsgapapír meglétét jelenti. A 4. ábra adatai nem túl biztatóak, ha azt vesszük figyelembe, hogy az államvizsga nyelvismeretet igazoló dokumentumhoz kötött.

3.3. Informatikai alapismeretek

A hallgatók informatikai alapismerete kielégítő, hiszen többségük már középiskolás korában és a főiskola 1. évfolyamán kötelező jelleggel teljesítette az „Informatika alapjai” és „A multimédia-fejlesztés alapjai” tanegységeket; a specializációk során pedig egyéni igényük és érdeklődésük szerint bővítették ismereteiket.

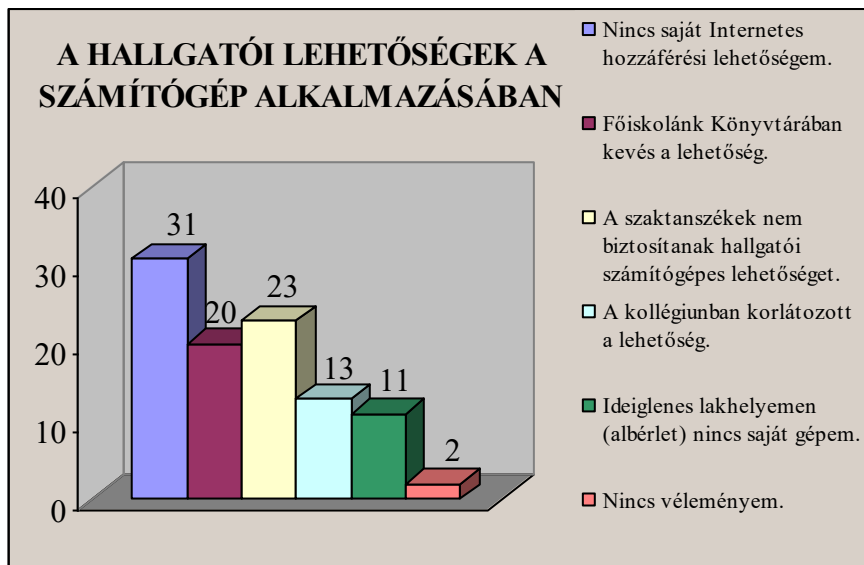


5. ábra: A hallgatók informatikai alapismerete

Az 5. ábra alapján megállapítható, hogy a hallgatók többsége szövegszerkesztési, táblázatkezelési és az internet alkalmazásához szükséges alapismeretekkel rendelkezik. Természetesen ezek az ismeretek a tanulmányok során magasabb szintre fejleszthetők és fejlesztendők. Ezen ismeretek az évfolyamdolgozatok, szakdolgozatok elkészítése során, a szakmai feladatok megoldásakor hasznosulnak a gyakorlat számára.

3.4. Hallgatói hardverhozzáférési lehetőség

A hallgatók többsége rendelkezik saját számítógéppel, de többségük kollégista, ill. albérletben lakik, így saját eszközüket csak a hétvégeken alkalmazhatják, valamint nem mindenki a legkorszerűbb felszereléssel bír otthonában.

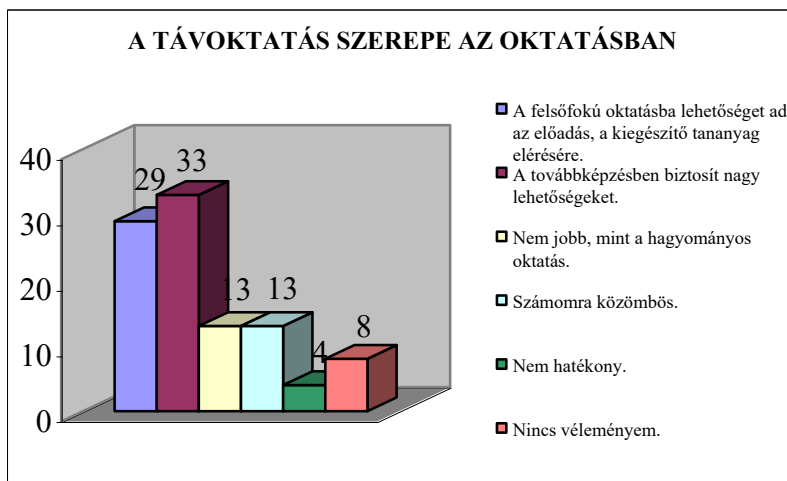


6. ábra: A hallgatók számítógép alkalmazási lehetőségei

A 6. ábra a számítógép elérhetőségének szűkösségét jelzi, de ugyanakkor azt is, hogy a hallgatók igényelnék az intenzívebb géphasználatot. Az elmúlt esztendőben intézményünk informatikai helyzete jelentősen javult, és a hallgatók a Hell Miksa Információs Központban kaptak több lehetőséget, mellyel a tapasztalatok szerint maximálisan élnek is.

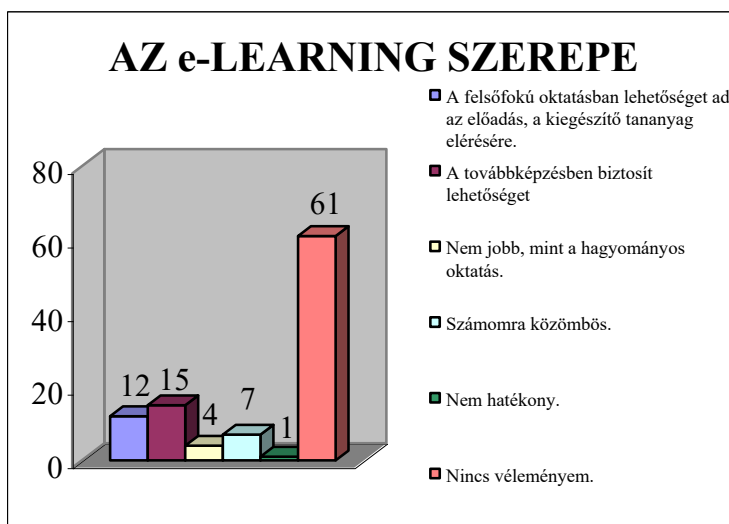
3.5. Távoktatás, az e-learning értelmezése, szerepe az oktatásban.

A távoktatás és az e-learning fogalmi tisztázása a tanegységünk részét képezi. A felmérés a kurzus elején készült a bevezető előadás során, amikor ezeket a témákat még nem érintettük. A 7. ábra alapján elmondhatjuk, hogy a hallgatóknak a távoktatásról alkotott véleménye érett megfontolást tükröz, hiszen a távoktatás és az e-learning szerepét a szakmai továbbképzések, kiegészítő információkhoz való hozzáférés lehetőségeként látják. A válaszok értékelése során figyelembe kell venni, hogy a kérdőívek kitöltésekor intézményünkben még a távoktatási képzés (Könyvtár – informatikai szak) „csak” előkészületi szinten volt jelen főiskolánk képzési rendszerében.



7. ábra: A távoktatás szerepe az oktatásban

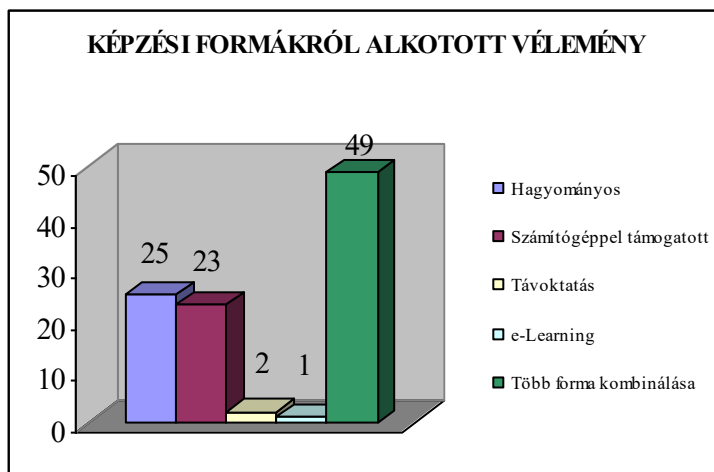
Az 8. ábra alapján megállapítható, hogy a hallgatók e-learningről alkotott véleménye nem kialakult még, hiszen 61% nem rendelkezik információval. Ez az adat arra is felhívja a figyelmet, hogy erre a kérdésre az előadások és a szemináriumi gyakorlatok során nagyobb súlyt kell fektetni.



8 ábra: Az e-learning szerepe az oktatásban

3.5 Hallgatói igények az oktatásban

A nappalis hallgatók mintegy 43%-a a hagyományos és a számítógéppel támogatott oktatás kombinációját tartja a leghatékonyabbnak a képzésben, természetesen a saját nappali képzési formáját érti rajta (9. ábra). Ez kihívás a tanulónak, de a tanárnak is, hiszen ismeretét nap mint nap megújítva, annak feldolgozási, közlési módját folyamatosan kell fejlesztenie.



9. ábra: A hallgatói vélemény az oktatás formáiról

A hallgatók igénylik, hogy tanulmányaik során felkészültek legyenek a saját maguk által tervezett elektronikus oktatóanyag, tanulmányok elkészítésére (témaválasztás, anyaggyűjtés, szelektálás, médiaelemek választása, kivitelezés stb.). A feladatra leghatékonyabban a hallgatók szakmai követelményét figyelembe veendő project típusú feladat kidolgozásával készülhetnek fel.

4. Következtetések

A hipotézisek a felmérés során beigazolódtak. További elemzések a felmerülő kérdésekre választ adhatnak. Figyelembe kell venni, hogy az információs társadalom gyors fejlődése a hallgatók napi felkészültségében folyamatosan tükröződik, és igényükben is fokozattan jelentkeznek. Ez a tendencia egy újabb, illetve rendszeres kérdőíves felméréssel és kvantitatív értékeléssel is kimutatható lenne.

H.1. A hallgatók tanulmányaik során elsajátították az informatikai alapismereteket. Az információs írástudás azon képességének összessége, amelynek eredményeként a hallgató felismeri, hol, melyik információra van szüksége. Képes az információhalmazból a megfelelőt kiválasztani, kiértékelni és feldolgozni.

H.2. A hallgatók többsége saját számítógéppel és mobillal rendelkezik, valamint ismereteik alapján képesek az informatikai ismeretek alkalmazására tanulmányaik során. Korlátok a szűkös hozzáférési lehetőségben jelentkeznek. A bővítését igénylik a hallgatók, és a tapasztalatok alapján élnek is vele.

H.3. A hallgatók igényt tartanak a CBT és a WBT kreatív alkalmazására tanulmányaik során.

A kapott eredmények az 1998/99-ben készített, PhD-disszertáció felmérésének folytatását is jelentheti a számítógéppel támogatott oktatás területén. Az elmúlt 4-4 esztendő alatt, az akkor még CBT-s oktatásban való hallgatói részvétele megdöbbentő élményt jelentett számukra, addig napjainkra az információs társadalom kihívásai napi igénnyé váltak körükben is, melyek a felmérőlap válaszaiban tükröződnek. Ez igény a hallgatói oldalról tekintve, de követelmény a pedagógus részéről.

Összefoglalva: a szaktanszékeken széleskörű hallgatói számítógépes szolgáltatást kell kiépíteni. A képzés során az e-tananyag elméletét és gyakorlatát meg kell erősíteni project típusú feladatokkal. Tanulási szokások, tanulástámogatási formák értékelése, további bővítése a feladatunk a tanítási-tanulási folyamat korszerűsítése érdekében. A kurzusok követelményrendszere alapján a hallgatóknak meg kell felelniük az információs írástudás kritériumainak. Az információs társadalom globalizációs szelleme megköveteli a hallgatótól az információs feldolgozás és a közlés készségeinek kialakulását. Az a hallgató, aki információs írásbeliséggel bír, a szaktudomány sajátos fogalmi rendszerének, elrendezésének, az információ elérésének, az információ feldolgozásának, közlésének és a kritikai és fejlesztő javaslatnak a képességével rendelkezik. A pedagógiai innováció fejlődésének korában a módszertani megújulás és a szemléletváltozás oktató munkánk részévé vált.

Felhasznált irodalom

- Harper, B Hedberg, J. Creating Motivating Interactive. Learning environments: a constructivist view In: http://alpha6.curing.edu_an/confer...CILITE. p.7.
- Information Literacy Competency Standards for Higher Education. www.ala.org/acrl/ilintro.html. . Letöltés: 2002.02.01.
- Information Literacy Competency Standards for Higher Education In.: www.ala.org/acrl/ilintro.html. Letöltés: 2002.02.01.
- Information Literacy Initiative: www.fiu.edu/~library/ili/ilibroc.html . Letöltés: 2002.02.06.
- Information Literacy In.: www.eddept.wa.edu.au/centoff/cm/eval/curriculum/info/index.htm. Letöltés: 2002.02.06.
- Resource –Based Learning. In.: Stauffer.queensu.ca/inforef/tutorial/rbl/rblintro.htm. Letöltés: 2002.03.25.
- Tóthné Parázsó Lenke: Hagyományos és interaktív oktatási modellek. In: Módszertani Lapok. Informatika+Technika. 2000. 7. évf. 3. sz. pp. 34-44.
- Tóthné Parázsó Lenke: Interaktív tanítási-tanulási modellek. PhD-disszertáció (BME) 2002.
- Z. Karvalics László: Az információs írástudástól az Internetig. In.: Educatio, 1997/4

AZ EGYÉNI TANULÁS PSZICHOLÓGIAI HÁTTERE

1. Elméleti megfontolások egy tanulási hatékonyságfejlesztő tréning kidolgozásához

A tanulás meghatározására igen sok definíció létezik. Köznapi értelemben általában olyan tevékenységet értünk rajta, amelynek eredményeképp az egyén valamely ismeret, tudás, készség birtokába jut, amellyel azelőtt nem rendelkezett. A pedagógiai értelmezés kissé szűkebben az oktatás során elsajátított ismeretek, jártasságok, készségek kialakítását érti rajta.

A pszichológiai tanulásfogalom talán a legtágabb értelmezésű, és felöleli az előbbieket.

Eszerint: Tanulásnak minősül minden olyan teljesítmény, viselkedés vagy tudásbeli változás, amely külső hatásra, tapasztalásra, gyakorlás révén jön létre (Keményné, 1989).

Kognitív nézőpontból a tanulás kulcsa az egyén azon képességében rejlik, hogy a világ egyes vonatkozásait mentálisan reprezentálni tudja („fejben leképezi”), és azután ezeken a mentális reprezentációkon hajt végre műveleteket, nem pedig a valóságban cselekedve (Atkinson, 1994).

Az emberi tanulás komplex tanulásnak tekinthető, amelyben az események és ingerek közötti asszociációk mellett, azokon túlmenően a világ komplexebb vonatkozásai is leképeződnek és kapcsolatba kerülnek egymással.

A mentális reprezentációk két fajtáját különíti el a szakirodalom: az analóg és a propozicionális reprezentációt. Az analóg reprezentációk rendszerint az érzéki benyomásokon alapuló vizuális, hallási, szaglási, tapintási vagy mozgási képek, míg a propozicionális reprezentációk az elme fogalmi tartalmát ragadják meg, nyelvszerűek. A pszichológusok általában akkor látnak el valamit a TUDÁS megnevezéssel, ha az az információ valamilyen konkrét formában mentálisan reprezentált, és valamilyen módon szervezett, strukturált (Eysenck, 1997).

Ez a komplexen szerveződött tudás (kognitív séma) adja meg a keretet az újonnan érkező információk befogadására, az új információk illeszkednek a sémához vagy módosítják azt.

Amikor új ismereteket sajátítunk el tehát, azt mindig az előző ismeretrendszer kereteibe illesztjük, lehetővé téve, hogy tudásunk újra szerveződjön.

Az egyedfejlődés során az ember a tanulási folyamatban magát a tanulást is tanulja. A serdülőkor végére nagyjából kialakulnak azok a tanulási stratégiák, amelyek jellemzik az egyén szándékos ismeretsajátítását.

Kozéki és Entwistle (idézi: Balogh, 2000) a tanulási stratégiák három altípusát különbözteti meg: a mélyreható, a szervezett és a mechanikus.

A mélyreható tanulási stratégia az új dolgok megértésére törekszik, amelyben elsősorban az összefüggések megragadása, az új ismeretek régiekhez kapcsolása, széles áttekintés, következtetések levonása, rendszerszemlélet játszik dominánsan szerepet.

A szervezett tanulási stratégiát a rendszeresség, a jó munkaszervezés, a tanulandó anyagok jó beosztása, strukturálása jellemzi.

A mechanikus tanulási stratégia a részletek megjegyzésére épül, a tanulás elsődleges célja a rövidtávú minél pontosabb ismeretfelidézés. Az összefüggések feltárása e módszerben alig kap szerepet.

A tudás szerveződése szempontjából nyilvánvaló, hogy a mélyreható tanulási stratégia segíti elő leginkább, hogy a tanulók beépüljenek a tanulók kognitív sémáinak rendszerébe. A tanulás hatékonysága szempontjából pedig a szervezett tanulási stratégia alkalmazása teszi lehetővé azt, hogy a tanuló a legszükségesebb idő és energiárfordítással a legtöbbet tanulhassa meg.

A tanulásmódszertan fő célkitűzései közé tartozik e két tanulási stratégia kialakulásának támogatása.

Annak felismerése, hogy a tanulást magát is tanítani kell, nem újkeletű. Coombs már 1971-ben így fogalmaz: „A jövőben nem annyira kiképzett embereket kell az oktatásnak produkálnia, mint inkább képezhető embereket, akik képesek tanulni” (Coombs, 1971).

Az iskolarendszerünk azonban – néhány szórványos kezdeményezéstől eltekintve – nem foglalkozik a „tanulás tanításával”. Már a hivatalos politika szintjén is deklarált, hogy a 21. század leendő polgárait az élethosszig tartó tanulásra kell felkészíteni, a gyakorlatban azonban csak szórványosan jelenik meg a tanulási technikák tudatos gyakoroltatása, és pedagógusaink többsége sem eléggé felkészült erre a speciális feladatra. A tanulási folyamatban spontán módon alakuló tanulási szokások és módszerek ezért sok diák esetében nem hatékonyak, nem ismernek tanulási technikákat (pl.: nem tudnak jegyzetelni, vázlatot készíteni vagy lényegyet kiemelni), illetve a mechanikus tanulási stratégiát sajátítják el a gyakorlatban. A felsőoktatásban illetve a távoktatásban a felnőttkori önálló ismeretszerzésnél ezek komoly problémát jelenthetnek a hallgatók részére.

Ismert, hogy a tanulmányi teljesítményt sok tényező befolyásolja. Ezek lehetnek személyes jellegűek, mint például a tanuló képességei, kitartása, valamint környezeti tényezők pl.: az iskolai követelményszint, társadalmi értékrendszer, családi hatások stb.

A felsőoktatásban a tanulási eredményességet mindezek mellett még az is befolyásolja, hogy jelentősen megváltozik a tanulási tevékenység eddig kialakult ritmusa, próbára téve a hallgatók alkalmazkodó képességét, és teljesen új tanulási szokások kialakítását teszi szükségessé.

Főbb változások a középiskolai tanulásról a felsőfokú oktatásra áttérve:

- Megszűnik a tanulás külső irányítása, abból a szempontból, hogy míg a középiskolában a rendszeres számonkérés kijelöli a megtanulandó kisebb

- anyagrészeket, a tanulási lépéseket, addig a felsőoktatásban a hallgatónak mindezt önállóan kell megtenniük, tervezniük, irányítaniuk.
- Többszörösére növekszik a feldolgozandó anyagmennyiség.
 - A vizsgaidőszakokhoz igazodva kampányszerűvé válik a tanulás, nagy mennyiségű anyaggal rövid idő alatt kell a hallgatóknak megbirkózniuk.
 - Elszemélytelenedik az oktatás, a nagy létszámú előadási csoportok és a csak fél évekig tanult tárgyak rendszere a tanár – diák kapcsolat kialakulását nehezíti, különösen igaz lehet ez a távoktatási formáknál, ahol a személyes kapcsolatot a számítógépes kommunikáció váltja fel.
 - A kreditrendszer a hagyományos tanulócsoportok felbomlásával nehezíti a kortársi kapcsolatok alakulását. Mentálhigiénés szempontból nem nyújtja azt a támaszt, biztosságot, amit egy iskolai osztály jelent a hagyományos oktatási formáknál.
 - Tovább nehezíti a helyzetet, ha a hallgató lakóhelyétől távol kerülve tanul tovább, és kilép a biztosságot nyújtó családi, baráti kötelékekből.

A fenti változások szükségessé teszik, hogy a hallgató megváltoztassa eddig kialakult tanulási szokásait, alkalmazkodjon az új helyzethez.

Az Eszterházy Károly Főiskola Társadalom- és Nevelépszichológiai Tanszékén ennek az alkalmazkodásnak az elősegítésére fejlesztettünk ki egy tanulási hatékonyságfejlesztő tréninget, mely a csoportos tanácsadás módszerével segíti a hallgatókat új tanulási stratégiák kialakításában.

A csoportos tanácsadás módszerével vezetett tanulási hatékonyságfejlesztő tréning több ponton is eltér a hagyományos tanulásmódszertani megközelítésektől. A hagyományos tanulásmódszertani tréningek vagy a közvetlen fejlesztés módszerével gyakoroltatják a különböző tanulási technikákat (pl. lényegkiemelés, vázlatkészítés stb.), vagy a közvetett fejlesztéssel azokat a képességeket fejlesztik, amelyek a tanuláshoz szükségesek. Nem igazodnak ugyanakkor a tanuló igényeihez, nem figyelnek arra, hogy mi okozza a tanulási problémát, hol található az a hiba a tanulási szokásokban, amely gátolja a hatékony ismeretsajátítást.

A tanszéken kifejlesztett tanulásmódszertani tanácsadási tréning lényege, hogy csoportos szituációban az egyéni problémákra keresünk megoldási módokat, és a csoport lehetőséget ad arra, hogy mindenki saját igényei szerint keresse meg a problémamegoldáshoz vezető utat, és tervezze meg a tanulási szokásaiban szükséges változtatásokat. Saját felfogásunkban a tanácsadás egy olyan interperszonális segítségnyújtási forma, amelyben a tanácskérőket saját problémáik megértésében és megoldásában, önálló döntéseik kialakításában és megvalósításában segítjük.

A tevékenység központjában egy specifikus szakterület áll. Esetünkben ez a tanulás. Tanulásmódszertani tanácsadásnál a tanácsadói szakértelem tehát kettős természetű. Egyrészt azt a speciális tudást és készségeket jelenti, amelyek segítségével képes a tanácskérőt egy intraperszonális munkára készítve végigvezetni a problémamegoldó folyamaton. Másrészt a tanulásmódszertannal kapcsolatos ismeretek tudását, olyan információk ismeretét és a tanácsadási folyamatba való beáramoltatását, amelyek elősegítik az adott probléma megoldását.

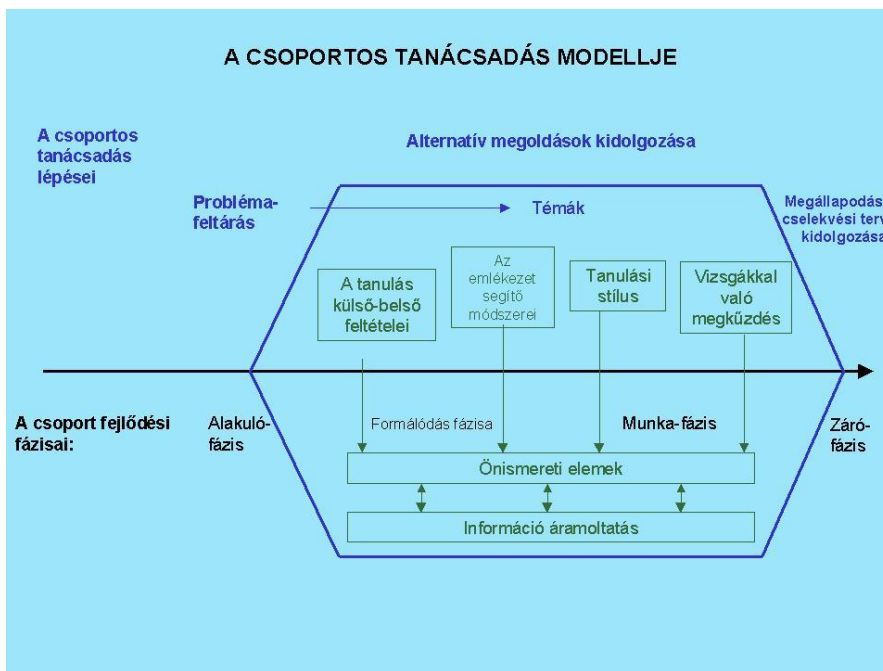
A csoportos tanácsadás előnyének tekinthető, hogy a tanácskérő nemcsak a tanácsadóra, hanem a csoporttagokra is támaszkodhat, többféle nézőpontot ismerhet

meg, egyenrangú társaktól kaphat visszajelzést. A pozitív csoportélmény elősegíti az önfogadást, a személyes identitás alakítását, és a jól működő csoportban kialakulnak olyan társas normák, amelyek a tanulási viselkedés megváltoztatására sarkallnak, a hatékonyabb tanulási szokások kialakulását segítik.

A tanácsadás fő lépései:

- Problémafeltárás, amely lehetővé teszi, hogy a tanácskérő megfogalmazza a tanulással kapcsolatos gondjait, egyúttal átgondolja és világosabban láthassa saját helyzetét.
- Alternatív megoldások kidolgozása, amelyben a problémahelyzethez kapcsolódó leglényegesebb elemeket átgondolva, a szükséges információkat összegyűjtve a problémamegoldás lehetőségeit dolgozzák ki a résztvevők.
- Megállapodás, amelyben a megoldás kiválasztása, és a cselekvési terv, a megvalósítás módjának kidolgozása történik.

Ezt a folyamatot mutatja be az 1. ábra.



1. ábra: A csoportos tanácsadás modellje

Amint a modellből látható, a problémafeltárást követően az alternatív megoldások kidolgozása egyes feldolgozott témákhoz kapcsolódóan történik. A témák kiválasztásánál a problémadefiníció határozza meg azt, hogy a csoporttagoknak saját problémáik megoldásához milyen területek átgondolására, illetve milyen információkra van szükségük. Pl. a csoportokban gyakran jelent meg problémaként, hogy a hallgató nem tudja rávenni magát a tanulás elkezdésére, vagy tanul, de a vizsgahely-

zetekben mégis rosszul teljesít. Ezekben az esetekben adekvát tevékenység az, hogy gondoljuk át a hallgató napirendjét, majd a tanulási körülményeket, illetve a vizsgahelyzeteket.

Csoportos tanácsadásnál minden feldolgozandó témához kapcsolódva elősegítjük az önismereti elemek beépítését a tanácsadási folyamatba, és ezzel egy időben e témához kapcsolódó leglényegesebb információkat is megjelenítjük. (Pl. a tanulási stílus feldolgozásánál kérdőíves eljárással visszajelzést kaphatnak a tanácskérők a saját vezető tanulási stílusukra vonatkozóan, ugyanakkor információkat is szerezhetnek arról, hogy az adott tanulási stílussal rendelkező személy milyen módszerek használatával tanul eredményesebben.) Így a tanácskérő megtervezheti saját tanulási módszereinek változtatását, amennyiben azt szükségesnek tartja.

A folyamat végén integráló, összefoglaló feladatokkal segítjük a döntés kialakítását, a cselekvési terv kidolgozását.

2. A tanulási hatékonyságfejlesztő tréning hatásai

A Társadalom- és Nevelépszichológiai Tanszék 1999-ben átfogó kutatást indított a tanulási hatékonyságfejlesztő tréning hatásának vizsgálatára.

A kutatás kiinduló hipotézise, hogy felsőoktatásról lévén szó, a tanulási sikertelenségek hátterében nem elsősorban képességhiányok állnak, hanem a tanulási szokások, módszerek hiányosságai vagy egyéb olyan személyiségtényezők, amelyek gátolják a teljesítmény kibontakozását.

Feltételeztük, hogy ezek a jellemzők a csoportos tanácsadás módszerével eredményesen befolyásolhatók.

Hipotézisünk bizonyítására összehasonlító vizsgálatot szerveztünk, amelyben a kísérleti csoportban olyan főiskolai tanár szakos hallgatók vannak, akik részt vettek a tanulási hatékonyságfejlesztő tréningben, a kontrollcsoportban pedig olyan szintén főiskolai és tanár szakos hallgatók, akik nem vettek részt ilyen jellegű fejlesztő foglalkozásokon.

A tréning elkezdése előtt különböző pszichológiai módszerekkel bemérő vizsgálatot végeztünk, majd a tréning befejezését követően ugyanazokkal a vizsgálati módszerekkel hatásvizsgálatot. A vizsgálati eredményeket matematikai, statisztikai módszerekkel elemeztük, és összehasonlítottuk a kísérleti és kontrollcsoport eredményeit, valamint a csoportoknál a saját kezdeti szintjükhez történő változásokat. A kutatás, amely egy viszonylag nagyobb mintán követi nyomon a tréning hatására kialakuló változásokat, jelenleg is folyamatban van, így előadásunkban az első fél-éves fejlesztő munka eredményeit ismertetjük.

2.1 A vizsgálati minta bemutatása

A kísérleti csoport munkájában 28 fő vett részt, mindannyian tanár szakos hallgatók, a legkülönbözőbb szakterületekről. Nemek szerinti megoszlás: 22 nő és 6 férfi.

Életkoruk: 19 – 23 év, valamennyien másodévesek.

A kontrollcsoportban 23 fő szerepel, szintén tanár szakos hallgatók, a legkülönbözőbb szakokról.

Nemek szerinti megoszlás: 18 nő, 5 férfi.

Életkoruk: 19 – 23 év, valamennyien másodévesek.

A kutatásban alkalmazott vizsgálati módszerek:

- Saját szerkesztésű kérdőív a főiskolai tanulásról, amellyel a hallgatók tanulási szokásait vizsgáltuk, négy fő területen: (óralátogatási szokások, a vizsgára való felkészülés szokásai, a vizsgahelyzetek átélése és a főiskolai közérzetük).
- Intelligenciavizsgálat: az Amthauer – féle intelligencia – struktúra teszttel (IST).
- Személyiségvizsgálat: A Kaliforniai Pszichológiai Kérdőívvel (CPI).
- Tanulmányi átlagok összehasonlítása.

2.2 Főbb vizsgálati eredmények:

A bemérő és a hatásvizsgálat során kapott vizsgálati eredményeket statisztikailag elemeztük (egy- illetve kétmintás t-próba segítségével).

Előadásunkban elsősorban a főbb változásokra koncentrálunk.

A **tanulmányi eredmények összehasonlításánál** szembevetendő, hogy míg a bemérő vizsgálatnál a kísérleti csoport két tizeddel alacsonyabb tanulmányi átlagot mutat a kontroll csoportnál, (2 sz. ábra), addig a hatásvizsgálatnál megelőzi a kontrollcsoport eredményét. Látható, hogy mindkét csoport tanulmányi eredménye javult, a statisztikai próba szignifikáns változást mutat, a javulás mértéke ugyanakkor jelentősebb a kísérleti csoportnál. Az eredmények arra engednek következtetni, hogy a hallgatók a második évre „beleszoknak” a főiskolai tanulásba, és ha segítséget kapnak, akkor ez a javulás látványosabb, a tanulás eredményesebb.

A tanulmányi eredmények összehasonlítása

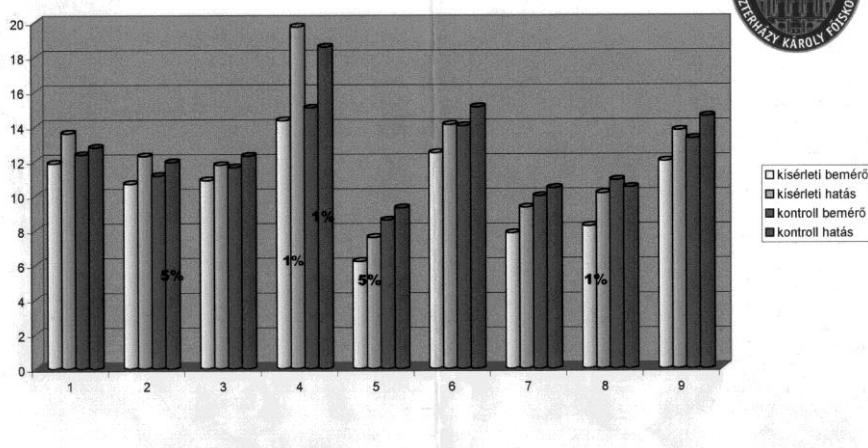
	Bemérő vizsgálat	Hatásvizs- gálat
Kísérleti csoport	3.61	4.08
Kontroll csoport	3.81	4.02

2. ábra: A tanulmányi eredmények összehasonlítása

A **tanulási kérdőívben kapott főbb eredmények** a kísérleti csoportnál szignifikáns változást mutatnak a szemináriumi órai aktivitás területén valamint a lényegkiemelésben. Tendenciaszerű változás figyelhető meg a vizsgahelyzetek átélésében, a kísérleti csoport tagjainál a vizsgaszorongás csökkent, egyre inkább úgy élik meg, hogy a vizsgákon képesek a tudásuknak megfelelően teljesíteni. A kontroll csoportnál ezzel szemben egy területen sem mutatható ki szignifikáns változás a tanulási szokásokban.

Az **intelligenciavizsgálat eredményeit** a 3. ábra szemlélteti. A diagrammon az első két oszlop a kísérleti csoport eredményeit tünteti fel a bemérő, majd a hatásvizsgálatról, míg a harmadik, negyedik oszlop a kontroll csoportét. A szignifikáns változásokat a szignifikanciaszint beírásával tüntettük fel.

IST részpróbák eredményei



3. ábra: IST részpróbák eredményei

A bemérő vizsgálatnál az indulási szint sem a részpróbákban sem az IST összpontszámában nem mutatott szignifikáns különbséget a két csoport között. A hatásvizsgálatnál is megmarad ez az eredmény, tehát a kísérleti és a kontroll csoport intelligenciaszintje nem különbözik egymástól lényegesen.

A hatásvizsgálat eredményei ugyanakkor azt mutatják, hogy a kísérleti csoport önmagához viszonyítva 4 területen szignifikáns fejlődést mutat.

Konkréten az IST összpontszámában, a 4., 5., és 8. részpróbákban tapasztalható szignifikáns javulás. Megállapítható tehát, hogy a kísérleti csoport intellektuális teljesítőképessége több területen javult. Ennek okát abban látjuk, hogy a tréning – amely maga is egy problémamegoldó folyamaton vezeti végig a hallgatót – aktivizálta az önálló gondolkodást, elősegítve a kognitív képességek fejlődését.

A kutatási eredmények tehát bizonyítják a tréning hatékonyságát, és alátámasztják, hogy a csoportos tanácsadás alkalmas módszer a tanulási szokások megváltoztatásának segítésére.

A távoktatásban résztvevő hallgatók az önálló tanulásra sokkal erőteljesebben kénytelenek támaszkodni, mint nappali tagozatos társaik. Ezért úgy gondoljuk, hogy ebben a képzési formában különösen fontos lenne az eredményes felkészülést támogató tanulásmódszertani tanácsadás bevezetése akár egyéni, akár csoportos formában.

Irodalomjegyzék

- Balogh László: Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai – Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen 2000.
- Coombs Ph H: Az oktatás világválsága – Tankönyvkiadó Bp. 1971.
- Eysenck Michael W, Keane Mark T: Kongnitív pszichológia – Nemzeti tankönyvkiadó Bp. 1997.
- Keményné dr. Pálffy Katalin: Bevezetés a pszichológiába – Tankönyvkiadó Bp. 1989.
- Rita L. Atkinson, Richard C. Atkinson, Edward E. Smith, Daryl J. Bem: Pszichológia – Oziris-Századvég Bp. 1994.
- Vargáné Dávid Mária: A tanácsadás elmélete és módszertana pedagógusoknak In: Esélyteremtés a pedagógiában tanulmánykötet, Szakmódszertani sorozat II. EU – EKF Eger, 2002.
- Vargáné Dávid Mária: A tanulási hatékonyság fejlesztése a csoportos tanácsadás módszerével – Magyar Pszichológiai Társaság XIV. Országos Tudományos Nagygyűlése Bp. 2000.
- Vargáné Dávid Mária: How to increase the earning efficiency with the metnotnod of group counsellig. Comenius 3.2 School Improwing couterence előadás anyaga. Cambridge 2000.
- Vargáné Dávid Mária: Tanulásmódszertani tanácsadás – Magyar Pszichológiai Társaság XV. Országos Tudományos Nagygyűlése előadásanyag. – Szeged 2002.
- Vargáné Dávid Mária: The praktice of teaching counselling at the Eszterházy Károly Teacher Training College, Nemzetközi Munka- és Szervezetpszichológiai Konferencia előadásanyaga: Győr 1995.

B) A KÜLFÖLDI RÉSZTVEVŐK
ELŐADÁSAI

I. ANGOL NYELVŰ ELŐADÁSOK

Alexa Pieper

Handwerkskammer Bildungszentrum, Münster, Germany
alex.pieper@hwk-muenster.de

THEORY AND PRAXIS OF E-LEARNING – A CRITICAL REVIEW

Az e-learning elméleti és gyakorlati kérdései – kritikai áttekintés

Recent surveys and press releases show that the euphoria towards e-learning of the past years has given way to plain disenchantment.

Now that provider, developers and users of e-learning solutions have gained first insight in the reality of this brave new world of teaching and learning it is obvious that we have just scratched the top of the iceberg if it comes to the capabilities of e-learning.

A Münsteri Iparkamara képzési programjaiban már több mint másfél éve szerepelnek e-learning programok is. Eddigi tapasztalataink alapján azt a kérdést vizsgálom, hogy milyen mértékben váltotta be az e-learning azokat az ígéreteket, amelyek a rugalmas, tér- és időbeli korlátoktól mentes önirányítós tanulásra vonatkoztak. Az már bizonyos, hogy a munkaerő-piaci képzéseket eddig ez az oktatási forma nem változtatta meg jelentős mértékben. Az e-learning inkább kiegészítő képzési formaként terjedt el. Az interneten keresztül történő web alapú tanulás lehetővé teszi a multimediális hatások széleskörű felhasználását. A többféle kódolású információ-prezentáció érdekesebbé teheti a tanulást, Hogy ez milyen mértékben realitás már ma, ezt a kérdést vizsgálom előadásomban.

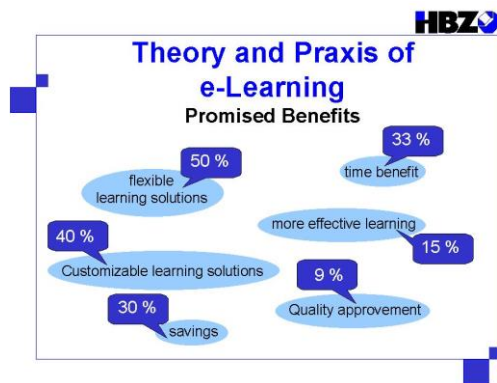


Figure 1: Some figures

To begin with, e-learning has started with the most promising idea of providing low-budgeted education to everyone, everywhere and as much customised as possible. Therefore the internet has been employed as the most prominent teaching aid, due to the fascination of its technical potentialities. And it does bare much potential, indeed – just are interactivity and gaudily animated pictures enough to get students in the picture?

So what's about the enchantment of the new media, the new learning solutions? What's about the fun-factor of learning with the internet? What's about it's praised benefits?

Lets have a closer look! (*Figure 1.*)

E-learning makes learning more flexible! – jet, just 50 % of the users agree with that.

E-learning means a quality appovement of learning solutions – just that only 9 % feel this appovement already.

E-learning offers the possibility of customisable learning solutions – as 40 % of our users concede.

E-learning doesn't only save time – which 33 % of our customers agree with – but money as well – as 30 % detected.

Last but not least, e-learning is said to make learning more effective – which only 15 % have endorsed so far.

Well, we have to admit these figures – being the results of recent surveys in Germany – don't throw a very good light on the praxis of e-learning.

Furthermore as to the number of users we can enter on the credit side so far – not quite 1 % for the German crafts sector – it could be better as well!

Jet more than to resign it is about time for a cash check and to bring the first practical experiences to bear.

HBZ

Theory and Praxis of e-Learning

Questions to be answered

Question 1: What components do we have to consider if it comes to e-learning?

Question 2: Which of the promised advantages have been self-fulfilling? And why?

Question 3: Correspondingly, which haven't been self-fulfilling and why not?

Figure 2. Questions to be answered

Therefore we first of all would have to clarify the questions to be ask:
 What components do we have to consider if it comes to e-learning?
 Which of the promised advantages have been self-fulfilling so far? And why?
 Correspondingly, which haven't been self-fulfilling and why not?
 As to question No 1 – the components to be considered in e-learning – we can identify the following components:

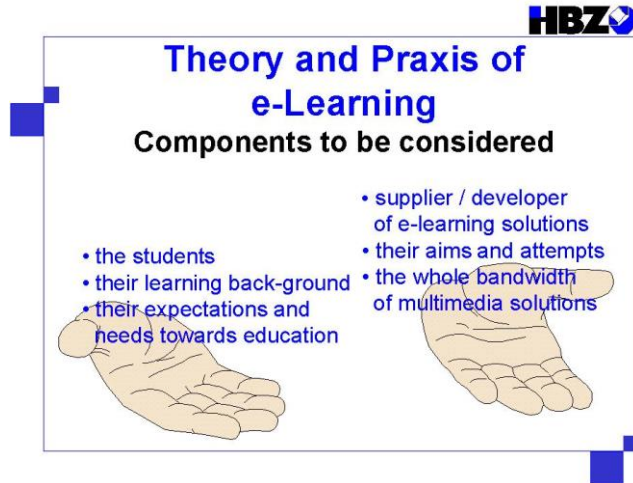


Figure 3: Components to be considered

On the one hand we find the students who are using e-learning – or who we would like to use e-learning –; their learning back-ground – that is how they have experienced learning hitherto; as well as their expectations and needs towards education in general and e-learning in particular.

On the other hand we have those who are dealing with e-learning as providers, developers, teachers.

They, too, follow certain aims and attempts and to do so, they can go back to the whole bandwidth of multimedia-solutions. Which evidently causes the problem of decision making.

Another central questions occurs: How much “e” does learning need? – We will come back to this question later on.

To give an answer to Questions 2 and 3, which are related close to each other, it is most important to keep the above mentioned – well, lets say – fronting groups in mind.

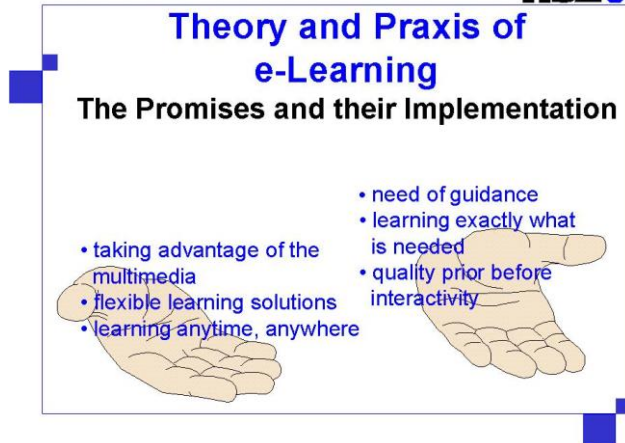


Figure 4: *The Promises and their Implementation*

As to the promises of e-learning the questions whether they could be complied or not mainly is a question of how well the aims and attempts of the providers have met the needs and expectations of the users.

Again, on the one hand we have to determine the aims of the suppliers to take as much advantage as possible of the new media – unfortunately not always to the benefit of methodological and didactical considerations.

Furthermore we have to allow the question how much flexibility really is needed in education, especially if we are talking about national operating schools and institutions. Would students really exploit a 24-hour-support?

And eventually, where is it that students most likely would access their learning-account?

At that point our considerations have to factor in the students point of view, which is much more based on the request for guidance and support than on the demand of temporal flexibility in learning.

Quite contrary, for most students the potentiality of e-learning to learn exactly what is needed at a most individual degree, which would not be possible in classical education, is rather attractive.

And again, interactivity and the fun-factor of learning is not the essential – even though we – and our students – do admit that it does add an extra incentive to learning. But who said learning wasn't supposed to be fun anyway?

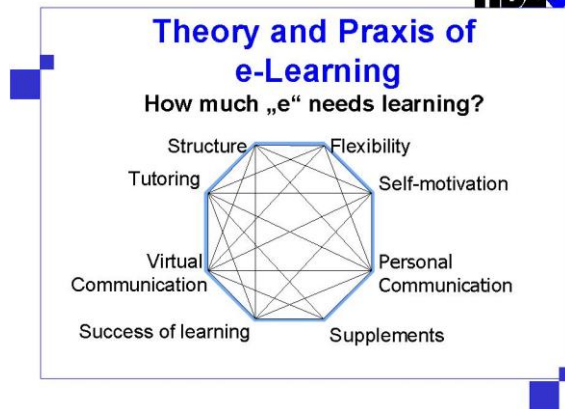


Figure 5: How much “e” needs learning

Well, now that we have detected some of the problems we hadn't seen – or lets say which we tended to oversee right at the start – it is about time to draw a line under these first theoretical expectations and real experiences and sum them up.

What we find than gives us a good overview of what we have to bear in mind and – most essentially – what we have to factor in as we are aiming to elaborate e-learning settings.(Figure 5.)

First of all we can learn from the ventilations of the first e-learning participants – students as well as teachers – that e-learning does require some kind of structure – how this could look like, we will see further on.

Second, we still do have the argument and defacto advantage of flexibility, which as a matter of fact and after a closer look turns out to be a question of structure, indeed. As we will see, structure and flexibility can supplement each other quite well.

Closely related to the call for structure especially the students have expressed, there is a need of tutoring as well. It comes as another cognition of the first practical experiences with e-learning: Mainly due to the more consume orientated attitude of most attendance classes, many students don't have enough self-confidence in their own learning-ability, which actually is one of the most significant suppositions of e-learning. Even though e-learning provides some guidance and help throughout a structure and tutor, students do have to learn much more self-dependent and independently as in classical educational settings. To sustain our students in gaining this self-confidence and learning ability is one of the most urgent tasks we have to concentrate on in the close future.

Closely related to self-confidence in ones learning ability is the ability of self-motivation which is especially needed in e-learning to prevent drop-out. It is up to us, the developers and engineers of e-learning, to think of mechanisms, structures, didactical solutions to support students in their venture of gaining new skills and knowledge and to secure the learning progress. This solutions are still missing.

As it looks like right now, communication either virtual or personal – as well as automatic and interactive mechanisms – seems to be a very reliable candidate in the effort to secure the learning progress. The same is for the provision of further information as needed, via e-mail or news groups for example.

Now that we have defined the main columns of e-learning, we find that all of these requirements and conditions of e-learning interact with each other in multiple ways. *Structure* for example, as mentioned above, seems to contrast with *flexibility* for a given time-table obviously limits flexibility. On the other hand, exactly the same time-table can help students to organise their learning time most effectively and thus to gain back flexibility. This is just one of the multiple examples for two conditions of e-learning which seem to contrast with each other but turn out to complement each other quite well.

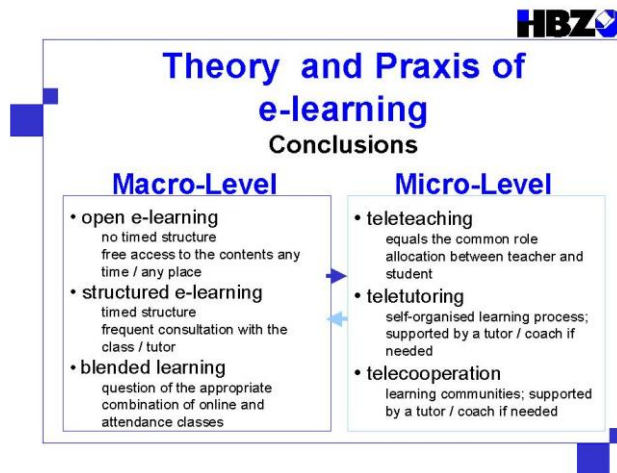


Figure 6: Conclusions

After we have gained lucidity about the being and conditions of e-learning now, we are able to draw the picture of how e-learning should look like in future

Therefor we first of all have to straighten out the organisational matters of e-learning.

In regard to the problems revealed above we have to distinguish between the plain structure of e-learning – the so called macro-level – and the different kinds of instruction conceivable in e-learning – the so called micro-level. (Figure 6.)

As a summary of the most utilised forms of teaching in the past we can determine the follow:

On the macro-level we can distinguish between

- the so called open e-learning which doesn't offer a timely structure and provides free access to the contents any time, any place via internet;
- different kinds of structured e-learning which are characterised by a given structure and frequent consultation with the class and tutor;

- blended learning solutions which are a combination of structured e-learning and classical attendance classes.

On the micro-level we find

- teleteaching arrangements which equal the common role allocation between teacher and student;
- teletutoring situations which are self-organised learning processes supported by a tutor if needed;
- and telecooperation as a form of learning community supported by a tutor if needed.

Well, organising these figures still does not relieve us from deciding which of the listed forms would be the best!

The answer is quite simple: None and all of them!

First of all, the different types on the macro-level can be combined in multiple ways with the types on the micro-level and vice versa.

Next and most urgently, we have to consider the needs and requests of our students – as I see the development of the past years – this barely was taken into account so far. The approaches of the past years were mainly due to the pure fascination of the possibilities of e-learning – now we have to concentrate on the necessities.

Our students have demonstrated us that they don't want pure interactivity and flexibility in the first place but a little more freedom in organising learning. And they definitely don't want to miss guidance and help from a qualified teacher. They even are ready to pay for this more likely than to save money booking an e-learning course without any support.

Other than that, not only the will but also the readiness to learn are to be taken into account in regard to the didactical and methodological structure of e-learning. Not everyone is ready to learn in a more self-organised way, mostly due to the attitude in classical class-rooms. Most of us have grown up learning that learning is when a teacher tells you what you should know and all you have to do is getting the picture. This is totally different with e-learning, here you are much more obliged to discover the picture yourself and get it, but – first of all – you have to learn how to discover it.

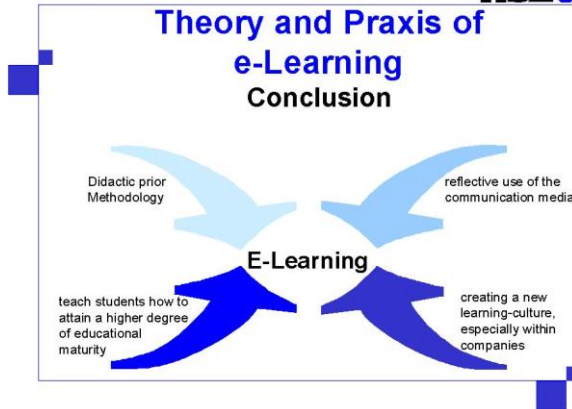


Figure 7: Outlook

In our aims of elaborating innovative and most effective e-learning solutions and to secure that e-learning will not only add an extra value to tomorrows education but to today's as well, we have to determine 4 main tasks that we have to concentrate on:

To prior the didactic before the methodology.

Invent new ways of "class-room" communication – either virtual or personal.

Teach our students how to learn and how to attain a higher degree of educational maturity.

And last but not least, to find innovative and effective didactical solutions which guarantee success in learning.

Only if we are aware that technology itself does not solve the problems of teaching we are able to employ it to the most benefit in a new and most effective way in this brave new world of learning.

INTRODUCTORY WORDS TO THE CONFERENCE ON DISTANCE LEARNING – A 110 YEARS OLD NEW ENTITY

It is a great pleasure to be invited to this prestigious and important conference and it is a wonderful thing to see that this conference is addressing one of the most important and vital educational methods that based on the distribution of knowledge through technology and multimedia.

The term distance education represents a diversity of educational models that have in common the physical separation of the faculty member and some or all of the students. As with all types of education, the various distance education models are built around the central components of the instructional process: presentation of content; interaction with faculty, peers, and resources; practical application, and assessment. Each distance education model uses technologies in various ways to address some or all of these components. The various distance education models differ not only in the types of technologies that are used, but also in the locus of control over the pace and place of instruction. In some models, the faculty and institution have primary control, as is the case in a traditional classroom environment. In others, the control rests with the student.

For the noblest of reasons, some countries have created a system of free education. A good portion of the government budget is used to support this huge educational system. This is certainly, in theory, a wonderful attempt to help the general population. However, depending on certain high school exams, many students are placed in colleges not of their choice and where they cannot major in their chosen field.

Some say that these students, when they cannot get into the free college of their choice, should just apply to one of the private colleges. Unfortunately, the cost of education at most of these private schools is well beyond the ability of the vast majority of the population. Here it comes the advantage of the low tuition of the Distance learning programs.

A statistic done before the year 2000 by UNISCEO indicated that every working person must go back to school after graduation at least three times during their working life, otherwise their knowledge will be outdated. After the beginning of the new millennium the number of times changed from three to five. Of course with long working hours everyone has, a classroom attendance become difficult if not impossible; but if we bring the classroom to the office or home, it can be a solution.

Also in countries where teachers are rare, the classroom education is limited to the views of a few people.

In the above cases, distance learning holds a great promise. It can bring education to people who cannot afford the more expensive schools, or to attend the class-

rooms, and it can bring an education framed by many minds into the classroom. As one of my Colleagues told me, "I am preri smart and I can quote maybe two or three hundreds experts. But a student with Internet access can get quotes from a thousand experts!"

It is true; the Internet can give us the accessibility to unlimited sources of knowledge and it is worthy to know that the Internet users in December 1995 were 16 million and in February 2002 are 544.2 million, it is 34 times.

Of course, raw information needs guidance with which to make sense of the data, and that's why the teacher always comes into play. Distance learning doesn't improve on the teacher; it just gives the teacher a wider way to reach students.

If faculty chooses to give written examinations, students will have access to a proctored examination site. The originating institution provides Proctors. Proctors check student photo ID to verify the identity of the test-taker and monitor the process to ensure that the same conditions apply in all locations. Examinations and its security is always a concern. Well the exams for distance learning students are exactly treated as for those in the residence one.

In some countries they prefer that the student attend one day per week in the classroom to go over the course with the teacher. Those students who attend one day on campus, or those who do not wish to come to the classroom will have access to academic advising services. Advising can be accomplished by telephone or e-mail.

Faculty members typically have office hours on the net during which time they deal with questions and concerns of individual students. If the students wish to ask questions after office ours, they have to send their questions via e-mail and wait-not more than 24 hours- to get an answer.

Much of the planning for traditional course delivery assumes easy access to campus-based resources such as library holdings, science laboratories, and computer software and hardware. In distance education, the faculty and administrators work together to think creatively about how to accomplish the educational objectives when students may not have ready access to all the campus-based resources. Solutions to particular problems may involve altered assignments, inter institutional resource-sharing, special services at off-campus sites, and greater use of computer technologies and networks.

Faculties are likely to be more confident and effective if they understand why & what they are being asked to do. They need to know the capabilities of the technologies available to them so that they can use these tools effectively to meet their instructional objectives. Orientation and training are scheduled well in advance of the beginning of the semester to give faculty sufficient time to redesign, modify, or adapt their course and assignments specifically for the new delivery mode.

One of the most challenging aspects of distance education is to provide students who are not on campus with experiences that are equivalent to those of other students in fully equipped laboratories. A critical initial step is for faculty to determine how crucial a hands-on experience in a laboratory setting is in ensuring that students achieve the desired learning. For example, it is possible to design activities that teach students the skills of close observation without conducting lab-based experi-

ments. In the same way, they might go to decentralized locations - study centers or regional campuses - to do lab assignments.

There are many more questions that must be considered: such things as transfer of credits, maintenance of equipment, distribution of texts and other materials, But there is one question for which the answer must be YES! Do the students learn? Well, it has been proven that the students who goes out looking for information and depends completely on themselves are better quality than most of those who were just fed the information by the teacher.

One other important issue is the accreditation. The Distance Learning universities in the States can't be accredited by any of the regional accreditation agencies, at least for two simple reasons, one is the residency requirement and the other is a Library with twenty thousand books. The Distance Learning universities realized how important is the accreditation to protect the ligament universities from the fraud ones, therefore they have launched their own accreditation agencies some of them are nationally and the others are internationally, however they all understand that the employer care about the quality of the employee's work not the accreditation of their degree.

Please allow me to mention one successful model, which was created to work out this problem. We started a dual degree program with a several traditional universities worldwide. The main aim of the program is to provide students with quality and low tuition of American Education at the student's own country. A delegation from the affiliated university and us gets together and approves one joint program in which the student will study. Upon completion of the degree requirements the student will earn two diplomas. This program has been successfully working with notable universities and academic institutions in the following countries: Spain, Morocco, Egypt, Lebanon, Saudi Arabia, Kuwait, China, Malaysia, Thailand, Indonesia, Singapour, and USA. I am willing to further explain the program in details, after this session.

Distance learning may be the future on our doorstep, but we must remember that the most important word in the phrase "Distance learning" is *learning!* It is learning that will bring the whole world into the future, not just the technology.

Before I finish I would like to mention that the university of Chicago started the first distance learning program in 1892 therefore I am reminding those who didn't start Distance Learning program in their university yet that they are 110 years late.

Yehia El-Mashad

Ass. Prof. Dr. Eng Head of Delta Institute for Computer Science

M. S. Showky

Computer Consultant Urology and Nephrology Center *Egypt*

sshowky@hotmail.com

DECISION SUPPORT SYSTEMS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN PREDICTING SINGLE TIME POINT SURVIVAL

Abstract

One of the purposes of the evolving of the field of medical informatics is to develop decision support systems that enhance the human ability to diagnose, treat, and assess prognoses of pathologic conditions. This work is to compare the ability of an artificial neural network and a model of logistic regression to predict individual survival status at 2 years after renal transplant. Artificial neural networks (ANN's) are new computational tools, which once trained, can recall proper outputs for a specific set of inputs never encountered before.

Between 1976 and 1997, 1000 patients with End-Stage-Renal-Disease (ESRD) were subject to renal transplant. Survival status at 2 years was known in 725 patients, while censored cases with less than that period were excluded, Logistic regression (LR) model was built and a neural network was trained on randomly selected 80% of patients (580 patients) to predict individual status at 2 years (status = "1" for "graft loss" and "0" for "graft survival"). We classified the risk factors into pre-transplant, transplant (technical), and post-transplant predictors.

The performance of the LR and ANN models, revealed a sensitivity (percentage of correctly predicted deaths) of 10.6% and 87.6%, a specificity (percentage of correctly predicted survivors) of 99% and 84%, with an overall accuracy of 85.3% and 85.8% respectively.

The results show that neural network has a higher accuracy in predicting the sensitivity at the 2-years survival status. It has also a better balance between the correct prediction of losses and survivors. Probably, still some new markers are needed to differentiate those, whose survival status was not correctly predicted.

Keywords

Artificial neural network, Survival analysis, Regression analysis, Renal transplant, computer decision-support system, medical informatics.

1 Introduction

The construction of computer decision-support systems from patient databases has played an important role in medical informatics. For example, researchers investigated the use of Bayesian rule to construct diagnostic systems that assume conditional independence of findings given a disease state[1]. As clinical information is increasingly stored in computer databases, tremendous opportunities exist for exploiting this information to help improve patient care and reduce health care costs. Often, standard statistical methods, such as logistic regression, are used currently to construct predictive models in medicine. Numerous articles within the past decade have appeared discussing unsupervised as well as supervised machine-learning research in medicine [2-8].

"Survival analysis " is the phrase used to describe the analysis of data that correspond to the time from a well-defined " time origin " until occurrence of some particular event or " end-point ". Modeling survival of populations and establishing prognoses for individual patients are important activities in the practice of medicine. The objective of the present study is to use artificial neural networks and statistical techniques -logistic regression- in predicting 2-years survival of patients with end-stage renal disease (ESRD) treated by renal transplant. This is to help the clinician:

- (1) to identify patients with good prognosis,
- (2) to identify patients with high risk for whom adjuvant therapy or another therapeutic procedure might be beneficial.

Artificial neural networks, also known as connectionist systems, are relatively new computational tools which found a way in solving pattern recognition and decision support problems in various areas of the biomedical sciences after the development of the backpropagation of errors algorithm. As contrasted to "expert systems", which must have their rules laboriously constructed, neural networks can build their own rules through self adoption and better suited for probabilistic and sometimes ill-defined medical problems since they can have some degree of generalization. A neural network is "trained" by supplying a series of input patterns and the corresponding expected output (supervised). During "training" their internal structures change in a way so as to reinforce "correct decisions" by the network and make "incorrect decisions" less likely. Once trained the net can recall proper outputs for a specific set of inputs.

725 patients of ESRD, treated by renal transplant underwent the study. The theoretical advantages and disadvantages of using different methods for predicting survival have seldom been tested in real data sets. Although the use of artificial data sets facilitates the control of data, the use of real data sets provide more useable and convincing information [9, 10]. In real data sets, censoring of observations, noise, and missing data are frequently present and hard to control. A good survival predictor has to be able to deal with these obstacles. In this work, we test the hypothesis that neural networks may outperform advanced statistical methods in case of rare category recognition on a rather ill-defined problem, such as that of the "renal transplant" database, for living-related kidney transplantation at 1 center.

2 ANN in Medical Informatics

The so-called "support systems" have many concepts and principles in common, yet they vary in the kind of user to be supported, nature of the task, kinds of technology used, and methodology of development. They are among the most important and valuable type of computer based system, because they increase the efficiency and effectiveness of upper-level information workers. Thus, the ability to build, develop, install, and use these systems generates higher productivity increases and business value than more traditional transaction processing or reporting systems.

Over the past decade, neural networks have been used, in biomedicine, to help interpret imaging [12] and laboratories studies [13], and for clinical diagnosis [14]. Several statistical methods such as Cox's proportional hazards [15] and logistic regression [16] have been employed to study survival patterns in different cohorts of cancer patients. Such approaches are valuable, but suffer from a number of limitations. In situations where prognostic markers interact in a complex fashion, the processing rules or mathematical equations are often very difficult to determine. This is compounded by the fact that, in the case of censored data, conventional statistical techniques may suffer great limitations in their final estimation.

Although relatively new to clinical medicine, neural computation has evolved slowly since 1986 [17]. ANNs are used, nowadays, to make predictions and interpret data in almost every field of human endeavor, including investments, medicine, science, engineering, marketing, manufacturing, management, and even horse racing and sport wagers.

The advantage of the neural networks is that few assumptions have to be made about the distribution of the data, as they do not follow a rigid set of mathematical rules. Also, they can detect complex interaction and relations between individual prognostic variables. Another advantage of neural networks is that no previous knowledge of the data is needed. In contrast, neural nets learn by exposure to the data and the desired responses, which in our study were "the patient and tumor characteristics" and survival status respectively. Thus neural networks could be used as decision support tools after they are passed through a learning and test phase. Also it could be used to assess the contribution of the new markers as prognostic factors without the need of randomized studies. Their main disadvantage is that they provide little insight on which variables are most influential in the model.

3 Materials and Methods

3.1 Patients data sets

Between 1976 and 1997, 1000 patients with end-stage renal disease were subject to renal transplantation at the Urology and Nephrology Center, Mansoura University. After excluding missing values 860 patients were entered the study. Among those patients the graft survival was known in 725 patients after 2 years of follow up, aged (mean \pm SD; 24.8 \pm 9.9) with a male to female ratio of 71.9% (521):28.1% (204),

where the graft follow up ranged from 2 to 18.5 years. The remaining 135 patients have a functioning graft but didn't reach the period of 2 years of follow up, i.e. censored, and were excluded by both models. Of these 725 patients, only 113 (15.6%) underwent graft loss after 2 years of follow up, i.e. a rare category.

Patients with known survival status at 2-years (725) were randomly divided into 80% (580) for training a neural network or building a logistic regression (LR) model (training set) and 20% (145) for testing the performance of these techniques (independent test set). The 2-year survival status was chosen for training the network and building the LR model, because of medical considerations. *Fig.1* shows the survival function for all patients (860) of renal transplant in this study. The figure illustrates the follow up and censored cases for all patients for period of 18 years. For example, after 2 year the cumulative survival value is 0.83 means that success of renal transplant operation = 83% of patients.

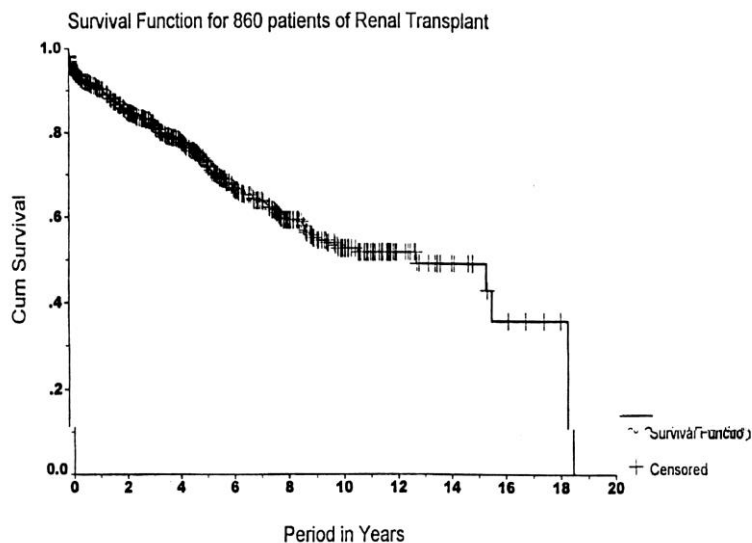


Figure 1. Survival function for all patients of the renal transplant entered in the study (860 cases).

3.2 Risk Factors and Relevant Variables

We classified the risk factors into:

Pre-transplant, Transplant (technical), and Post-transplant predictors.

The pre-transplant variables included personal, haematological, immunological, histopathological, prior transplant hypertension, and bilharziasis, while the transplant predictors consisted of ischemia time, number of renal arteries and onset of diuresis. On the other hand, post-transplant risk factors comprised of type of immu-

nosuppression, number of acute rejection, steroid dose in the first 3 months, donors consanguinity, and post transplant hypertension. There are 31 risk factors/variables. To identify the relevant variables that represent the input parameters to ANN and LR it is required to perform a sensitivity analysis for each variable on the survival function. The sensitivity analysis is performed for 31 variables using the Kaplan-Meier technique. If the value of the probability of Kaplan-Meier is less than 0.05, then the difference is significant and the risk variable is relevant significant.

Fig.2 shows the Kaplan-Meier survival function for consanguinity variable. The dotted line show the related consanguinity between donor and recipient, (first and second degree of consanguinity). The unrelated consanguinity means friends, wife, ... etc. From the figure we find that the related consanguinity has much survival probability. The log rank test has $p < 0.05$ for the consanguinity variable. After considering the Kaplan-Meier estimates and the log rank test, and taking into account the medical advise 13 out of 31 risk factors were classified as relevant variables and considered in this study. The statistical sensitivity analysis identified 13 variables/factors that affect the survival status predictor at 2 years. So, the input parameters to ANN and LR are 13 factors.

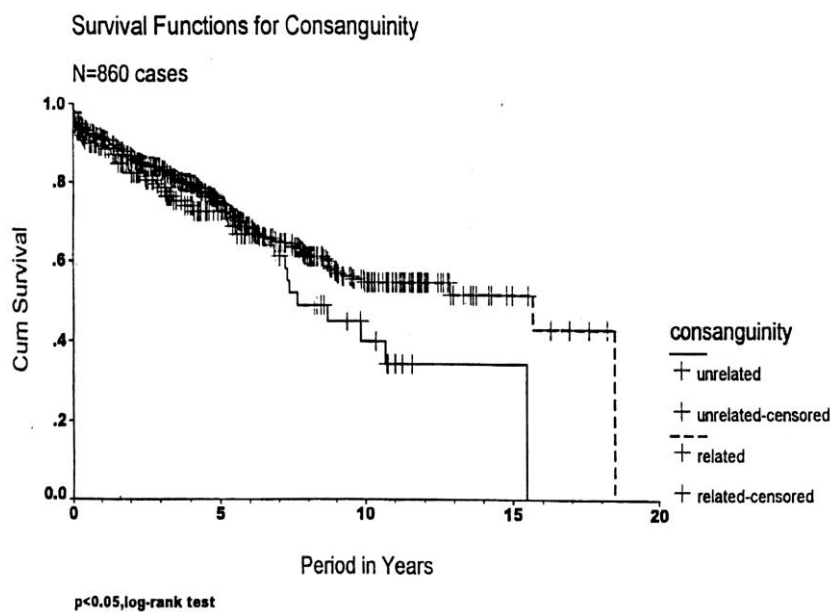


Figure 2. The Kaplan-Meier survival function for consanguinity

3.3 Network architecture & Input Parameters:

We trained several neural networks to predict the disease-free 2-year survival outcome in the training set and the one which performed consistently best on the test

set was chosen. All Networks were trained and tested using the developed information system software for supervised and unsupervised ANN [11].

Each network consists of three layers of neuron-like units (*Fig.3*).

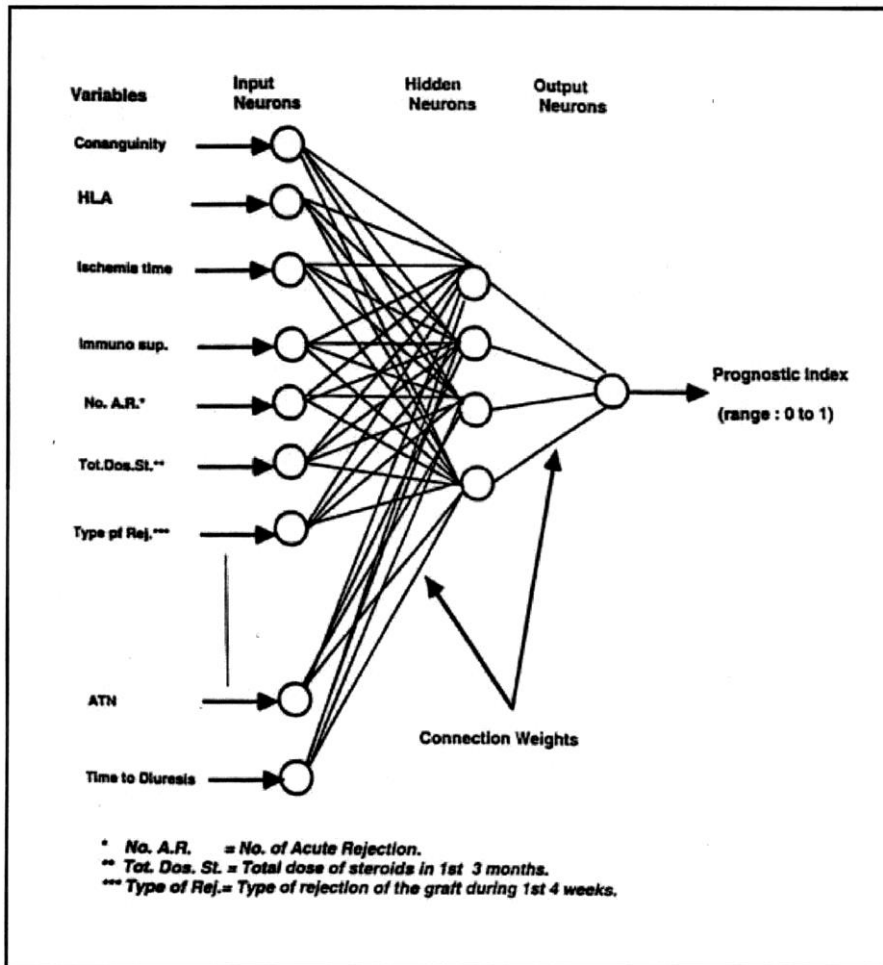


Fig.3 Neural network for renal transplant at 2 years.

The first layer is the *input layer* where the 13 risk factors are fed to the network. The second layer (often called *the hidden layer*) is connected to the input layer via an adapting set of weights. The purpose of the hidden second layer is to find a representation of the inputs that facilitates the prediction the network is learning to make. The third layer is the *output layer* where the prediction of 2-year survival is made by

the network. It is attached to the hidden layer through another set of adapting weights. The basic element of a neural network is the neuron. The neuron multiplies each of its incoming inputs with appropriate weights, adds all products and then passes the product to a nonlinear function, and the resulting value is the response of the neuron.

The input layer had 33 neurons, which represent a pattern of 6 categorical variables and 7 binary variables and no continuous variable.

The 6 categorical variables are: Human leucocyte antigen "HLA", Ischemia time, Primary plan for immunosuppression, Number of acute rejection, Total dose of steroid in the 1st 3 months, and Type of rejection of the graft during 1st four weeks.

The 7 binary variables are: Consanguinity, Secondary immunosuppression, Tertiary immunosuppression, Acute tubular necrosis "ATN", Surgical complications during 1st 4 months, Urological complications, and Time to diuresis.

In fact, continuous variables like total dose of steroids were categorized (e.g., <5 mg, 5-10 mg, > 10 mg). Each input variable was scaled between 0 & 1 to be compatible with the network transfer function (sigmoid). An input neuron was assigned for each categorical value of a categorical variable with the value of 1 when the category is present and 0 otherwise. Binary variables were given values 0 or 1 and were represented by only one input neuron. The output layer consists of one neuron giving the class value "1" for death graft loss and the class value "0" for disease-free survival. The number of hidden nodes (5) was chosen by the "best" performance on the separate *Test set*, through a cascade learning algorithm.

4. Neural Network's Training and Testing Strategies

We used feed forward networks with back-propagation of error training algorithm. Learning is supervised, and training usually begins by setting the connection weights randomly and trying different sets of random weights' initializations. Then the network is presented with sets of pairs of input and known output patterns. The input pattern is used, by the network, to produce its own output value, which is then compared with the target output. If they were different, it uses the back-propagation of errors, to adjust the connection weights to minimize the error. This readjustment was performed after a complete set of training patterns have been processed, and continues until the weights settle into a stable state. During training, performance of the network was periodically evaluated on the test set, and the network which performed best was chosen. The use of such internal independent test set will avoid over-training or over-fitting of the model which may be fatal to the networks ability to generalize. The cross-validation (leaving n out) method was used in our case. The sample 725 patients, is divided into 5 groups, each contain 145 patients. All groups except one are used to train the network. The group that is left out is used for testing the network, and the results are recorded. A different group is then chosen to be left out, and another network is trained with all other groups, and tested with the one left out. This process is repeated until all groups have been left out once for testing. This means that at the end we have 5 networks trained. *Table 1* shows the sensitivity, specificity and overall accuracy of the 5 networks, predicting 2 years graft survival

for the renal transplant patients. Network 3 was chosen for comparison purposes with the LR model. It has 5 hidden nodes.

Table-1: Sensitivity, specificity and overall accuracy of the 5 networks for 2 years prediction.

	ANN 1 * *	ANN2	ANN3	ANN4	ANNS
Training set					
Sensitivity	95.6%	90.3%	89.9%	89.2	73.6%
Specificity	84.3%	82.5%	83.9%	91.8%	94.3%
Overall accuracy	89.9%	86.4%	86.9%	90.5%	83.9%
Test set					
Sensitivity	73.9%	80%	79.2%	70%	50%
Specificity	77%	76.8%	84.3%	82.4	92.4%
Overall accuracy	75.5	78.5%	81.7%	76.2	71.2%
11 atient					
Sensitivity	91.2%	88.5%	87.6%	85.8%	68%
Specifity	82.8%	81.4%	84%	89.9%	94%
Overall accuracy	87%	84.9%	85.8%	87.9%	81%

* Sensitivity: Percentage of correctly predicted deaths at 2 years.

* Specificity: percentage of correctly predicted survivors at 2 years.

** ANN: Artificail neural Network

5 Logistic Regression Model

The logistic regression model is based on the sigmoid equation:

$$P = 1 / (1 + \text{Exp.}(-Z)),$$

Where;

P is the probability of graft loss, P ranged between [0-1],

P > 0.5 means graft loss while

P < 0.5 means graft survival, and

Z is equal a constant plus sum of $B_i * X_i$.

In that case, X: is a relevant risk factor defined by the model and B; is the specific coefficient of that variable or its categories. The model was built using the SPSS software statistical package, utilizing the backward likelihood ratio selection.

6 Comparison Between ANN and LR Model

The sensitivity (percentage of correctly predicted deaths), specificity (percentage of correctly predicted survivors) and overall accuracy in the test sets of both techniques were compared. There have been 2 logistic regression models, and we have chosen the best for comparison.

Table 2 shows the comparison between neural network and logistic regression for prediction of graft survival at 2 years among 725 patients, which underwent renal transplantation. The training set contains 80% of patient(580) and test set contains the remaining 20% (145) patients. From Table 2 we find that evaluating the perfor-

mance of the LR and ANN models on the independent test set, revealed a sensitivity (percentage of correctly predicted deaths) of 10.6% and 87.6%, a specificity (percentage of correctly predicted survivors) of 99% and 84%, with an overall accuracy of 85.3% and 85.8% respectively.

Table 2: Comparison between neural network and logistic regression for 2 year prediction

	<i>Neural network (%)</i>	<i>Logistic regression (%)</i>
Training set (580)		
Sensitivity	89.9%	9%
Specificity	83.9%	99.2°/a
Overall accuracy	86.9%	85.4%
Test set (145)		
Sensitivity	79.2%	16.7%
Specificity	84.3%	98.3%
Overall accuracy	81.7%	84.9%
All patient (725)		
Sensitivity	87.6%	10.6%
Specificity	84%	99%
Overall accuracy	85.8%	85.3

Sensitivity: Percentage of correctly predicted deaths at 2 years.

Specificity: percentage of correctly predicted survivors at 2 years.

Table 3 shows the results of identifying the effective input parameters/risk factors for logistic regression model. The LR model showed that the most relevant prognostic variables are consanguinity, ischemia time, primary immunosuppression, ATN, and early surgical complications, and type of rejection). The LR model was derived using the backward likelihood selection.

Table 4 shows the result of using Goodman-Kruskal Gamma, as a measure of the association between the ANN output and the input parameters/risk factors. The risk variable with significane < 0.00001 and increass the ANN output is considered as significant risk factor. The ANN model revealed that the most significant risk factors are ATN, primary immunosuppression, time to diuresis, surgical complications, number of acute rejection, ischemia time, and rejection type. The association between the outcome and the input variables by the ANN model was obtained by the Goodman-Kruskal Gamma, which is an association between two ranked variables.

Table 3: The logistic regression model (Relevant Risk Factors)

	B*	S.E.**	Sig.	Exp (B)
ATN (acute tubular neurosis)				
NO	0.0			1.00
Yes	1.079	.462	.0195	2.9418
Ischemia Time			.0449	
< 3 0 min.	0.0			1.00
30-60 min	1.0983	.4619	.0174	2.999
> 60 min	.5684	.7465	.4464	1.7654
Primary immune			0.0141	
Im. + high D.	0.0			1.0
CSA + high D.	-.2748	.6509	.6730	.7598
Im. + Low D.	-1.2386	.4069	.0023	.2898
CSA + low D.	-.8640	.3904	.0269	.4215
Triple	-.9597	.3369	.0044	.3830
Early surg. Comp				
NO	0.0			1.00
Yes	1.2588	.3264	.0001	3.5212
Rejection				
NO	0.0			1.00
Hyperacute	1.384	.5047	.0061	3.9908
Acute cel. Rej	.1041	.2738	.7039	1.1097
Vasc. Rej	2.102	.7091	.0030	8.1826
Consanguinity				
Related	0.0			1.00
Unrelated	.6414	.2984	.0316	1.8991
Constant	-2.4649	.5394	.0000	

* B = Regression coefficient

** S.E. = Standard error

Table 4: The Goodman- Kruskal Gamma as a measure of association between the network's outcome and the risk variables

	Neural network (%)	Significance
ATN (acute tubular necrosis)	.666	.0000
Primary immunosuppression	.6157	.0000
Time to Diuresis	.5948	.0000
Surgical complications	.5162	.0000
No. of acute rejection	.5057	.0000
Tertiary immunosuppression	.4928	.0006
Ischemia time	.4611	.0000
Rejection type	.4497	.0000
Consanguinity	.3046	.0001
Total dose of steroids	.2452	.0015
Secondary immunosuppression	.2419	.0000
Urological complications	.2247	.0001
HLA. (Human lucocyte antigen)	.2051	.0001

7 Discussion

Chronic Renal Failure (CRF) is the irreversible loss of function of the kidneys, the organs which normally clean the blood of waste materials. Unless the kidney function can be replaced, the retention of these waste materials results in patient's death. There are two main methods of replacing kidney function currently in use: dialysis and renal transplantation. The dimensions comprising quality of life, physical, emotional and social well-being, have been explored in a sample of ESRD patients receiving haemodialysis, continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) or transplantation. On almost all measures, however, transplanted patients appear to have the highest quality of life. Again, there is no doubt that the graft is shown to be vulnerable to several risk factors that affect the graft survival.

There have been no similar work on the renal transplant in the literature, neither by predicting a single time point outcome nor by classifying patients into risk categories. The method of using multiple networks as a mixture of experts is new to the best of our knowledge. However, artificial neural networks have been used in the field of renal transplantation for interpretation of captopril transplant renography, diagnosis of early acute renal allograft rejection, and for evaluation of complications of renal transplantation[18-21]. In this work, the neural net shows reasonable generalization on an independent test set. Further application of the neural network on a new validation set of patients for 5 years survival is underway and the results will be available when follow up data of survival at 5 years will be available in large number of patients.

We should note the fact that selecting patients in the class with poorer survival estimates (survival status="1") for adjuvant therapy, will include some of the cases who are alive and free of disease and consequently will receive unnecessary treatment. On the contrary some patients in low risk group actually suffered from disease recurrence and thus might miss a beneficial adjuvant therapy. In medical practice because the data are not always consistent and have different degree of noise, such issue will always persist. As mentioned, a neural network could also be used to predict survival status at a single point of time (S years) for individual cases, but probably other prognostic markers are needed to help prediction with high accuracy. This will identify directly who might need further adjuvant therapy.

In this work only one center study was considered. The used database included 31 different risk factors. Neural network could identify some other complex interactions in all input variables. Further improvement of the neural network prediction could be achieved by inclusion of other recently identified prognostic factors in input variables. These new prognosticators include, among others, DNA content analysis, chromosomal abnormalities and molecular biological markers. Traditionally, the value of these parameters needs to be determined in prospective trials and multivariate analysis and correlated with histopathological findings. Inclusion of these new possible prognosticators in a neural network, together with the conventional ones, might avoid such prospective randomized trials.

8 Conclusions

The results show that neural network has a higher accuracy in predicting the sensitivity at the 2-years survival status. It has also a better balance between the correct prediction of deaths and survivors. Probably, still some new markers are needed to differentiate those, whose survival status was not correctly predicted.

The purpose of a neural network is to produce a formula that captures essential relationships in data between inputs and outputs. Once developed, this formula is used to interpolate from a new set of inputs to corresponding outputs. Thus, neural network analysis must be done with test set because during training a neural network's performance evolves, gradually improving on the set used to train the network. This improvement is the result of two processes, the recognition of general predictive features of the variables, but also the gradual recognition of the idiosyncratic features of the individual cases. Over time the recognition of idiosyncratic features dominate the situation, and the Network's performance on independent test sets decline "overtraining".

The ability to classify patients into risk groups reproducible in test and validation sets will help to avoid randomization which is generally adopted to define the population likely to benefit from adjuvant therapy.

Refinement in prediction and classification of survival of renal transplant patients by the neural network is possible. Techniques other than the back-propagation of error algorithm may lead to improvement in the network performance and prediction. Furthermore, algorithms for inclusion of censored which might contain important information, are not yet fully established, Such algorithms are underway.

Utopia will be achieved if we could develop a network that could predict survival status of individual patients with accuracy close to 100% in independent test and validation sets of patients. This might be possible in the future, if all possible prognostic factors, including established, newly identified and future ones, are fed as input variables to neural network which could manage censored cases.

We conclude that ANN can be used to classify patients of renal transplant into two different risk categories with different survival estimates after the operation. The concept could be applied to other types of diseases to allow identification of those who are at high risk.

References

- 1- Turban, E. and Aronsn J.E.: Decision support systems and intelligent systems. Prentice-Hall 1, Inc., London; Sydney; Toronto, 1998.
- 2- Astion, M. L. and Wilding, P.: Application of neural networks to the interpretation of laboratory data in cancer diagnosis. Clin. Chem., 38: 34, 1992.
- 3- Wu, Y., Griger, M. L., Doi, K., Vyborny, C. I, Schmidt, K. A. and Metz, C. E.: Artificial neural networks in mammography: application to decision making in the diagnosis of breast cancer. Radiology, 187: 81, 1993.
- 4- Snow, P. B., Smith, D. S. and Catalona, W. J.: Artificial neural networks in the diagnosis and prognosis of prostate cancer: A pilot study. S. Urol., 152: 1923-1926,1994.

- 5- Burke, H. B., Goodman, P. H., Rosen, D. B., Henson, D. E., Weinstein, J. N., Harrell, F. E., Marks, J. R., Winchester, D. P. and Bostwick, D. O.: Artificial neural networks improve the accuracy of cancer survival prediction. *Cancer*, 79:4, 857-862,1997.
- 6- Naguib, R. N. G., Sherbet, K. N.: Artificial neural networks in cancer diagnosis, prognosis, and patient management. CRC Press LLC,2001
- 7- Pantazopoulos, D., Karakitsos, P., Iokim-Liossi, A., Pouliakis, A., Botsoli Stergiou, E. and Dimopoulos, C.: Backpropagation neural network in the discrimination of benign from malignant lower urinary tract lesions. *Urol.*, 159:1619-1623,1998.
- 8- Faragi, D. and Simon, R.: A neural network model for survival data. *Statistics in Medicine*, 14: 73-82,1995.
- 9- Ravdin, P. M. and Clark, G. M.: A practical application of neural network analysis for predicting outcome of individual breast cancer patients. *Breast Cancer Res. Treat.*, 22: 285-293, 1992,
- 10- Ohno-Machado, L., Walker, M. O. and Musen, M. A.: Hierarchical neural networks for survival analysis. *MEDINFO 95 Proceedings*. R. A. Greenes et al. (editors). C 1995 IMIA, p 828 -832.
- 11- A. M. Riad, and A. K. Mahmoud, " Information system based-on unsupervised/supervised neural networks for daily electric load forecasting process", *Egyptian Computer Journal*, ISSR, Cairo University, Egypt 2001.
- 12- Goldberg, V., Manduca, A., Ewert, D. L., Gisvold, J. S. and Greenleaf J. F.: Improvement in specificity of ultrasonography for diagnosis of breast tumors by means of artificial intelligence. *Med. Phys.*, 19: 1475, 1992.
- 13- Kratzer, M. A. A., Ivandic, B. and Fateh-Moghadam, A.: Neural network analysis of serum electrophoresis. *Clin. Pathol.*,45:612, 1992.
- 14- Baxt, W. G. and Skora, J.: Prospective validation of artificial neural network trained to identify acute myocardial infarction, *Lancet*, 347: 8993, 12-5, 1996.
- 15- Cox, D. R.: Regression models and life tables. *Roy. Stat. Soc.*, 34: 187, 1972.
- 16- Lilford, R. I. and Braunholtz, D.: The statistical basis of public policy: a paradigm shift is overdue. *B. M. J.*, 313: 603-607, 1996.
- 17- Rumelhart, D.E., Hinton GE, Williams RI: Learning representations by back propagating errors. *Nature*, 323: 533-536, 1986.
- 18- Kazi JI, Furness PN, Nicholson M.: Diagnosis of early acute renal allograft rejection by evaluation of multiple histological features using a Bayesian belief network. *J Clin. Pathol.* 1988 Feb;51(2):108-13.
- 19- Sheppard D, McPhee D, Darke C, Shrethra B, Moore R, Jurewitz A, Gray A.: Predicting cytomegalovirus disease after renal transplantation: an artificial neural network approach. *Int J Med Inf.* 1999 Apr;54(1):55-76.
- 20- Furness PN, Kazi J, Levesley J, Taub N, Nicholson M.: A neural network approach to the diagnosis of early acute allograft rejection. *Transplant Proc.* 1999 Dec;31(8):3151.
- 21- Shoskes DA, Ty R, Barba L., Sender M.: Prediction of early graft function in renal transplantation using a computer neural network. *Transplant Proc.* 1998 Jun. 30(4):1316-7.

Saber M. Abd Rabbo–Yehia El-Mashad

Mech. Eng. Dept., Faculty of Eng. (shoubra), Zagazig University, Benha Branch

FUZZY LOGIC CONTROL FOR ENERGY MANAGMENT OF AIR CONDITION SYSTEMS BASED ON OUTDOOR CONDITIONS

1. Abstract

Conventional designs of air conditioning control system are compensated by a fresh air using either min. outdoor air or 100% outdoor air regardless the outdoor conditions of temperature and humidity. In the present work an air conditioning test model for the aim of energy management and saving is implemented. The proposed system has two-control loop first loop based on indoor conditions as well as the second one based on outdoor conditions. After processing the outdoor temperatures signals, computer is used to control the rotation of stepping motors actuation system which are fitted on fresh air and exhaust ports, and the fan motor speed through a proposed interface circuit. Fuzzy logic allows for the formulation of a technical control strategy-using element of every day language. Fuzzy logic was proposed to design a control strategy that adapts user needs which achieving both comfort level and energy compensation. A group of experiments are implemented to verify the relation between the outdoor conditions (temperature and humidity) and fresh air opening percent of grills ports. The experimental results shows that an introducing of outdoor condition (temperature & humidity) in its acceptable zone (24 to 26 dry bulb temperature) using a fuzzy logic strategy reduced with considerable percent the energy consumption level..

2. Key Words

Air condition-Outdoor condition-Fuzzy logic – Interface circuit – Stepping motor.

3. Introduction

One of the major consumers of the total of all energy produced in the world is the heating and cooling of buildings. Hence increasing efficiency of these systems has a great affect on energy saving. These savings can be realized either by constructional improvements such as better insulation or more efficient heating and

cooling systems or by using more intelligent control strategies for the operation of these devices

Christine H. [1] described an adaptive fuzzy control (AFC) algorithm to control hydronic-heating system, the performance of AFC was validated using simulation and laboratory test. Lee C. [2] provide background on fuzzy control, fuzzy controller is described first, including the input and the output membership functions [3],[4].

Chan Chen Y. and Jason M.[5] introduced an undergraduate laboratory platform for control system simulation and implementation using MATLAB[6]. The purpose of HVAC controls is to provide comfort in offices and manufacturing space. Supply air is the means of providing comfort in the conditioned zone. The air supplied to each zone must provide heating and cooling raise or lower humidity and provide air refreshment. Outdoor air is admitted to satisfy requirements for fresh air or to provide free cooling. The minimum requirement for fresh outdoor air while the building is occupied is usually 10 percent of air handler's capacity[7].

Khelassi A. et al [8] presented an approach to assessment of interaction and control of two stage refrigeration system. The direct nyquist array(DNA) has been used jointly with the internal modal control to develop a method for analyzing and quantifying the interaction between subsystem variable.

The present work use outdoor temperature and humidity conditions through a fuzzy logic control loop which allow the temperature controller signal to operate the outdoor air damper or grills opening. This economizer loop activated whenever the outdoor temperature and humidity are in their acceptable comfort level to operate with maximum energy efficiency.

4. Setup description

To realize the idea of energy saving based on outdoor conditions (temperature and humidity). An air conditioning set up model is prepared, *Figure 1* shows an outline diagram for such setup which is consists of the following main parts, Conditioned space (1) which is a wooden room prepared to simulate an air conditioned space, the room is insulated by a successive sandwiched layers of plywood, polyurethane and plywood respectively, complete air conditioning units (2), a fan supply and return ducts(3) which are used to allow entire air from outside to the air conditioning unit, to mix with the return air from room. The ducts are insulated by wall glass and covered by a bright coat to reflect the sunlight as shown in *Figure 2*. To control the opening area of duct grill, stepping motors (4) are fitted on supply and return grills (5). Rotation motion of each stepper was converted into linear motion using rack and pinion mechanism, the rack have a curved groove which controls the blade angle of the grill. Using a spray humidifier changed relative humidity, finally a heat with a group of different power lamps are used as a thermal load.

T-type thermocouple are used to sense and measure temperature, transducer signal is processed to a computer through analog to digital converter (ADC 0809). Digital output serial port computer signal is converted into its corresponding analog one by using eight bit digital to analog converter module (DAC0808) as depicted in *Figure 1*, and used to control fan speed through inverter. Digital parallel port com-

puter signal (D_0, D_1, D_7) are used to control the stepping motors switching circuits shown in *Figure3*. Opt-isolators devices are used to protect computer from any power surge.

Visual basic software code was written to control the system through fuzzy logic strategy

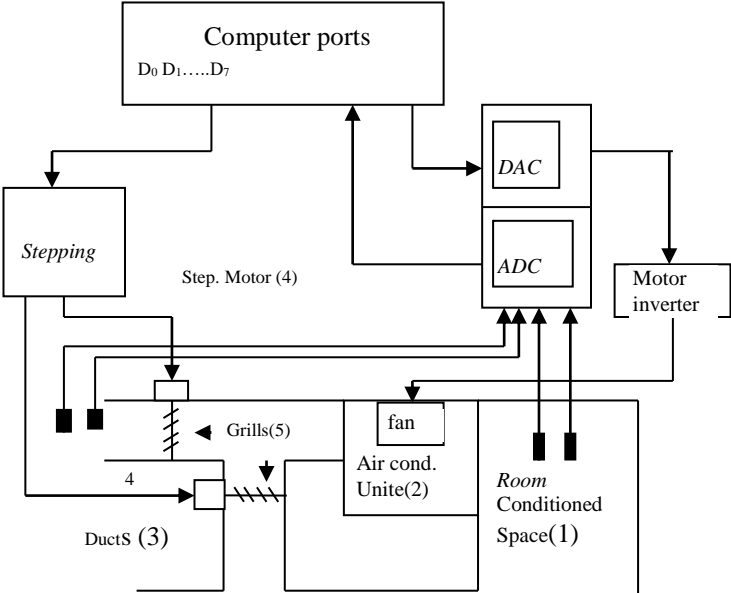


Figure1: Outline diagram for the proposed test section



Figure 2: Photo for the proposed test section

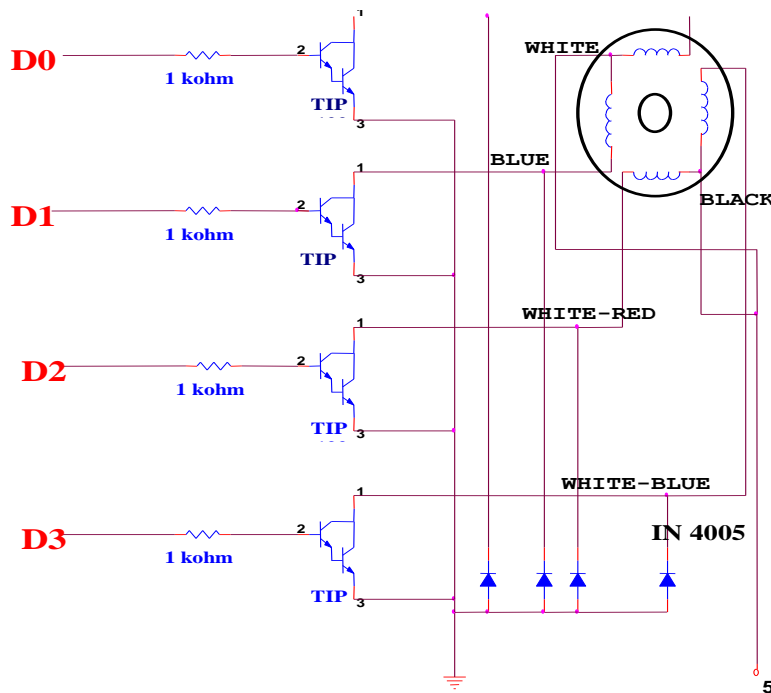


Figure 3: Stepping switching circuit.

5. Fuzzy logic strategy

Fuzzy logic is a kind of logic using graded or quantified statements rather than ones that are strictly true or false. The results of fuzzy reasoning are not definite as those derived by strict logic. The fuzzy sets allow objects to have grades of membership μ from 0 to 1. These sets are represented by linguistic variable.

In an Fuzzy Logic Control (FLC), the dynamic behavior of a fuzzy system is characterized by a set of linguistic description rules based on knowledge base. The knowledge is usually of the form: IF (a set of conditions is satisfied) THEN (a set of consequence can be inferred). Since the antecedents and consequent of these IF-THEN rules are associated with fuzzy concepts (Linguistic terms), they are often called fuzzy conditional statements. Fuzzy control rule is a fuzzy conditional statement in which the antecedent is a condition in its application domain and the consequent is a control action for the system under control. Basically, a fuzzy control rule provides a convenient way for expressing control policy and domain knowledge. Furthermore, several linguistic variable might be involved in the antecedents and conclusions of these rules.

For multi-input-multi-output (MIMO) fuzzy system, fuzzy control rule have the following forms:

Rule1: IF x is a_1 and y is b_1 THEN z is c_1 and w is l_1 as well as,
 Rule2: IF x is a_2 and y is b_2 THEN z is c_2 and w is l_2 finally,
 Rule3: IF x is a_n and y is b_n THEN z is c_n and w is l_n

Where x,y,z,w are linguistic variables representing two process state variable and two control variable respectively $a_i, b_i, c_i,$ and l_i are linguistic values of the linguistic variables x,y,z and w in the universe of discourse U,V,P,Q respectively which can be written as:

$$\mu_{R_i} = \mu(a_i \text{ and } b_i) \rightarrow c_i \text{ or } l_i$$

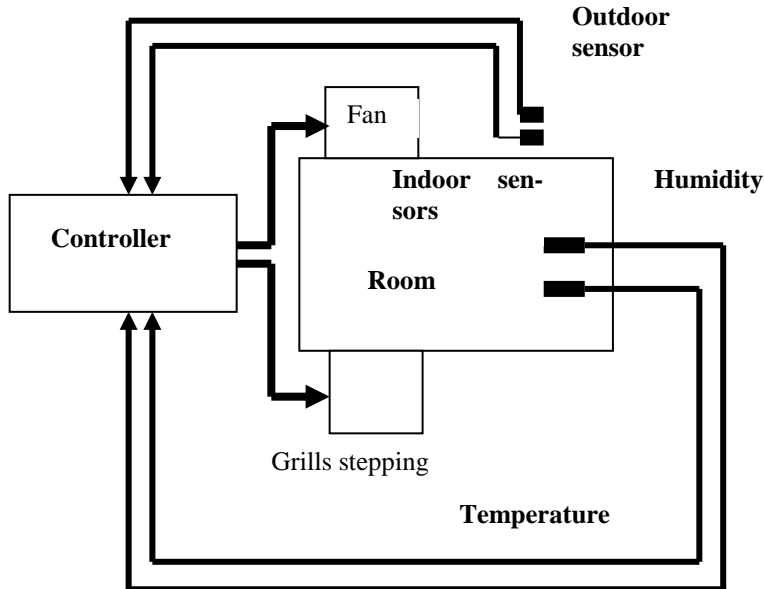


Figure 4: Outdoor fuzzy temperature controller

Figure 4: shows the controller of the present work with two indoor inputs (temperature (T_{idb}) and humidity (T_{wib})) and two outdoor inputs (temperature (T_{odb}) and humidity (T_{owb})) and the output of fan speed and grills opening. Figure 5 illustrates how one can approximate the desired control relation as membership function between the outdoor temperature and the grills opening percent. The physical relations between the membership functions are used to build fuzzy rules. These rules are much simpler to implement and easier to debug and tune than piecewise linear functions.

Grills opening percent

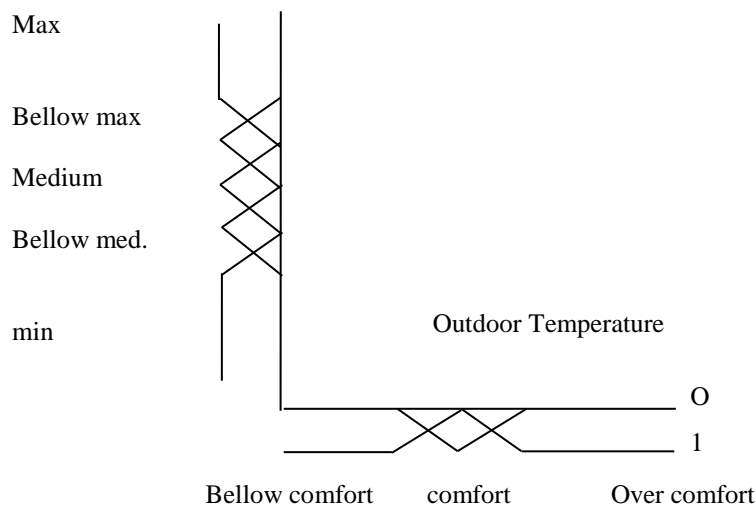


Figure 5: Fuzzy membership function between outdoor temperature and grills opening percent

The linguistic sets of outdoor condition and the percent of fresh air through the duct grill opening was described as:

- IF outdoor temperature Is over comfort and humidity is high
THEN grills opening are min.
- IF outdoor temperature Is comfort and humidity is high
THEN grills opening are medium.
- IF outdoor temperature is under comfort and humidity is high
THEN grills opening are below medium
- IF indoor temperature Is over comfort and humidity is med.
THEN Grills opening are below medium
- IF outdoor temperature Is comfort and humidity is medium
THEN Grills opening are below max
- IF outdoor temperature Is under comfort and humidity is med.
THEN Grills opening are below medium
- IF outdoor temperature Is over comfort and humidity is low
THEN Grills opening are below max.
- IF outdoor temperature Is comfort and humidity is low
THEN Grill opening are max.
- IF outdoor temperature Is under comfort and humidity is low
THEN Grills opening are below max.

The controller was described with the following sets of linguistic rules between temperature and fan speeds.

IF indoor temperature Is over comfort and humidity is high
 THEN fan speed is high
 IF indoor temperature Is comfort and humidity is high
 THEN fan speed is medium
 IF indoor temperature is under comfort and humidity is high
 THEN fan speed is very low
 IF indoor temperature Is over comfort and humidity is med.
 THEN fan speed is medium
 IF indoor temperature Is comfort and humidity is medium
 THEN fan speed is low
 IF indoor temperature Is under comfort and humidity is med.
 THEN fan speed is very low
 IF indoor temperature Is over comfort and humidity is low
 THEN fan speed is medium
 IF indoor temperature Is comfort and humidity is low
 THEN fan speed is zero
 IF indoor temperature Is under comfort and humidity is low
 THEN fan speed is zero

6. Experiment Results and Discussions

To verify the relation between the outdoor conditions and percentage of grills openings (X : ventilation air ratio), transducers are fitted in two different locations.

- Outdoor sensors to measure outdoor temperature and humidity.
- Indoor sensors to measure indoor temperature and humidity.

Illustrating to *Figure 6* air mass flow distributions through the proposed test section are shown, the relation between enthalpy of air inlet to cooling coil (h_1), enthalpy of air out door (h_o), enthalpy of air inside the conditioned space (h_i), and the ventilation air ratio (X) can be written as:

$$h_1 = Xh_o + (1-X).h_i$$

The amount of heat transfer through the evaporator can be written as

$$Q_{\text{evap}} = m_i \Delta h$$

Measuring Indoor temperatures and humidity at different thermal loads and constant outdoor boundary conditions has carried out an experiment. A group of Previous experiment has been repeated at different opening percent of grills (at 20%, 40%, 60%, 80%, 100 %), and the same outdoor conditions. Another group of the same experiments has been implemented at different Outdoor conditions.

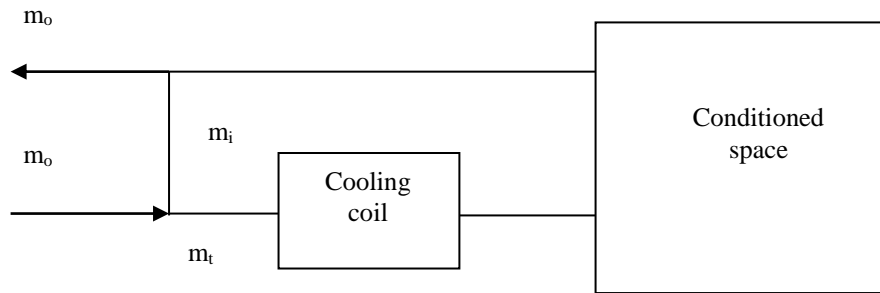


Figure 6: Air distribution through ducts

Figure 7 shows a relation between the conditioned temperatures versus the consumed evaporating energy at different percent of fresh air grills opening and constant outdoor conditions of 32 C° dry bulb temperature and 20 C° wet bulb temperature. While Figure 8 shows also the same relations but at another constant outdoor conditions of 26 C° (dry) bulb temperature and 20 C° average wet bulb temperature. As well as Figure 9 shows the relation between conditioned air bulb temperature and consumed energy at different out door conditions and constant fresh air grills opening. As depicted in Figure 7, it is noticed that consumed energy decreases when the desired conditioned temperature increase. With the variation of fresh air grills opening the consumed energy increase as fresh air grills opening increase. This amount of energy decreased when the outdoor conditions decreased as shown in Figure 9. This work introduces a control loop based on outdoor conditions (temperature and humidity). The above mentioned consumption of evaporating energy will be reduced with a considerable amount by introducing such outdoor conditions control loop. If the outdoor temperature achieved the desired comfort conditioned (temperature and humidity) the conditioning unit operates only as distributing fan, hence considerable energy saving has been achieved for such operating conditions. The utilization of outdoor conditions will be reduced if such outdoor conditions not achieved the required comfort conditions.

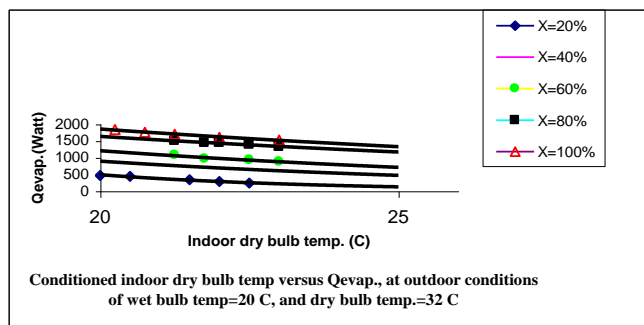


Figure 7: Conditioned temperatures vs. consumed evaporating energy -1

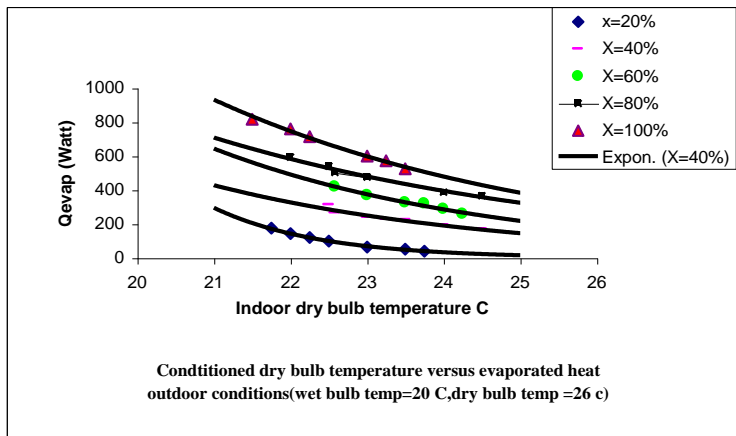


Figure 8: Conditioned temperatures vs. consumed evaporating energy –2

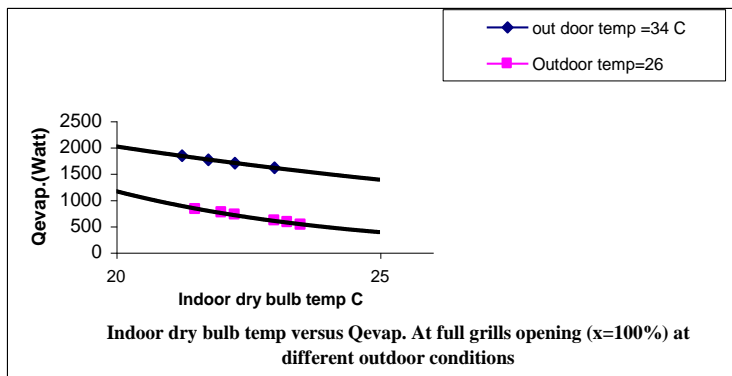


Figure 9: Conditioned temperatures vs. consumed evaporating energy –3

Figure 10 shows the results of outdoor temperature and the grills opening which controlled through a fuzzy logic controller. The obtained results shows that when the outdoor condition verify the comfort temperature at a range between 24 C° and 26 C°, fuzzy controller send a signal to a stepping motors to fully open the grills and the conditioning unit operates at its minimum energy consumption level. When the outdoor conditions not verify the comfort one, the grills opening become to decrease and the energy consumption level become to increase. The results show that the utilization zone of outdoors temperate lies 24 C° and 26 C° at an acceptable relative humidity.

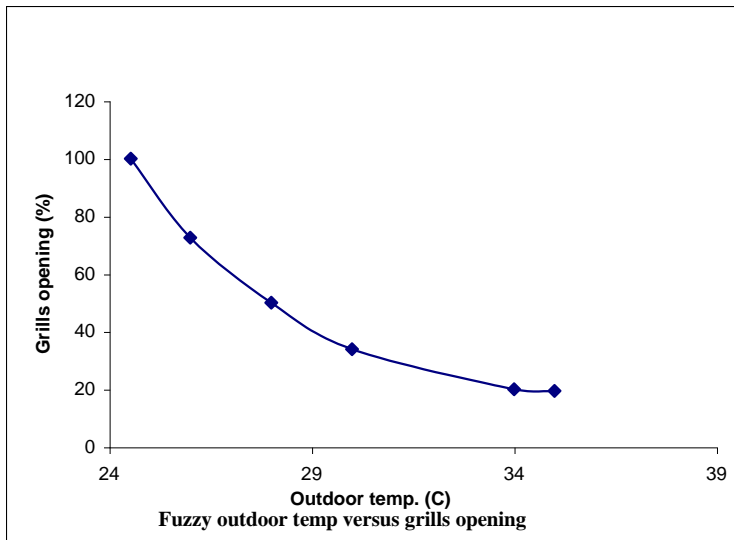


Figure 10: Fuzzy aoutdoor temperature vs. grills opening

7. Conclusion

In the present work an air conditioning test model for the aim of energy management and saving is implemented. The proposed system has two-control loop first loop is the conventional control loop based on indoor conditions as well as the second proposed one is the fuzzy logic controller based on outdoor conditions. Due to uncertainties of outdoor conditions, experimental results show that on-line fuzzy logic control strategy is a powerful tool to control these uncertainties. The experimental results shows that an introducing of outdoor condition (temperature & humidity) in its acceptable zone (24 to 26 dry bulb temperature) using a fuzzy logic control strategy reduced with considerable percent the energy consumption level and the system will operate with maximum energy efficiency.

References

- [1] Christine H., "Adaptive fuzzy temperature control hydronic heating systems", IEEE Control Systems Magazine, PP39-48, April 2000.
- [2] Lee C., " Fuzzy logic in control system fuzzy logic controller part1", IEEE, Trans. Systems, Man Cyber. ,Vol. 20, no2, PP404-418, 1990
- [3] Lefteri H., and Robert E., "Fuzzy and neural approaches in engineering", JOHN WILEY&SONS INC. Publication, 1999.
- [4] Leonid R., "Fuzzy controllers", Newnes, Oxford OX2, 8DP, 1997.

- [5] Chon Chen Y. & Jason M., "An undergraduate laboratory platform for control system design simulation and implementation", IEEE Control Systems Magazine, PP12-20, June 2000.
- [6] Natick M., "MATLAB External Interface Guide", Mathworks, 1998.
- [7] Luciano, J., "Energy conservation techniques for hospital operating rooms", ASHRAE journal, May 1983.
- [8] Khelassi A., et al, "Assessment of interaction and control of a two stage refrigeration system", Arab-African Conference for Refrigeration and Air Conditioning, Cairo, Egypt, PP1-12, May 2001.

**M. A. El-Samanoudi¹, M. F. Abd-Rabo², A. A. Sarhanj³,
M. Attia⁴.**

1-Faculty of Eng., Ain Shams University.

2-Shoubra Faculty of Eng., Zagazig University.

3-Environmental Researches & Studies Institute, Ain Shams University

4-Central Laboratory For Environmental Quality Monitoring, National Water Research Center, Ministry of Water Resources and Irrigation.

IMPACT OF WATER DESALINATION TECHNOLOGIES ON ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT

Abstract

A comparison was made between the Reverse Osmosis (RO) and Multistage Flash (MSF) technologies under different evaluation parameters. Mathematical models for both MSF and RO were developed using Lab View 4 software to compare various parameters that affect the plant performance. A comparison study was carried out to make the selection decision between RO and MSF plants much easier. The study shows that MSF has a great thermal pollution. It also takes a long installation time and needs long time to start and shutdown with no partial operation availability. Also it can handle any type of feed water with simple pretreatment. Top brine temperature is the main parameter that affects its operation and the performance ratio improved by raising it. The RO plants have no thermal pollution and are very compact compared with MSF plants. It takes short time to start operation and to shutdown with the availability for partial operation. The feed water pretreatment for RO is very critical and important process. Consequently the rejected water contains hazardous chemicals. The RO is a very simple process so it needs technical labor requirements less than MSF. The main parameters that affect RO operation performance are pressure, concentration polarization and flow velocity. The RO plants have a lower potential for scaling formation and corrosion than MSF. The RO consumes inlet seawater 3 to 1 times of fresh water produced but the MSF needs 8-10 times. The RO plants are suitable for operation without being associated with a power plant. But the MSF plants are not suitable for this. For long time operation the RO cost for one meter cubic of fresh water is less than MSF by about 35 % approximately.

1. Introduction

A desalting device essentially separates saline water into two streams: one with a low concentration of dissolved salts (the fresh water stream) and the other containing the remaining dissolved salts (the concentrate or brine stream). The device re-

quires energy to operate it and can use a number of different technologies for the separation. This technology could be classified into two main categories, methods to produce large quantities of water and methods to produce small quantities of water. The methods to produce large quantities of water are classified into two subcategories: thermal processes, like Multistage Flash (MSF) , Multiple Effect Distillation (MED) and Vapor Compression Distillation (VC) and membrane process like Electrolysis (ED) and Reverse Osmosis RO. The MSF and RO are widely used all over the world.

2. The Multistage Flash (MSF) Process

In the MSF process shown in *Figure 1*, sea water is heated in a vessel called the brine heater, this is generally done by condensing steam on a bank of tubes that passes through the vessel which in turn heats the sea water.

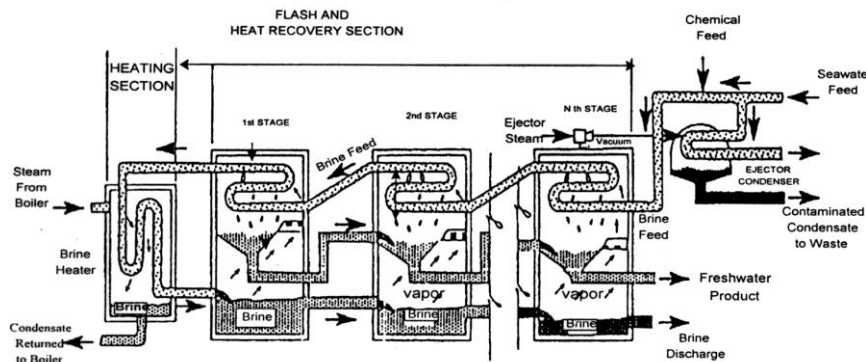


Figure 1: Diagram of a multi-stage flash distillation plant

This heated seawater then flows into another vessel, called a stage, where the ambient pressure is such that the water will immediately boil. The sudden introduction of the heated water into the chamber causes it to boil rapidly, almost exploding or flashing into steam. Generally, only a small percentage of this water is converted into steam (water vapor), depending on the pressure maintained in this stage since boiling will continue only until the water cools (furnishing the heat of vaporization) to the boiling point. Stages set at increasingly lower atmospheric pressures were developed. In this unit, the feed water could pass from one stage to another and be boiled repeatedly without adding more heat. Typically, an MSF plant can contain from 4 to about 40 stages. The steam generated by flashing is converted to fresh water by condensing on tubes of heat exchangers that run through each stage the tubes are cooled by the incoming feed water to the brine heater. This, in turn, warms

up the feed water so that the amount of thermal energy needed in the brine heater to raise the temperature of the seawater is reduced.

3. The Reverse Osmosis (RO) Process

RO is a membrane separation process in which the water from a pressurized saline solution is separated from the solutes (the dissolved material) by flowing through a membrane as shown in *Figure 2*.

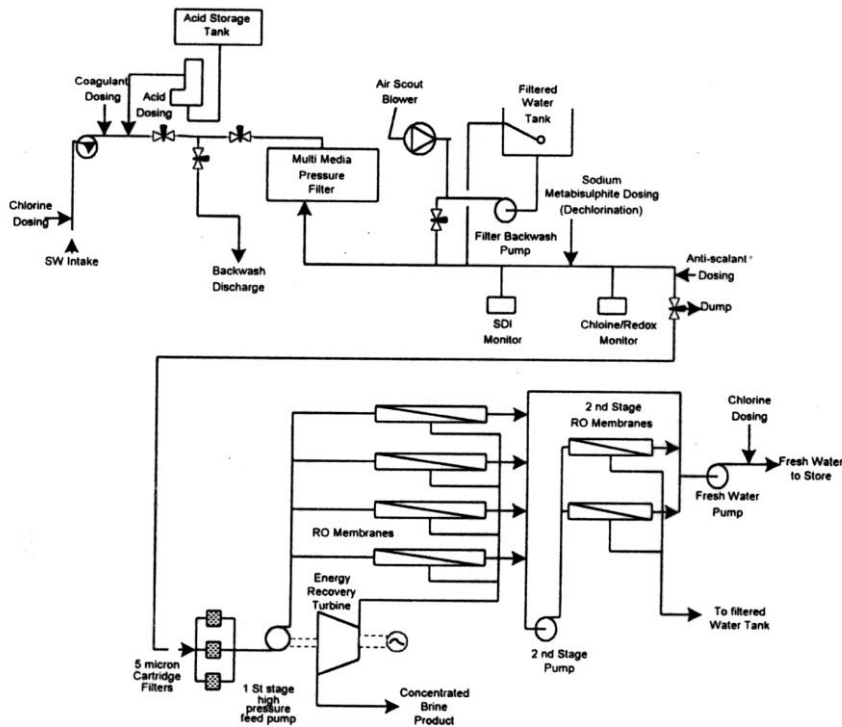


Figure 2: Typical flow sheet-Seawater RO with pre-treatment system

No heating or phase change is necessary for this separation. The major energy required for desalting is for pressurizing the feed water. In practice, the saline feed water is pumped into a closed vessel where it is pressurized against the membrane. As a portion of the water passes through the membrane, the remaining feed water, increased in salt content, will also pass through the membrane. Without this controlled discharge, the pressurized feed water would continue to increase in salt concentration, creating such problems as precipitation of supersaturated salts and increased osmotic pressure across the membrane. The amount of the feed water discharged to waste in this brine stream varies from 20 to 70 percent of the feed flow, depending on the salt content of the feed water.

An RO system is made up of the following basic components: Pretreatment, High pressure pump, Membrane assembly and Post treatment.

4. Mathematical Model

The *lab-view software* is developed to simulate process and control of parameters influencing. This software uses visualization technique for programming by using ready made function. It has the ability to design the function for any purpose and use it as a module. The mathematical model for MSF and RO was divided into classified groups of equations, each group have some input and output parameters. These parameters may be constant or coming from another module (group). Each RO or MSF model consists of a group of modules for calculating different parameters of the model. Each model also can be used as a module within another module. The following is the simple flow diagram of the modules for RO and MSF.

4.1 The Reverse Osmosis (RO) Module

The purpose of the mathematical model of the RO method is to assess how the different parameters: (Pressure, concentration polarization and velocity) influence the membrane system.

4.2 The Multistage Flash (MSF) Module

The purpose of the mathematical model of the MSF method is to assess how the different parameters influence the Multi Stage evaporation system. The study will focus on the effect of the top brine temperature on the performance ratio, flow rate of cooling water, flow rate of feed water, flow rate of circulating brine and the salinity of brine.

5. Environmental Impacts

Distillation plants generally require a larger seawater inlet flow than membrane processes, resulting in a smaller rise in salinity of the discharged brine. By contrast, the energy consumption of membrane plant is usually less than that of distillation plants, although the brine temperature rise is correspondingly lower.

Various chemical treatments are used in desalination to control formation of mineral scale and biological growth that would otherwise interfere with the process. These chemicals, or their reaction products, are in turn discharged with the rejected brine. Certain atmospheric discharges also take place, for example from de-aeration and degassing of feed or product water.

This section examines and compares the environmental impacts of the two main seawater desalination processes, multistage flash distillation (MSF) and reverse osmosis (RO). The atmospheric emissions and thermal discharges from power generating and/or boiler plant to produce the energy needed for desalination are also evaluated.

6. Environmental Considerations

6.1 Atmospheric emissions

The energy required is ultimately derived from the combustion of fossil fuels, either for the generation of electricity for RO processes, or for the generation of steam and auxiliary power for MSF and other distillation methods. The principal atmospheric emissions associated with the combustion of fossil fuels are as follows: Sulphur dioxide (SO₂), Oxides of nitrogen (NO_x), Suspended particulate matter (SPM), Carbon dioxide CO₂ and Carbon monoxide CO.

6.2 Thermal impacts

Rise in seawater temperature is related to the discharge of thermal effluents from desalination schemes, power stations and industrial plants are known to have impact upon marine organisms in a number of ways with certain communities, such as those at the limit of their geographical range, being particularly affected. For instance, elevated temperatures and increased salinity reduce the overall concentration of dissolved oxygen in the water, which restricts the life forms to those able to exist at low oxygen levels. This effect may be more pronounced with residual concentrations of chemicals used for de-aeration are present such as sodium metabisulphite.

Furthermore, at the level of the individual organism, extreme temperatures may result in death, whilst sublethal temperature can modify the rate at which biological processes occur thus influencing movement, the onset of maturity, life stage development in growth and size. At the species level, excessive temperatures may lead to changes in individual abundance and population diversity.

6.3 Chemical discharges

Chemicals used in desalination plants fall into three main categories: *Biocides*, *Scale control* and *Anti foams*.

A- Biocides. Traditionally chlorine or chlorine compounds have been used to disinfect seawater intake systems and the associated downstream plant. The main purpose of Biocides is to prevent bio fouling and the mechanism by which this works is to either kill the offending organisms or more usually to produce conditions that do not allow the organisms to settle. Modern analytical techniques and concerns about halogenated hydrocarbons have led to the discovery of tri halo methane formations and the consequent risks to human health. Alternative biocides such as copper salts have been tried with varying success in many areas. The discharge of copper in the brine at levels much less than 1 ppm is unsatisfactory because of the environmental damage, which can arise through accumulation of the metal.

B- Scale control. Early scale control was achieved through the use of polymeric phosphate at threshold levels. Hydrolysis to orthophosphates led to problems of bacterial proliferation within the dosing systems and contamination through the plant, particularly for RO. Phosphate discharged in the brine is also a nutrient for all

biological growth with potential for eutrophication in slow moving enclosed waters. The uses of polymeric additives based on malice anhydride have now eliminated this possibility.

C- Anti foams. Foaming of seawater in the flash stages of distillation plant is unpredictable but tends to be more severe where the demisters are close to the surface of the brine stream, allowing only a small volume for separation of aqueous and vapor phases. Stable foams tend not to form in pure boiling water because the stability depends on the presence of impurities in the water/vapor interface to increase liquid film strength.

7. Capital and operating costs

Capital costs for power and desalination plants considered are based on recent tender prices for similar co-generation plants.

The specific capital cost for steam power plant is taken to be \$600/MW. [Year 1999]

For RO desalination unit the capital cost is considered equal to \$1350/m³/d. For specific capital cost (C_d) of MSF with capacities (D) ranging from 30000-45000 m³/d and performance ratio (R) =6-11 is calculated from the following equation [12].

$$C_d = (360 + 1100R^{0.658}) \cdot \left(\frac{D}{36360} \right)^{-0.7}$$

Where R= water product/steam consumption

Annual amortization is calculated from the plant lifetime and discount rate as inverse of the present worth equation.

$$\text{Amortization} = \text{Capital cost} \frac{r}{1 + (1 + r)^{-n}}$$

Where n = plant life times, years, r =discount rate

The desalination and power plant capital and operating costs are based on the following operating conditions:

Power plant load factor	170%
Desalination unit load factor	85%
Plant life time	20 year
Discounts rate	10%
RO membrane life	5 years
Fuel cost	\$ 18 per barrel (\$2.8 per GJ)

The common items include civil works (building, foundation), seawater intake out fall, electrical switch gear, instrument and control system.

The running costs include, fuel, spare parts, chemical, operation and maintenance costs.

The electrical power consumed by the desalination unit depends on its type of process, rated capacity, and performance ratio.

The operating and maintenance cost are taken to be equal to \$0.69/1000 gal for MSF, \$1.1 S/1 000gal for RO.
MSF unit with TBT 124 °C and Gain output ratio equal 11

Table 1: Capital & Running costs of dual purpose plants, based on prices of years 1999.

Item	MSF	RO
Desalinate plant		
Unit capital cost, million \$	63.00	47.25
Seawater intake & outfall, million \$	10.50	10.50
Backup heat source, million \$	13.12	13.12
O &M cost, million \$/Y	1.87	3.09
<i>Total Expenses for producing</i>		
electricity, m\$/Y	27.27	30.64
Electricity Cost, \$/kW hr	0.046	0.051
<i>Total expenses for producing</i>		
water, million \$/Y	19.42	15.43
<i>Water cost, \$/m³</i>	<i>1.79</i>	<i>1.42</i>
Power plant		
Capital cost, million \$	4g	
Levelized capital cost, million \$/Y	5.63	
Variable O & M cost, million \$/Y	1.02	
Fixed cost, million \$/Y	0.69	
Energy cost, million \$/Y	24	
Foundation & building, million \$/Y	3.28	

8. RESULTS

The operating pressure is the most important operating variable that influences the performance of the membrane. *Figure 3* presents the permeate flux JA and the distillation ratio as a function of the difference between the inlet pressure and the osmotic pressure of the feed solution. The concentration polarization is a complex function of several parameters. It diminishes at increased flow velocity and reduced tube diameter.

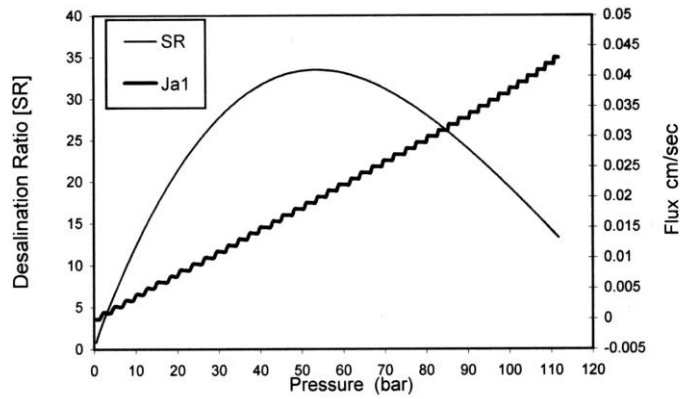


Figure 3: effect of different pressure on flux and desalination ratio Process parameters: $U=500$ cm/sec, $D=0.625$ cm, $d=0.352$ cm, $C_2/C_1=1.00381$, viscosity= 0.01 cm²/sec $n=1D$ $ab=0.00001$ $dx=0.05$ cm $t=0.09$ osmosis pressure= 4.6 bar $A=0.0005$, $\delta=0.0001$, the increasing of C_2/C_1 is 0.005

The magnitude of concentration polarization has a direct influence on the most important parameters, viz., the flux and the desalination ratio, the higher the concentration polarization, the lower the flux and the desalination ratio.

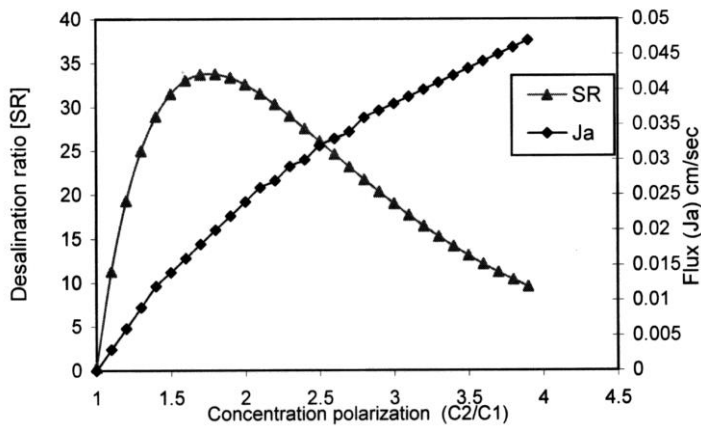


Figure 4: effect concentration polarization on flux and desalination ratio Process parameters: $U=500$ cm/sec, $D=0.625$ cm, $d=0.352$ cm $C_2/C_1=1.00381$ viscosity= 0.01 cm²/sec, $n=1D$ $ab=0.00001$ $dx=0.05$ cm $t=0.09$ osmosis pressure= 4.6 bar $A=0.0005$ $B=0.0001$ the increasing of C_2/C_1 is 0.005

This is illustrated in Figure 4. The increase in flow velocity brings about a drop in concentration polarization, a reduction of boundary layer thickness, an increase in desalination ratio, an increase in permeate flux, depending on the size of the pressure drop, and an increase in pressure drop. The velocity values and the tube length

must not be so high as to bring about a reduction of total permeate flow owing to an excessive pressure drop in the tube, as can be observed in *Figure 5*.

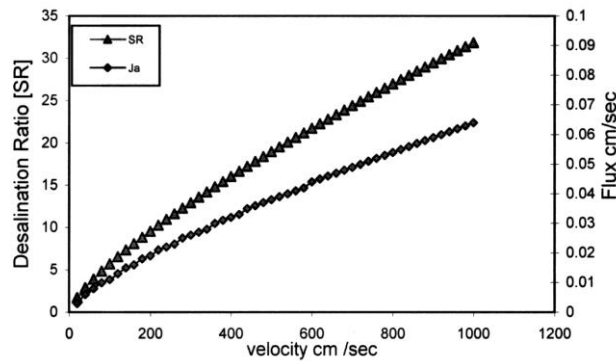


Figure 5: effect of velocity on flux and desalination ration Process Process parameters: $U=500$ cmlsec, $D=0.625$ cm, $d=0.352$ cm $C21C1=1.00381$ viscosity= 0.01 cm²lsec, $n=1D$ $ab=0.00001$ $dx=0.05$ cm $t=0.09$ osmosis pressure= 4.6 bar $A=0.0005$ $B=0.0001$ the increasing of $C21C1$ is 0.005

Figure 6 shows the effect of top brine temperature on the performance ratio. As the top brine temperature increases the performance ratio also increases, The rate of increase of performance ratio is very small although the amount of produced water increases. This is due the increase in required steam flow rate as result of elevated top brine temperature which means that the steam boiler temperature increases and consequently the required steam mass flow rate.

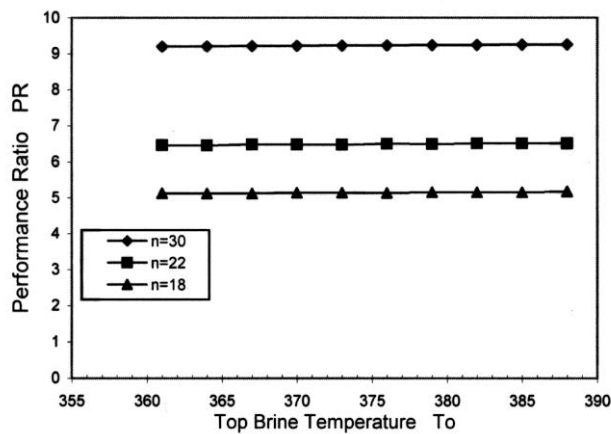


Figure 6: The relation between top brine temperature and the station Performance ratio (PR)

Figure 7 shows the effect of top brine temperature on the cooling water flow rate. The more the top brine temperature increases the more the cooling water flow rate decreases. This is due to the decrease in the rejected brine flow rate by increasing the product water rate with the increase in top brine temperature.

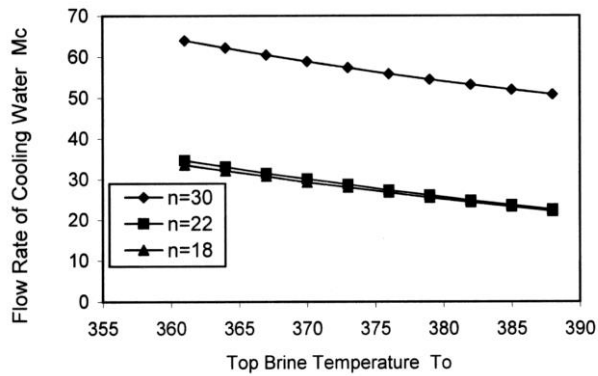


Figure 7: The relation of top brine temperature and the cooling water flow rate.

Figure 8 shows the effect of top brine temperature on the salinity of the rejected brine. With the increase in top brine temperature the salinity increases because of the decrease in reject brine flow rate.

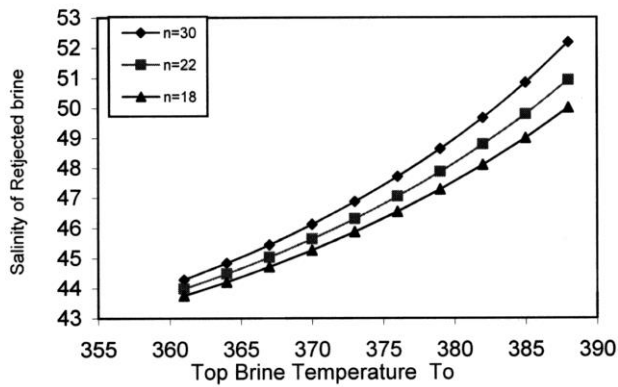


Figure 8: The relationship between the top brine temperature and the salinity of rejected brine.

Figure 9 shows that the effects of top brine temperature on the feed water flow rate. The decrease in the feed water flow rate with the increase in top brine temperature is due to the decrease in re-circulated water flow rate with the increase in the top brine temperature. This is due to the effect of the increase in temperature differ-

ence per stage. This increase in temperature difference means more potential flow of heat to the feed water and consequently no need to large quantity of fed water for heat recovery.

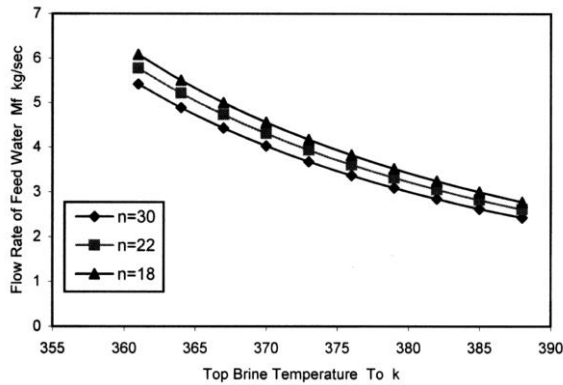


Figure 9: The relation between top brine temperature and feed Water flow rate.

Figure (10) shows the effect of the top brine temperature on the rate of the rejected brine. The above relation shows that the top brine temperature has a significant effect on the rejected brine flow rate and the more it increases the more the flow rate of rejected brine decreases. But that means the salinity increases due to the increase in the productivity of the station. However we should not go through the procedure of rising the top brine temperature. Instead, we should have an optimum temperature for our design requirements.

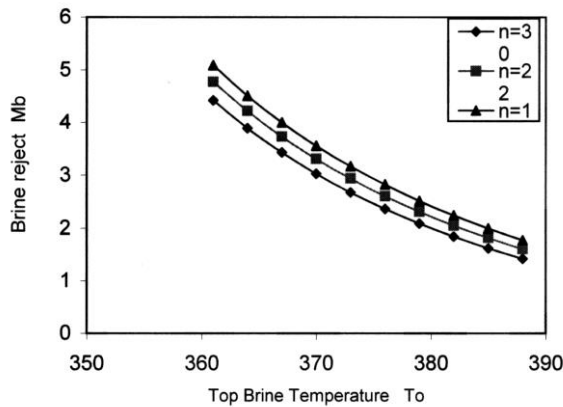


Figure 10: The relation between the top brine temperature and the flow Rate of the rejected brain

9. Conclusions

The main design parameters for RO plants are pressure, type of membrane, concentration polarization and flow velocity. The MSF plants respective parameters are top brine temperature, number of stages, seawater temperature etc. The harmful factor for RO process is concentration polarization. It has a critical effect on the life period of membrane. This can be reduced by making the flow through the tube turbulent by increasing the flow velocity or by any other economical method to reduce it. The main factor affecting the MSF operation is the top brine temperature. The more it increases the more the performance ratio increases. Top brine temperature can be controlled knowing the available type of energy sources in the station region. Numbers of stages have a critical effect on the performance of MSF plant. The more it increases the more the performance ratio increases. And also, the more the salinity of the brine increases, This should be within moderate limits for discharging it in the sea. It also has good effect on cooling water flow rate and consequently the outlet temperature of the water to the sea. Thermal distillation processes have a greater thermal impact than membrane processes, in terms of both marine and atmospheric discharges. By contrast membrane processes have a greater impact in terms of salt concentration increase in the discharged water, although salt mass flow rates are the same for both types of process. The quantities and types of chemical discharges are generally at a low level, but ecological and environmental studies are recommended at the planning and site selection stages of a project, to determine any effects on marine life. The distillation plants require an inlet seawater flow around 8 to 10 times the fresh water production, as compared with a ratio of 3 to 1 for RO plant. RO uses electricity as the principal utility while evaporative processes use steam. Therefore, the evaporative process will have lower operating costs at places where low cost of steam is available. An RO plant typically occupies less than half the space of an MSF plant. The RO plant is delivered and operated in modules, so no need to shut off the whole plant for emergency or routine maintenance. No need to combine the RO plant with a power plant or to interfere with its operation. In fact it can be operated only during non-peak power demand periods. It has simple start/stop operation. The RO plant consumes less energy, and only in the form of mechanical energy delivered by electric motors driving the pumps of the system. Pretreatment for evaporative processes is simpler and less critical because the process is more tolerant to feed water contaminants and has more consistent quality of feed water from the sea. RO requires two stages or a de-mineralizer to obtain high purity water. The evaporative processes are capable of producing high-purity water without any post-treatment. Since evaporative processes operate at higher temperatures than RO, they have a higher potential of scaling and corrosion. The scales can be removed by periodic cleaning and corrosion can be minimized by proper material selection. Membranes in an RO system are subjected to compaction and fouling, which can be overcome by periodic cleaning and membrane replacement. The product water contamination risk is higher with RO since a membrane rupture passes feed water directly to the product water. The replacement of ruptured membranes is therefore essential. The discharges from desalting processes can meet the require-

ments of wastewater and ocean regulations for heavy metals, temperature, chemical additions, and water quality. Brine can be disposed of in a number of ways: including irrigation or land spreading, surface water bodies, sewer system, deep well injection and Zero discharge. Mitigation methods are available to assist in lessening temporary environmental impacts at the point of disposal. According to the vital role of water and consequently the desalination process, there are many factors that control the selection of the type of station. For a developing country, the main factor which control the selection type of desalination plant and the technology of station is its ability of the technical management, operational cost and dependency on itself. Through our study we suggested that the MSF plant is very suitable for the different of regions of the country. This is mainly because the manufacturing technology is very simple and its installation is easy and all components can supplied from the local market. But RO process depends mainly on the type of membrane, which should be supplied from abroad.

Bibliographies

- [1] Desalting Handbook for Planners, Bureau of Reclamation and Office of Saline Water, first edition -May (1972).
- [2] Buros, O. K. The desalting "ABC's. For International Desalination Association. 1990.
- [3] Work Shop. "Water Re-use Promotion Center, Tokyo, Japan, October 1981, Document No. 5635.
- [4] J. W. Oldfield and B. Todd, "Environmental Aspects of Corrosion in MSF and RO Desalination Plants", Desalination 108 (1996) pp. 27-36, Amsterdam.
- [5] A. J. Morton, I. K. Callister, and N.M. Wade, "Environmental Impacts of Seawater Distillation and Reverse Osmosis Processes", desalination 108(1996), pp. 1-10, Amsterdam.
- [6] T. Hopner and J. Windelberg, "Elements of Environmental Impact Studied on Coastal Desalination Plants", Desalination 108 (1996) pp. 11-18, Amsterdam.
- [7] M. A. Darwish and N. A1 Najem, "Cogeneration Power-Desalting Plant: New Outlook For Using Reverse Osmosis Desalting System, ADST", Second International Workshop On: "desalination technologies: future trends and Economics", February 7-8, 2001, pp. 160-167, Amsterdam.
- [8] J. Murkes and H. Bohman, "Mathematical Modeling Of Reverse Osmosis And Ultra Filtration Processes", Desalination, 11 (1972) pp. 269-301, Amsterdam.
- [9] H. El-Dessouky, Habib I. Shaban & H. Al-Ramadan, "Steady-state analysis of multistage flash desalination process", desalination 103 (1995) pp. 271-287.
- [10] M. A. DARWISH, "Lecture Notes In Desalination" King Abdulaziz University College of Engineering 5-16 September 1981.
- [11] M. A. Darwish, F.A. Yousef & N.M. AL-Najem, "Energy consumption and costs with a multi- stage flashing (MSF) desalting system", Desalination 109 (1997) pp. 285-302, Amsterdam.
- [12] Narmine H. Aly "Evaluation of water cost from seawater desalination in dual-purpose plants for potable water production and electricity", Fourth International Water Technology Conference IWTC 1999, Alexandria. Egypt.

AN INVESTIGATION FOR THE AXIAL VIBRATION DURING TURNING AND ITS EFFECT ON THE WORKPIECE SURFACE

Abstract

This paper presents the effect of axial cutting force, which arises during cutting process due to workpiece whirling and cutting conditions on the dynamic displacement (vibration), at constant axial tail stock clamping force.

A mathematical model has been proposed and solved analytically. The model studied the effect of axial forces (axial cutting forces and constant axial tailstock clamping force), with different workpieces dimensions and cutting speeds on axial vibration via simulation.

A set of experiments were carried out to study the effect of cutting conditions with a constant tailstock clamping force on the axial vibration amplitude arises during turning and consequently on workpiece roundness.

The results show that, at a certain tailstock clamping force there is a great dependency of axial vibration on cutting speed, workpiece length, and diameter. The increase of cutting speed diminished the effect of tail stock clamping force on the workpiece roundness error.

Introduction

Turning: is one of the most common used machining processes. The dimensional accuracy and workpiece roundness are of primary importance and directly affected by dynamic displacements (vibration) which arise during the cutting process [1].

The dynamics of the relative motion between the cutting tool and the workpiece affect directly both the quality and productivity of metal cutting [2]; hence it reduces tool life, prevents a machine tool from operating at its full capacity, and deteriorates the quality of the workpiece surface. Therefore, it has been subjected to continuous research over the last decades. Most of this work has been focused on machine tool chatter, i.e. self-excited vibration that usually developed during large metal removal rates. This phenomenon has detrimental effects on the workpiece accuracy.

Analytical solution of vibration of a rotating shaft was proposed by Yan et al [3]. R. G. Parker [4] developed the dynamic equations of motion for disk spindle systems and suggested analytical vibration model, which depends on inertia, elastic bending and rotational stiffness.

Kato et al [5], studied the influence of tailstock center on the workpiece roundness. They studied the transferring characteristics of roundness error from the center and center hole to machined surface in grinding.

Problem Formulation and Software Inputs

Rotating body was assumed to be rigid. In practice, however, all rotating bodies are flexible and therefore tend to bow out at a certain speed, and whirling in complicated manner. By considering a rotating workpiece on a lathe, between headstock and tailstock as shown in *Figure 1*. Before the single point tool approached to the workpiece, the workpiece was rotated at a certain speed, hence one can define pure whirling case (A) shown in *Figure 1*, as well as after the single point tool was started to cut the workpiece semi-whirling case (B) can be defined as shown in *Figure 2*.

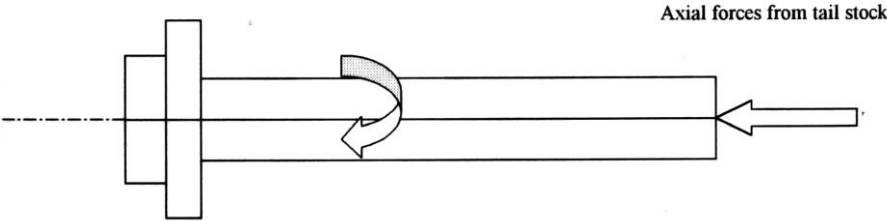


Figure 1: Case A: pure whirling

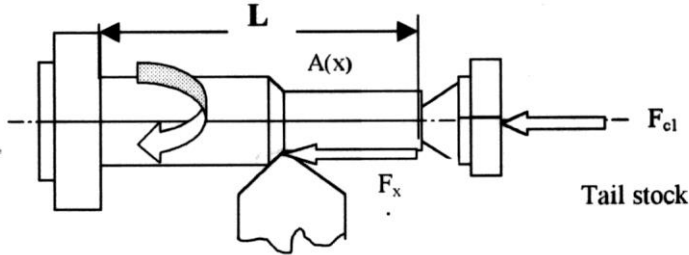


Figure 2: Case B: Semi whirling

Figure 1 simulate a case (A) of pure whirling for a rotating flexible workpiece that tends to bow out at a certain speed with a certain eccentricity "r". The generated centrifugal force causes a radial and axial displacement or vibration. During the cutting process, and due to the application of a single point tool, the whirling was generated in one side and the tool resists the whirling in the tool side "semi-whirling", case (B). In this case vibration in radial direction will be reduced and the vibration in axial direct will be increased. The axial vibration has a noticeable effect on the machine spindle and feed box mechanism.

To study the effect of axial vibration on workpiece/lathe performance, a mathematical model of the workpiece between the headstock and the tailstock during the cutting operation was proposed.

By considering an elastic workpiece of length "1" with varying cross sectional area $A(x)$ as shown in *Figure 2*. The force acting on the cross sections of a small element of workpiece can be written as

$$F = EA \frac{\partial u}{\partial x}$$

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{EA}{\mu} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{1}{\mu} F_{ex}$$

Where;

E is the young's modulus,
u is the axial displacement,
 F_{ex} is the external force per unit length,

Hence with a boundary conditions of

$$u(0,t)=0, \quad u(1,t)=0$$

and an initial conditions of

$$u(0,0)=0,$$

$$u(x,0)=\varepsilon_1 \cdot x - \varepsilon_2 \cdot x/1. \quad (x=1/2)$$

$$F_c = \omega_p^2 \cdot r \cdot m + F_{c1}$$

Where;

$$\varepsilon_1 = F_c / EA,$$

$$\varepsilon_2 = F_x / EA$$

F_c is the Total axial force,

F_{c1} , is the tail stock axial clamping force,

F_x is the axial component of cutting force

Theoretical Results (Software Outputs) and Discussion

By considering a constant tail stock clamping force, the variation of workpiece diameter (20 mm, 40 mm, and 60 mm) with the same lengths of 100 mm, on the first three vibration modes at turning speed of 800 r. p. m. is shown in *Figure 3a*. It is noticed that the vibration level of the same mode of vibration is high when turning the workpiece of smallest diameter, while the vibration level decay at higher diameters. The vibration amplitude is high at the first mode, which show one node, while, at the third mode of vibration the number of nodes is increases while the vibration level decayed.

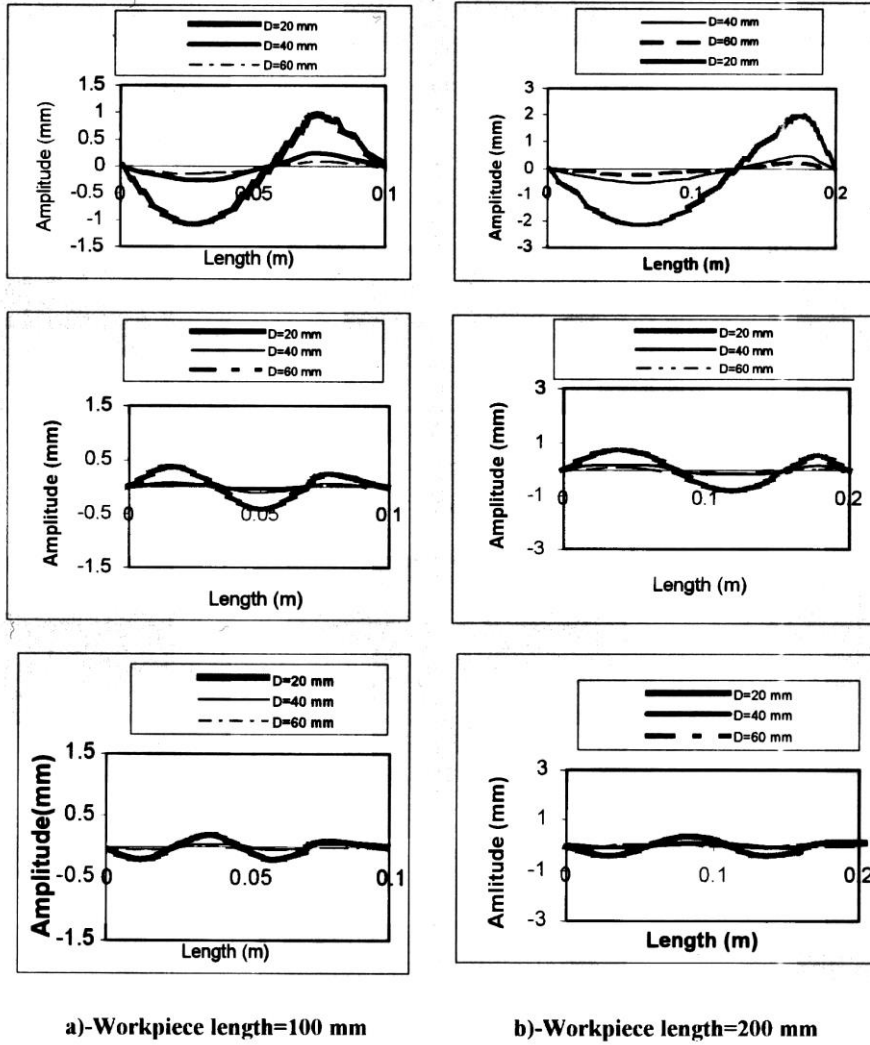


Figure 3: Vibration amplitude with the workpiece diameters at different modes

The variation of workpiece diameter of (20 mm, 40 mm, and 60 mm) with workpiece length of 200 mm on first three vibration modes during turning at a same speed of 800 rpm. is shown in Figure 3b, which shows similar trends, but with a vibration level higher than that of workpieces of length of 100 mm.

The effect of cutting speed value during turning a workpiece of length 100 mm is shown in Figure 4, which indicates that there is no noticeable difference on vibrations level due to change of speeds from 610 rpm. to 800 pm. at the first mode and

has the same vibration level at the later modes of vibrations with a noticeable reductions.

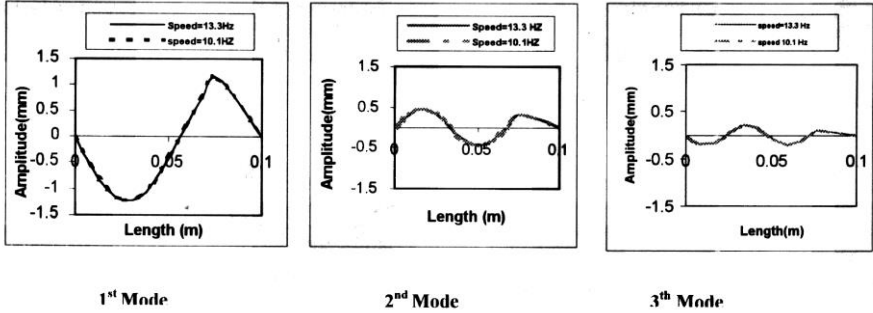


Figure 4: Variation of vibration amplitude with cutting speeds

Experimental Work

The experimental work is focussed to study the effect of the cutting speed and the axial clamping force on the dynamics of turning operation. Three specimens were turned on a center lathe. Each specimen was clamped in a three jaw chuck and guided by a tailstock with a specified tightening force. This force was adjusted with a torque arm key. The value of the force was selected as that, in the range that cause the vibration level starts to increase with the increase of the value of the force [6].

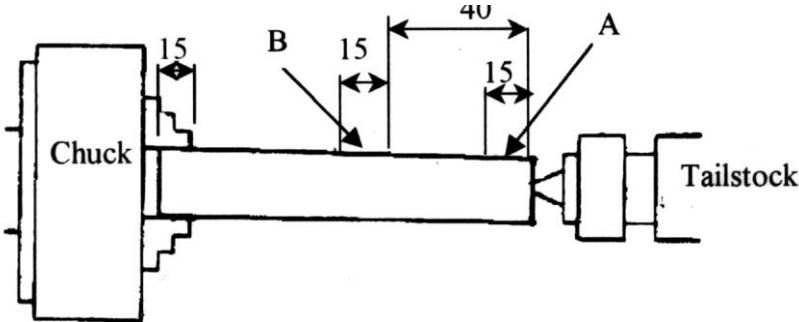


Figure 5: The specimen under test

The specimen material is St. 42 with 20 mm diameter and 100 mm length. Each specimen was turned in two locations A and B as shown in Figure 5.

- The cutting conditions were
- Feed rate = 0.16 mm/rev.
- Depth of cut = 0.8 mm

– Cutting speeds are 38, 48, and 52 m/min.

The axial tailstock tightening force was 10.3 KN. The vibration signals were measured during turning in radial and axial directions with B&K 7007 tape recorder. The recorder signals were fed back to B&K 7107/2526 system for analysis.



Figure 6: Vibration measurement/analysis system

The vibration measuring system is shown in *Figure 6*. This system consists of data collector tape B&K 2526 and SENTINEL software package. The vibration spectrum was drawn.

The roundness error of machined surfaces was measured using Talyround type MITUTOYO RA-112. Average of four readings for roundness error of the machined surfaces was calculated.

Experimental Results and Discussion

The experimental work was carried out according to the above-mentioned plan. The results of vibration measurements show that, a good correlation is obtained with those measured in the axial direction than that of radial direction. The vibration spectrum for the signals that recorded during turning the three specimens are shown in *Figure 7*. The roundness errors on the workpiece surface are also shown in *Figure 8*.

There is no significant variation of RMS value for the obtained signals, this may be attributed to that. The root mean square (RMS) measures the overall intensity of vibration signal. So in this discussion attention is paid in *Figure 7* for the amplitudes of vibrations as displacement versus frequencies. The amplitudes of vibration in mm are measured for each signal at the frequency of workpiece rotations. In general amplitudes are decreased with the increase of cutting speeds.

The roundness errors are plotted versus the cutting speed in *Figure 8*. The increase of cutting speed improving the roundness error of the workpiece surface. These results can be attributed to the decrease of amplitudes of vibration at the frequencies that falls around the workpiece rotational speeds as shown in *Figure 7*, and increase of the axial cutting forces acting on the tool nose, which cause the tool to deviate. Then the perpendicular effective depth of cut will be decreased. This cause an improvement of the roundness error. *Figure 9* shows also that the roundness error at location A is better than location B this is due to increasing of workpiece rigidity in location A.

The tailstock axial clamping force used in the experiments falls in the range that increases vibration level and consequently the roundness error as reported before [6]. The results in this research shows the increase of cutting speed with this force diminish the bad effect of this force on workpiece roundness error.

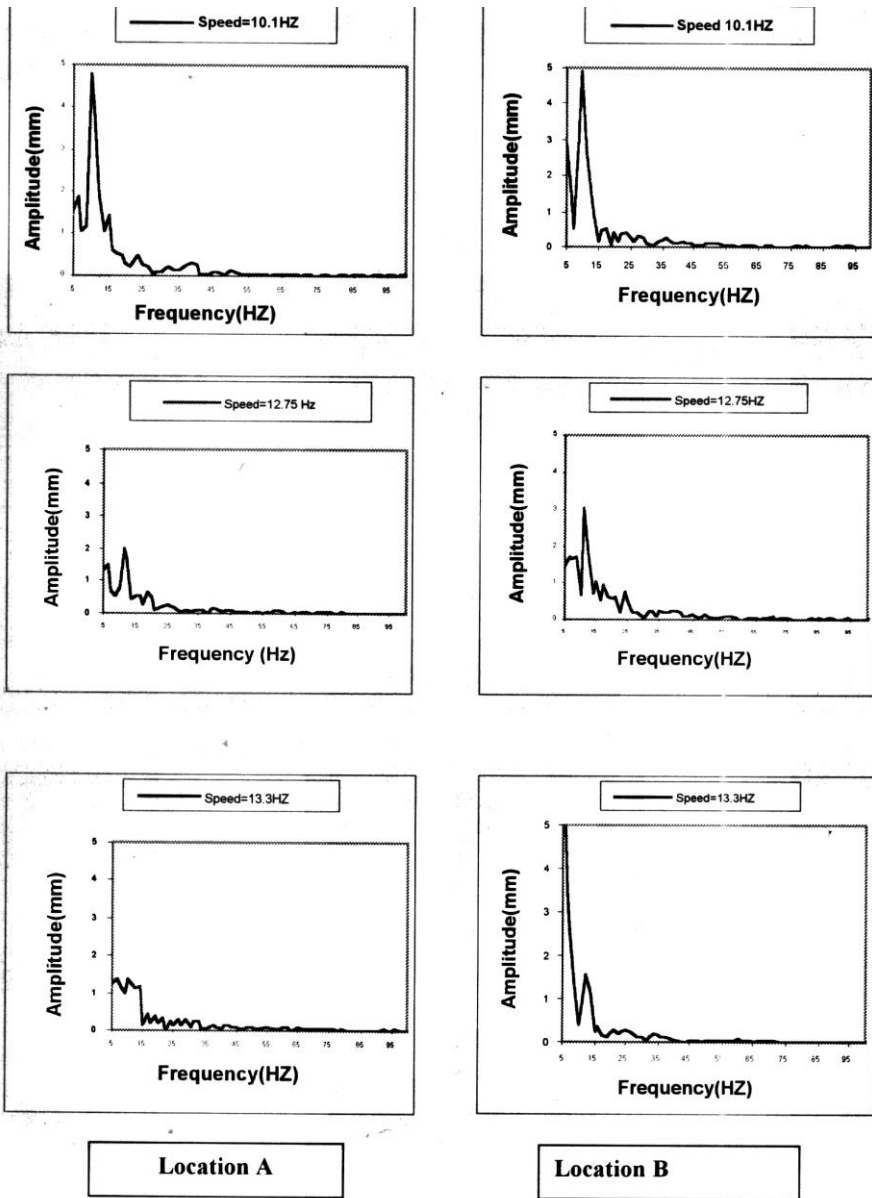


Figure 7: Amplitudes versus frequencies, vibration signals for locations A and B at different workpiece rotational frequencies

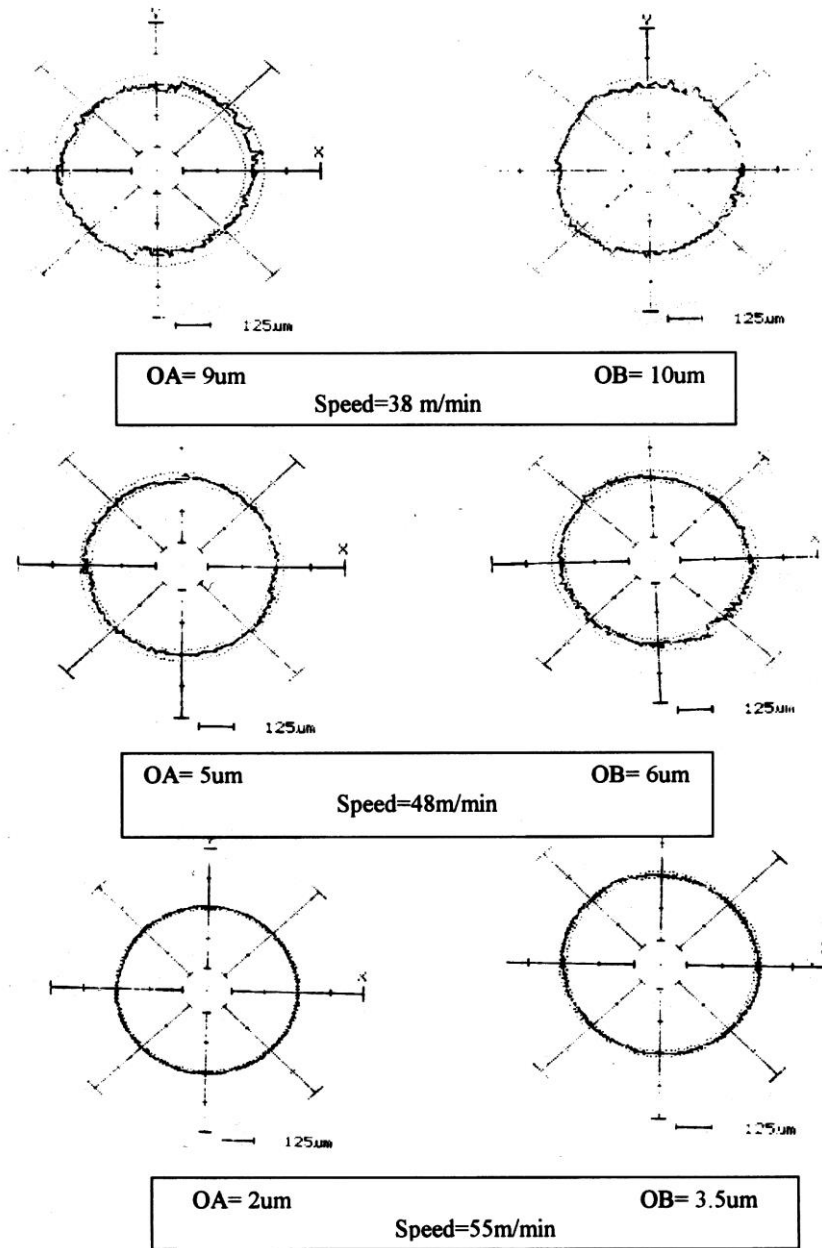


Figure 8: Roundness error of the turned specimens

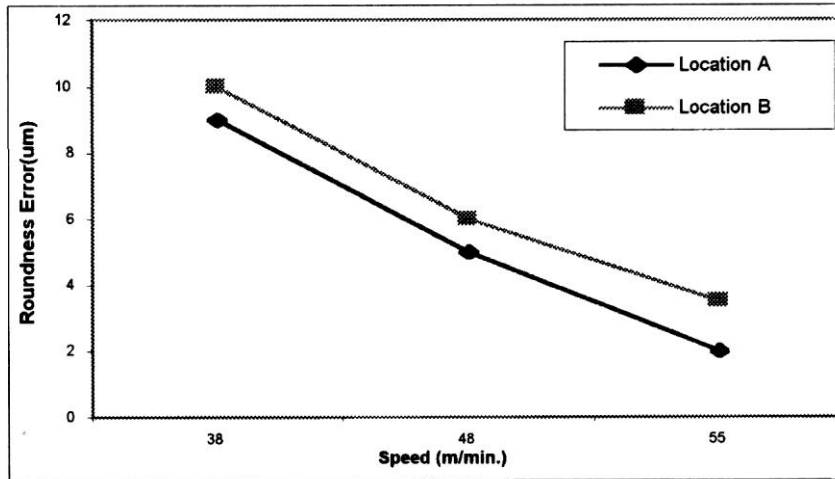


Figure 9: Roundness error versus cutting speed

Conclusion

An analytical and experimental study has been made to examine the effect of workpiece diameter turned at different speeds on its axial vibration. Accordingly the following is concluded.

- 1) The workpiece axial vibration is greatly depends on workpiece dimensions during turning due to the variation of workpiece rigidity.
- 2) The increase of cutting speeds decreases of amplitudes of vibrations at frequencies that fall around the workpiece frequencies. This led to an improvement workpiece surface roundness.
- 3) The increase of cutting speed diminishes the effect of tailstock clamping force on the vibration amplitudes and, consequently the workpiece roundness error.

References

- [1] L., C. J. and L., S. Y., "On Line Roundness error compensation via P-Integrator Learning Control", Transaction of the ASME, Vol. 114, PP 476-480, Nov.-1992.
- [2] Minis I., and Tembo, A., "Experimental Verification of Stability Theory for Periodic cutting Operations". Transaction of the ASME, Vol. 115, PP 9-14, Feb. 1993.
- [3] S. M. Yan and g. J. Sheu, "Vibration control of a Rotating Shaft: An Analytical solution". Transaction of the ASME, Vol. 66., PP 254-259, March-1999.
- [4] R. G. Parker. "Analytical Vibration of Spinning Elastic, disk-Spindle System", Transaction of the ASME. Vol. 66. PP 218-224, March-1999.

- [5] Kato, H., And Nakan, G., y., "Transfer of Toundness Error from Center and Center Hole to Workpiece in Cylindrical Grinding and Its control" anuals of CIRP, Vol. 34. PP 287-290, 1985.
- [6] A. A. Ibrahim, A. M. A. Soliman, and H. A. Housin, "Influence of Workpiece Support on the Benerated Surface in turning", Procd. Of conference Intelligent Systems in Design and Manufacturing III, Part of SPIE'S Intelligent Systems and Smart Manufacturing, Paper No. 4192-62, Boston, USA, Nov-2000.

Michalko Jan, Stoffa Jan

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
Pedagogical faculty, Department of UNESCO
jstoffa @ukf.sk

Stoffa Veronika

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
Faculty of Natural Sciences, Department of Informatics
vstoffova @ukf.sk

NEOLOGISMS IN ENGLISH TERMINOLOGY OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Abstract

The study deals with strategy of creation of a translation vocabulary of neologisms in English terminology of educational technology, which will be included into the first Slovak-English and English-Slovak translation vocabulary of terms of educational technology.

1 Introduction

A new pedagogical nomenclature branch of pedagogical sciences group - the branch Educational Technology was created some years ago in Slovakia (1). We are involved into the formation of the terminological system of educational technology. The first step to it is the creation of its thesaurus. The work is planned in the frame of the grant project of the Slovak Science Grant Agency No 1/9174/02. The work is coordinated by UNESCO Department of the Pedagogical faculty of the Constantine the Philosopher University in Nitra. The work is planned in the period 2002-2003. As a final part of the project creation of translation vocabularies Slovak-English and English-Slovak of educational technology is planned. This study deals with strategy of creation of the vocabulary and with the problematic of neologism terms in it as well.

2 The strategy of creation of translation vocabulary

The thesaurus of educational technology is created firstly, as only general UNESCO pedagogy thesaurus and its bilingual or multilingual variations was created until now, e. g. (2), (3), (4).

As the best method for selecting the descriptors of the thesaurus we consider the excerption from selected original scientific and specialized literature. About 10 literature sources (both books and papers written in Slovak language) were excerpt-

ed until now. The amount of works, which is excerpted is off the order thousands until now.

The strategy of creation of the translation vocabulary is following:

1. Searching of English equivalents to excerpted Slovak terms.
2. Searching of Slovak equivalents to excerpted English terms.
3. Excluding the terms of both languages, which have no equivalent in the second language.
4. Finding the synonymous terms.
5. Selection of a main form in the case of multiform terms.
6. Selection of abbreviated forms of terms.
7. Selection of terms with special orthography.
8. Selection of terms with special pronunciation.
9. Selection of homonyms.
10. Selection of terms with limited (e. g. regional) usage.
11. Putting the vocabulary into alphabetical order.

The less problematic part of the work is to find equivalents of stabilised terms, which are covered by textbooks, monographs and special pedagogical translation vocabularies. The most problematic part is to find or even to create the equivalents in the case of neologism terms, which generally absent in common vocabularies. There is a lot of such neologism terms, which come more often from English terminology in the process of internationalisation of the scientific terminology. A sample of such terms is presented in the next part of the study.

3 A micro-thesaurus of English neologism terms of educational technology

The following list of terms of Educational technology was created by the sources on Internet (5-11)

access to its courses wherever they are (6).	content (5),
artificially intelligent tutor (7)	content flows (5)
Assignments (8)	country house learning centres (10)
average performance levels on tests (11)	course instructor (8)
blended learning (10), mix between online and classroom-based training	course instructor or a marker designated by the instructor (8)
business consultancy (11)	course package (8)
CD-Rom training rooms (11)	course package in the mail (8)
calendar in PDF format (9)	courses from the PC to mobile devices (6)
call centres (6)	corporate communications and training (11)
call centre video training (6)	corporate e-learning (5)
certification exams (6)	company's intranet (6)
classroom (5),	complex and costly process of training (5)
classroom-based courses (7)	curriculum and the training materials (7)
common method of delivering courses is via print and audio (8)	costs of training (7)
complete range of e-learning products, tools and services (11)	customised performance simulation systems (7)
Consulting (5)	customised systems (7)
	degrees of interest (5)

departmental advisor (9)
 desktop (7)
 Distance Education (8)
 Distance Education calendar (8)
 Distance Education program (8)
 Distance Education students (8)
 distance out of the learning experience (8)
 group's learning services division (5)
 early technology phase (5)
 education market (5)
 e-banking), elektronické bankovníctvo(10)
 e-business (10)
 e-commerce, elektronický obchod (10)
 e-Ekonomikou sa môžeme v literatúre stretnúť aj s pojmami digitálna ekonomika (10)
 e-government oblasť verejnej správy(5)
 e-learning (5)
 e-learning company (11)
 e-learning customers(11)
 e-learning game-based (5)
 e-learning industry (11)
 e-learning market is poised for explosive growth (5)
 e-learning offer (5)
 e-learning package (5),
 e-learning providers (5)
 e-learning specialist (11)
 e-learning systems (5),
 e-procurement elektronické obstarávanie (10)
 e-recruiting (e-vyhľadávanie ľudských zdrojov (10)
 electronic training (7)
 emailed feedback (8)
 exams (6)
 experts (5)
 external marketing partners (7)
 fact mode, allows the user to read , review text (11)
 Feedback (8)
 Feedback on audio tape (8)
 Feedback written (8)
 Feedback may be written or recorded on audio tape (8)
 form of independent study (8)
 form of training (5)
 fragmented e-learning market (6),

fundamentally different training model (7)
 genuine learning experience(5)
 handy reference tool (6)
 key advantages of performance simulation - employers now know if their staff have attained a particular skill level(7)
 improving your mind (6)
 independent study (8)
 individual's learning path and pace (7)
 inefficiencies in training activities (6),
 input from thought leaders (11)
 instructor-led training (7)
 Interactive Mentor - for advice (7)
 internet-based training
 internal courses (7)
 internal courses over the internet (7)
 Internet Learning Solutions Group (7)
 internal training scheme (7)
 intranet (6),
 internet (5)
 internet – based training (11)
 IT (5)
 IT analysis (5)
 IT giants (5)
 IT skills (6),
 IT systems (11)
 IT systems and architecture (5)
 global corporate e-learning (5)
 global e-learning market (5)
 Global Knowledge (6),
 global training company with online courses (6),
 hand-held computers (6),
 laptop computers (6),
 leader-led training (7)
 learning-by-doing (7)
 learning centres (11)
 learning experience (6)
 learning experience as rewarding and enjoyable as possible (8)
 learning online (5)
 learning process (5)
 learning services analyst (6)
 learners (6),
 lip service (5),
 meaningful feedback (7)
 mentor - for advice (7)
 m-learning (6),
 m-learning guide (6),

m-learning modules (6),
 mobile networks - throughout industry value chains (5)
 new technology in the learning process (5)
 new skills for your job (6),
 new software tool (7)
 Networking Academy Program (7)
 off-the-shelf courseware (11)
 off-the-shelf training packages (7)
 on-campus classes (8)
 online conferencing (8)
 outside experts (11)
 outsource (5),
 overall global training market (5)
 overall training time (7)
 package of materials package of materials (8)
 performance objectives (11)
 potential in e-learning (11)
 printable forms (9)
 process of training (6),
 Q&A and challenge modes, which enable users to test themselves and check their progress (11)
 quality materials in a variety of media (8)
 quality of the training (7)
 range from laptop computers to personal organisers to the phone in your pocket (6),.
 realistic environment (7)
 reference layer, which provides links to various resources (7)
 reinforcement training (6),
 School leavers (7)
 search mode for finding specific data (11)
 simulation (7)
 simulation-based exams (7)
 simulation-based training (7)
 structured academic schedule structured academic schedule (8)
 supervision of a proctor (8)
 teaching (7)
 teaching-by-telling (7)
 teaching supervisory (7)
 teaching technical and process skills (7)
 technology (5)
 technology phase (5)
 telecommunications world (5)
 terms of business e-learning
 toddler or pre-adolescent (5)
 traditional methods of instructions (11)
 traditional training (7)
 traditional training methods (11)
 Trainees (7)
 training activities (5)
 training courses (7)
 training company that specialises in IT (6)
 training facilities (11)
 training in information technology (6),
 training material (7)
 training that accomplishes objectives and makes employees more productive (5)
 training time (7)
 troubleshooting and problem-solving skills (7)
 tying learning to critical business goals (5)
 type of IT systems (5)
 types of training (11)
 up-to-date information (6),
 variety of media (8)
 video clips of employees recounting their experiences and the lessons they learned (7)
 video-on-demand (7)
 Visit Career Services (9)
 virtual classroom (11)
 web – based training (5)
 wireless e-learning (6),
 wireless e-learning courses in financial management (6),
 wireless online learning for schools (6)

4 Conclusions

The creation of translation vocabulary of educational technology is actual now, as the process of internationalisation of terminology and the possibilities of mobilities of the pedagogical communities is more and more intensive nowadays. As the greatest amount of new terms - neologism terms comes through English language, the creation of translation vocabularies with English is most desired. Through English any other translation vocabularies can be created very quickly after the thesaurus is created. The neologism terms are the most problematic terms of the thesaurus and of the translation vocabularies as well. There is only limited possibility to accept the English terms into national terminology systems without change. Most of them must be adapted and for a part of them new national equivalent terms must be created. This is a special demand for terminologist in the educational technology field.

5 References

- Vyhľadška Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 131/1997 Z. z. zo 7. mája 1997 o doktorandskom štúdiu.
- EET evropský pedagogický tezaurus : European education thesaurus : Anglická a česká verze : English and Czech version. Praha : Ústav pro informace ve vzdělávání, 1993. 464 s. ISBN 80-211-0156-3
- Evropejski tezaurus edukacyjni : Wersja polska. Warszawa : Instytut Badań Edukacyjnych, [rok vydania neuvedený]. 369 s. ISBN 83-87925-12-8
- Tezauro de la educación UNESCO : OJE. 4. revyd. vyd. Paris : UNESCO, 1984. 363 s. ISBN 92-3-302061-4
- Fisher, A.: A better way to learn at <http://specials.ft.com/elearning/FT3W67AL2ZC.html>
- John Lamb : Moving inside the virtual classroom
By <http://specials.ft.com/elearning/FT3AOFIL2ZC.html>
- High-tech solution eases cost pressures By Sarah Murray
<http://specials.ft.com/elearning/FT34YVPL2ZC.html>
- Tracking the new learning frontier By Andrew Fisher
<http://specials.ft.com/elearning/FT3G96ZL2ZC.html>
- Smaller lessons for a joined-up world By Sarah Murray
<http://specials.ft.com/elearning/FT3NGK5M2ZC.html>
- Mobile lessons: knowledge on the move By Joia Shillingford
<http://specials.ft.com/elearning/FT3YOQOM2ZC.html>
- The world of work at the touch of a screen
By Nuala Moran <http://specials.ft.com/elearning/FT3F6JBN2ZC.html>

The study was elaborated in the frame of solution of Slovak science Grant Agency projekt VEGA No 1/9174/02.

Stoffa Jan

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
Pedagogical faculty, Department of UNESCO
jstoffa @ukf.sk

Stoffa Veronika

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
Faculty of Natural Sciences, Department of Informatics
vstoffova @ukf.sk

CREATION OF THE FIRST THESAURUS OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Abstract

The study deals with strategy of creation of a first thesaurus of educational technology, which is created in the frame of a project of Slovak Science Grant Agency in the period of 2002-2003 in the Department of UNESCO of the Pedagogical faculty of the Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia firstly in the world.

1 Introduction

A new pedagogical nomenclature branch of pedagogical sciences group - the branch Educational Technology was created some years ago in Slovakia. The group of pedagogical sciences was differentiated only into two branches for a long period. The branches were: general pedagogy and theory of instruction of subjects of general and special nature. From 1977 (1) the nomenclature of scientific branches includes moreover five new specialisations: 75-18-9 Special pedagogy, 75-20-9 Logopedy, 75-22-9 Andragogy, 75-56-9 Educational technology and 75-61-9 Social work. The first branch 75-01-9 is named Pedagogy now. The branch 75-02-9 Theory of instruction of subjects of general and special nature has 10 more narrow specializations, e. g. Theory of instruction of special technical subjects, Theory of instruction of biology, Theory of instruction of chemistry and so on.

There are five exceptions of the system in the nomenclature. There exist nomenclature branches Theory of instruction of mathematics, Theory of instruction of physics, Theory of instruction of informatics, Theory of instruction of military subjects and Theory of instruction of police subjects have been included into other science branches nomenclature systems, i. e. out of the system of pedagogical sciences.

The new scientific branch Educational technology has to define the subject of the science, to form its terminological system and the methodology as well.

We are involved into the formation of the terminological system of Educational technology. The first step to it is the creation of its thesaurus. The work is planned in the frame of the grant project of the Slovak Science Grant Agency No 1/9174/02. The work is coordinated by UNESCO Department of the Pedagogical faculty of the Constantine the Philosopher University in Nitra. The work is planned in the period 2002-2003.

The thesaurus can be a very suitable aid for an information searching and for creation of translation vocabularies as well.

As the English serves as an integration language, the creation of translation vocabularies Slovak-English and English-Slovak is planned as the first final product of the project. Later separate projects for creation of similar bilingual or multilingual translation vocabularies in international cooperation are supposed to be initiated by the Department of UNESCO.

2 The strategy of creation of the thesaurus

We have no information that a thesaurus of Educational technology was created somewhere in the world. As a model we can accept the thesaurus of Educational technology created by UNESCO for general pedagogy thesaurus in different variations, e. g. (2), (3), (4). The thesaurus and some added micro-thesaurus include some terms which are common with educational technology and can be included into the planned thesaurus.

We consider as the best method for selecting the descriptors of the thesaurus the excerption of terms from selected original scientific and specialized literature, both in Slovak and English. As the official literature written in Slovak is not very rich, also substandard documents like textbooks, conference books and other sources are excerpted.

For selecting the terms into the thesaurus such strategy was chosen:

1. Studying the original text and identifying the concepts and corresponding terms. In this period the main task is to difference the terms from usual words of the context.

2. Transformation terms, which have been find into standard form, e. g. nominative form in the case of names.

3. Excerption of the terms into a database with localization data. The data allow to identify the source and the localization of a term in the first three cases. We assume that there is a probability near zero to confuse the localization in the three cases simultaneously, i. e. that at least one of them will be valid in the case of error localization.

4. Simultaneously wit main terms all their synonyms are excerpted and their mutual relation is registered.

5. The terms are putted into alphabetical order.

6. Only the terms used by more users are accepted into the thesaurus.

7. Substandard terms are excluded from the thesaurus.

Until now about 20 literature sources were excerpted, both books and papers written in Slovak language. The amount of terms which were excerpted until now is

more than ten thousand. Simultaneously the excerpt of English terms from original English sources is made, with special attention to neologism terms. The amount of the terms is of the order 1000.

The best reflected area is the terminology of static picture information, which was made in the period of preparation of the project. Some results of the work were published in (5)

4 Conclusions

The creation of translation vocabulary of educational technology is very actual now, as the process of internationalisation of terminology and the possibilities of mobilities of the pedagogical communities is more and more intensive nowadays. As the greatest amount of new terms - neologism terms comes through English language, the creation of translation vocabularies with English is most desired. Through English any other translation vocabulary can be created very quickly after the thesaurus is created. As the most problematic terms of the thesaurus and of the translation vocabularies the neologism terms are. There is only limited possibility to accept the English terms into national terminology systems. Most of them must be adapted and for a part of them new national terms must be created.

5 References

- Vyhláška Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 131/1997 Z. z. zo 7. mája 1997 o doktorandskom štúdiu.
- EET evropský pedagogický tezaurus : European education thesaurus : Anglická a česká verze : English and Czech version. Praha : Ústav pro informace ve vzdělávání, 1993. 464 s. ISBN 80-211-0156-3
- Evropski tezaurus edukacyjni : Wersja polska. Warszawa : Instytut Badań Edukacyjnych, [rok vydania neuvedený]. 369 s. ISBN 83-87925-12-8
- Tezauro de la educación UNESCO : OJE. 4. revyd. vyd. Paris : UNESCO, 1984. 363 s. ISBN 92-3-302061-4
- STOFFA, J. - KONŠOVÁ, G.: Názvoslovie statickej obrazovej informácie. Modernizace výuky v technicky orientovaných oborech a předmětech. 1. vyd. Olomouc : Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci, 1999, s. 111-117. ISBN 80-244-0051-0

The study was elaborated in the frame of solution of Slovak science Grant Agency project VEGA No 1/9174/02

II. MAGYAR NYELVŰ ELŐADÁSOK

Peter Barth

Pädagogische Hochschule, Erfurt
peter.barth@uni-erfurt.de

MÉDIAKOMPETENCIA A KÖZOKTATÁSBAN NÉMETORSZÁGBAN

Bevezető megjegyzések

Az egyre növekvő információs áradat, melynek nap mint nap folyvást ki vagyunk téve, óriási veszélyeket rejt magában! Naponta több napilap közül választhatunk; a kábelek és a mesterséges holdak rádió- és tévéadások tucatjainak fogását teszik lehetővé; a nagy mozicenterekben naponta 3-5 filmet vetítenek egy időben; végezetül az interneten egyre nő a lehetősége annak, hogy tetszés szerinti szöveg-, kép-, hang- vagy videóinformációkat foghassunk. Mindez bizonyos veszélyeket rejt magában:

- Az információkat már csak nagyon felületesen fogjuk fel, illetőleg csak a látványos közlések (mint balesetek, katasztrófák, rendkívüli dolgok) kötik le az érdeklődésünket.
- Úgy érezzük, hogy az információáradatot már képtelenek vagyunk kordában tartani, és ezért nagyon szubjektív kritériumok alapján szelektálunk (mint pl. kedvenc adók, olcsó újságok, tömör információbemutatók)
- Az erőszak mozi- és tévébeli egyre növekvő jelenléte az individuális erőszakra való hajlamot is fokozza.

USA

Gerber:

- A 20.00 és 23 óra közti programok 70%-a erőszakos cselekvéseket tartalmaz.
- Ez átlagosan megfelel óránként 5,7 erőszakos cselekvésnek.
- A tévé néző minden 10. percben fizikai erőszakkal találkozik.
- A hétvégén gyermekeknek sugárzott adások 92%-a (elsősorban a képregények) erőszakos cselekvéseket tartalmaznak.

1. ábra: Erőszak a médiában, USA

Az erőszakot dicsőítő filmek, videók és komputerjátékok nézése természetesen nem vezet automatikusan agresszióhoz a gyerekeknél és a fiataloknál. Két terjedelmes, az USA-ban készült tanulmány kimutatta, hogy ez lényegesen függ a szociális környezettől (szülői ház, iskola, baráti kör). Ha a fiatal sohasem találkozik elisme-

réssel, vagy folyton csak személyes kudarcok érik, akkor többi társánál lényegesen jobban hajlik az erőszakra.

A 2. ábrán jól látható néhány nagy német tévéadó által sugárzott erőszakos jelenetek gyakorisági indexe, valamint azok nézettségi szintje a fiatalok körében.

Adók	Erőszakos cselekvések gyakorisága (1996)	A gyerekek és a fiatalok kedvenc adóinak ragsora (1999)			
		ált. iskola N=123		gimnázium N=286	
Pro7	8,1%	48	1	130	1
RTL	5,5%	28	2	93	2
ARD	4,1%	2	9	23	5
SAT 1	2,1%	7	6	27	4
ZDF	1%	0		12	8

2. ábra: Az erőszakos jelenetek gyakorisága német médiumokban

A média sokszínűsége ugyanakkor nagy lehetőségeket is jelent:

- Sosem volt még oly egyszerű, mint most, bizonyos aktuális témákról gyorsan és átfogóan tájékozódni. A világban zajló sport-, kulturális és politikai eseményekről élőben tájékozódhatunk.
- Amennyiben a politika nem él vissza a médiával, úgy azok a szabadság és a demokrácia fejlődéséhez döntően hozzájárulhatnak (korrupciók leleplezése, problematikus témák megvitatása).
Internethozzáféréssel az emberek még azokban az államokban is átfogóan tájékozódhatnak, amelyekben a sajtó és a véleménynyilvánítás szabadságáról nem beszélhetünk.
- Az ország- és a nyelvhatárokon túl egymás megértése illetve az információk cseréje (e-mail, www, chat) sosem volt még eddig olyan egyszerű, mint most. Másodpercek tört része alatt küldhetünk képeket és szövegeket a föld bármely részére.

Mindez megköveteli, hogy a gyerekeket és a fiatalokat időben képessé tegyük arra, hogy a médiával hatékonyan dolgozhassanak, azokat kritikus szemmel értékeljék, és hogy átfogó ismereteket közvetítsünk róla.

1. A „médiakompetencia” definíciója

- A médiakompetencia ismereteket tételez fel a média különféle fajtáiról, ugyanakkor azonban kritikus értékelést is jelent. (Mit mondhatunk el egy fényképpel? Milyen hatással van ránk egy bizonyos fajta reklám? Hogyan lehet információkat az igazságtartalma tekintetében felülvizsgálni?)
- A média ismerete önmagában nem elégséges, csakis aktív alkalmazni tudásuk vezet valódi kompetenciához. Miközben nemzetközi vizsgálatokban (pl. PISA) már összehasonlítják az egyes országok tanulóinak olvasási, matema-

tikai és természettudományos kompetenciáit, a médiakompetencia vizsgálata ezekben még nem szerepel.

	Olvasási kompetencia	Matematikai kompetencia	Természettudományi kompetencia
1.	Finnország	Japán	Korea
2.	Kanada	Korea	Japán
3.	Újzélend	Újzélend	Finnország
4.	Ausztrália	Finnország	UK
5.	Írország	Ausztrália	Kanada
6.	Korea	Kanada	Újzélend
7.	UK	Svájc	Ausztrália
8.	Japán	UK	Ausztria
9.	Svédország	Belgium	Írország
10.	Ausztria	Franciaország	Svédország
11.	Belgium	Ausztria	Csehország
12.	Izland	Dánia	Franciaország
13.	Norvégia	Izland	Norvégia
14.	Franciaország	Liechtenstein	OECD-átlag
15.	USA	Svédország	USA
16.	OECD-átlag	Írország	Magyarország
17.	Dánia	OECD-átlag	Izland
18.	Svájc	Norvégia	Belgium
19.	Spanyolország	Csehország	Svájc
20.	Csehország	USA	Spanyolország
21.	Olaszország	Németország	Németország
22.	Németország	Magyarország	Lengyelország
23.	Liechtenstein	Oroszország	Dánia
24.	Magyarország	Spanyolország	Mexikó
25.	Lengyelország	Lengyelország	Olaszország
26.	Görögország	Lettország	Liechtenstein
27.	Portugália	Olaszország	Görögország
28.	Oroszország	Portugália	Oroszország
29.	Lettország	Görögország	Lettország
30.	Luxemburg	Luxemburg	Portugália
31.	Mexikó	Mexikó	Luxemburg
32.	Brazília	Brazília	Brazília

3. ábra: A PISA vizsgálatban mért kompetenciák rangsora (OECD, PISA 2000)

- A médiát célzottan a saját munkánkhoz kell használnunk. (Oktatási témák multimédiális bemutatása; aktuális kérdések keresése az interneten; saját Web-oldal szerkesztése.)

2. A jelenlegi helyzet a német iskolákban

- Németországban is, mint a legtöbb európai országban, 1999 óta valamennyi iskolát modern komputer technikával szerelték fel, beleértve az internethez való hozzáférést is. Az iskolai könyvkiadók számos oktatási szoftvert fejlesztettek ki, a tanárok pedig számítógépes tanfolyamokon és egyéb továbbképzési formák keretén belül bővítették ismereteiket. Ha azonban a tanulók esetében a képzésben elért haszon felől érdeklődünk, úgy többnyire hiányoznak az egyértelmű igének. A PISA-tanulmány a hagyományos tudás visszaesését jelzi. A komputer technikával kapcsolatban bizonyos készségek és képességek kétségtelenül kialakultak, de ez egyedül vajon szolgálhat-e igazolásul a hatalmas pénzügyi befektetések tekintetében?
- Pozitívnak tekinthető, hogy a modern média iskolákban való bevezetése a team- és a projektmunkát jelentősen elősegítette. Így pl. színházi darabokat közösen tanultak be és CD-n tárolták, diákújságok avagy multimediális tartalmú internetoldalak készültek munkamegosztásban egy egész osztály közreműködésével. Ez nemcsak egyes tanulóakra volt pozitív hatással, hanem gyakran egy bizalommal teli diák-tanár viszonyhoz is vezetett.
- Három éve a tübingi gimnáziumokban egy úgynevezett szemináriumi tárgyat (a 9.-től a 11. osztályig heti egy órában) indítottak be. Ennek keretében a diákok tudományos munkamódszereket sajátítanak el, teamekben együtt dolgoznak, saját maguk által választott témákat kutatnak alaposan és ezeket multimediálisan előkészítik. Öt-hat fős tanulói csoportok bizonyos problémákhoz kapcsolódó információkat gyűjtenek, ezeket mint tudományos jellegű házi feladatot előkészítik, hogy aztán majd végezetül az utolsó előtti tanévben a nyilvánosság előtt megvédjék. Értékelésre csak ekkor kerül sor, ami aztán be is kerül a bizonyítványba. A tanároknak az egész idő alatt csak tanácsadó szerepük van. A szaktárgy feladata, hogy közvetlenül a későbbi stúdiumok alatti tanulási módszerekre készítse fel a diákokat.
- Az új tanév Tübingiában ezenkívül a „médiaismeretek” című kurzus bevezetését is jelentette (5-7. osztályban heti egy órában). A tárgy, mindenekelőtt projektmunka révén, a médiakompetencia kialakítását célozza meg. A diákok interjúkat készítenek, újságcikkeket dolgoznak fel, videókat és filmeket készítenek és számítógéppel dolgoznak. Jegyeket nem kapnak, helyett év végén egy úgynevezett médialapot vesznek kézhez, melyben rögzítve van, hogy a projektekben mivel foglalkoztak különösen mélyrehatóan. A 4. és 5. ábra erre mutat egy-egy példát.

A médiaismeretek nevű kurzus keretében végzett munka dokumentációja

Muster, Clara

a tanuló családi és vezetékneve

5

osztály

német/médiaismeretek

szak

	Médiumok		
	Nyomtatott média (könyvek, újságok, folyóiratok, stb.)	Audiovizuális média (rádió, film, tévé)	Komputer/Internet
médiaértékelés	<ul style="list-style-type: none"> • könyvkészítés és -terjesztés • árképzés • szerzői jog a nyomdatermékek esetében • egyes nyelvi eszközök szövegbeli funkciójának reflektálása • a szövegek és a média információs értékének és szándékának megvitatása 		szövegszerkesztés
médiafelhasználás	<ul style="list-style-type: none"> • célirányos keresés a könyvtár adatállományában (hagyományos és elektromos kartoték) 	<ul style="list-style-type: none"> • egyszerű hangfelvevő készülékek kezelése 	<ul style="list-style-type: none"> • MS WORD szövegszerkesztővel végzett munka
médiaprodukcó	<ul style="list-style-type: none"> • könyvkészítés 	<ul style="list-style-type: none"> • monológok és dialógusok készítése és felvétele 	<ul style="list-style-type: none"> • szövegszerkesztés és egy saját történet bemutatása

Hely, dátum

a szaktanár aláírása

4. ábra: Bizonyítványmelléklet: MÉDIALAP (tanúsítvány a „médiaismeretek” című kurzus elvégzéséről)

A médiaismeretek nevű kurzus keretében végzett munka dokumentációja

Beispiel, Paul

a tanuló családi és vezetékneve

6

osztály

etika/médiaismeretek
szak

	Médiumok		
	Nyomtatott média (könyvek, újságok, folyóiratok, stb.)	Audiovizuális média (rádió, film, tévé)	Komputer/Internet
médiaértékelés	<ul style="list-style-type: none"> média a hétköznapiakban - termék-reklámozás valóságbrázolás a médiában a lelkiismeret manipulálhatósága az információk manipulálhatósága modern technikával (különös tekintettel a képi dokumentumokra) a boldogságra és az értékre vonatkozó elképzelések sugallása gyermek- és ifjúsági folyóiratokban 	<ul style="list-style-type: none"> médiahasznosítás a kompetencia-bővítés és a manipulációs veszély tartományában a boldogságra és az értékre vonatkozó elképzelések sugallása a rádióban és a tévében 	
médiafelhasználás		<ul style="list-style-type: none"> videorekorder kezelése digitális fotokamerával végzett munka 	<ul style="list-style-type: none"> Power Point szerkesztő-programmal végzett munka egyszerű digitális képszerkesztés
médiaprodukción			

Hely, dátum

a szaktanár aláírása

5. ábra: Bizonyítványmelléklet: MÉDIALAP (tanúsítvány a „médiaismeretek” című kurzus elvégzéséről)

Kritikaként jegyzem meg, hogy a föderális német képzési rendszer gyakran jelent akadályt az oktatási rendszeren belüli szükséges reformok gyors megvalósításában. Így pl. 13-16 szövetségi államban csak a 13. év betöltése után kerülhet sor az érettségi letételére, addig míg Tübingiában, Szászországban és Mecklenburgban ez már a 12. tanév után lehetséges. Ami az új médiafajtákat illeti, nem létezik egységes tanártovábbképzési rendszer. Az ötvenen felüli átlagéletkorú pedagógusok esetében gyakran hiányzik a szükséges készség és a szakmai előfeltétel az új média oktatásbeli alkalmazását illetően. Végezetül azt is meg kell állapítanunk, hogy a sokféle oktatási szoftver ellenére a pedagógiailag értékes és didaktikailag kipróbált programokból hiány mutatkozik.

3. Konklúziók

- A médiáról szerzett elméleti tudás viszonyát és az individuumra gyakorolt lehetséges hatását és a médiához kapcsolódó gyakorlati készségek viszonyát folyton újra kell definiálni. A médiakompetencia mindkettőt egységben megköveteli. Emellett a médiapszichológia, a médiapedagógia és a kommunikáció tudománya a tanárképzésben- és továbbképzésben az eddiginél nagyobb jelentőséget kap.
- A média új formáinak növekvő jelentősége a társadalomban nem vezethet a hagyományos média iskolában történő elhanyagolásához. Csak a régi és az új média hathatós kiegészítése, valamint specifikus felhasználásuk vezet végül is a gyerekek és a fiatalok esetében valódi médiakompetenciához.
- Világunknak a tévé, rádió és az internet által történő információs globalizálása új pedagógiai elgondolásokat követel meg a tudás átadása, megszerzése, valamint a teljesítmény értékelése során. Végeredményben valamennyi média csupán eszköz a fiatalok képzésében és nevelésében, eszköz, mely a médiatársadalomban való jobb eligazodásukat és aktívabb közreműködésüket segíti elő.

KORSZERŰ OKTATÁSI TECHNOLÓGIA A SZENTPÉTERVÁRI FILM ÉS TELEVÍZIÓ TUDOMÁNYEGYETEMEN

A Szentpétervári Film és Televízió Tudományegyetem Fotográfiai Technológia Karán az utóbbi néhány évben megkezdtek a Korszerű Képzési Technológia (továbbiakban KKT) alkalmazási lehetőségeinek elemzését az oktatásban.

Értelmezésünk alapján a KKT rendszere magába foglalja az információs technológiák mindazon összességét, mely biztosítja az oktatási folyamatban a tananyag előadásának, feldolgozásának különböző módszereit, az önálló tananyag-feldolgozást szolgáló interaktivitást és a tudás ellenőrzését.

A képzési rendszerek alkalmazásának és létrehozásának analízise és általánosítása lehetőséget adott az alapvető elvek megfogalmazására. Véleményünk szerint a KKT az oktatás alapelveinek fejlesztését szolgálta mind az előkészítés, mind pedig az információs szolgáltatás területén:

1. Az oktatás humanitása, melynek lényege az emberközpontú tanítási-tanulási folyamat és a tantervi előírásnak megfelelő kísérletezési körülményeinek maximális biztosítása a hallgatói számára. Ennek célja a választott szakmai ismeret és az individuális alkotói tevékenység fejlesztése.
2. A pedagógiai megközelítés elsődlegességének elve érvényesül a KKT tervezésekor. Az említett elv lényege abban áll, hogy a KKT tervezésekor az elméleti koncepcióból kiindulva kell azt a didaktikai modellt létrehozni, amelyet meg akarunk valósítani. A KKT elveinek hasznossága a Fototechnikai Karunk gyakorlatában beigazolódott, vagyis az elsődlegesség pedagógiai kérdésének érvényesítése a rendszert hatékonyabbá teszi.
3. Az információs technológia alkalmazásának pedagógiai célorientáltsága szükségessé teszi a hatékonyságvizsgálatot a tervezés minden lépésében és a KKT létrehozását. Ki kell emelni, nem a technikán van a hangsúly, hanem azt a tartalmi vonatkozásoknak kell alárendelni.
4. Az oktatás tartalmi elemei kiválasztásának elve. A KKT rendszer tartalmának a az Orosz Föderáció állami előírásainak kell megfelelnie.
5. Az oktatás kiindulási szintjének elve. A KKT rendszer a tudás meghatározott kiindulási készség-, jártasság-szintjének való megfelelést követeli meg.
6. Az oktatás mobilitásának elve. A KKT alkalmazása szükségessé teszi az információs hálózatok, bázisok, adatbankok létrehozását, amely lehetővé teszi a hallgatói korrekciók és a képzési folyamat szabályozását a szükséges irányba. Ebben az esetben szükséges az információs invariáns képzés megőrzése, amely a rokon és más tudományterület között az információ alkalmazását teszi lehetővé a KKT rendszerében.

7. A KKT-rendszerében a biztonságos információáramlás kérdése. Az ismeretek felhasználása, átadása során szükséges figyelembe venni a veszélytelen és bizalmas tárolás szervezési és technikai lehetőségeit.
8. A KKT és a jelenlegi képzési rendszer közötti ellentét feloldhatóságának elve. A bemutatott KKT rendszer az alkalmazása során képes a szociális hatások megteremtésére, ha a bevezetett információs technológia a hagyományos oktatási rendszernek nem idegen eleme, hanem abba integrálódik.
9. Az oktatás rendszerszemlélete, a KKT-nek a rendszerszemléletű oktatást is biztosítani kell.

STOFFA Veronika, Doc., Ing., CSc.

Konstantín a Filozófus Egyetem, Természettudományi Kar

Informatika Tanszék, Nyitra – Szlovákia

vstoffova@ukf.sk

AZ ELEKTRONIKUS TANULÁS LEHETŐSÉGEI A PROGRAMOZÁS ELSAJÁTÍTÁSÁBAN

1 Bevezetés

A programozás kreatív tevékenység, mely sajátos gondolkodási formát igényel. Programozni csak aktív programozással lehet megtanulni. Minden programozó fokozatosan alakítja ki programozási stílusát. Van, aki a klasszikus struktúrált programozást kedveli, és van, aki az objektumorientált programozásnak hódol. Sokan a funkcionális és procedurális programozást helyezik előtérbe, vagy külön kidolgozott könyvtárakkal dolgoznak, esetleg a felsorolt lehetőségeket kombinálják. Sokan a probléma megoldásának algoritmusát a programozás eszköztől függetlenül alakítják ki, és a programírás maga a probléma megoldásának csak a második fázisa, melyben a programozó programba transzformálja a megoldás menetét. Sok programozó a megoldást azonnal a programozó eszköz lehetőségein keresztül látja, és a megoldás menetét – beleértve a megfelelő adatszerkezetek megválasztását – azonnal optimális programba foglalja.

Mi a módja ezen képességek kialakításának, hogyan lehet megtanulni programozni, hogy lehet ezt a folyamatot felgyorsítani, vagyis lerövidíteni, milyen úton lehet mélyebb tudást szerezni, hogy tudjuk minél előbb a programozás művészetét elsajátítani, mi különbség van a klasszikus és elektronikus tanulás és tanítás között általában és a programozás tanulása és tanítása terén? Ilyen és ezekhez hasonló kérdésekre keressük a választ e tanulmányban.

2 Az elektronikus tanítás/tanulás

Az elektronikus tanításban és tanulásban a tanításról a tanulásra kerül a hangsúly. Az elektronikus tanulás folyamatában az oktató (tanító, tanár) jelenlétét a tananyag jó feldolgozása, szerkezete, kiviteli formája, beépített irányító elemei, ellenőrzések, visszacsatolások, stb. helyettesítik. Tehát a tanító főszerepe a tananyag **megfelelő** elektronikus formába való átdolgozása. A **megfelelő** jelző itt igazán széles értelmű. Magába foglalja az oktató kitűnő tárgyi tudásán kívül pedagógiai mesterségét is. Miben rejlik az elektronikus formában feldolgozott taneszköz pedagógiai mesterségének jellemzője? Hogyan válik az elektronikus taneszköz intelligenssé? Hogyan tudja helyettesíteni az oktatót? Hogyan lehet egy tananyagot tartalmazó didaktikus szoftver jobb egy jól megírt és megfelelően illusztrált tankönyvnél? Ilyen és hasonló kérdésekre egy közös, általános válasz adható. Úgy, hogy a tárgyi tudás,

a tanulásra érvényes pszicho-pedagógiai szabályok és módszertani ismeretek alkalmazásán kívül a tanítói eszköz (tanítóprogram – didaktikus szoftver) tervezése, írása, szerkesztése és megvalósítása során teljes mértékben kihasználjuk a megvalósítási eszköz lehetőségeit (2, 5, 8, 12). A tananyag elektronikus formában való feldolgozásának szigorú követelményeknek kell eleget tennie. Ezen követelmények főleg a tanuló, a tanító és a tananyag szerepének megváltozásából adódnak (6, 9, 11, 14). A tananyag tartalom jó feldolgozásának, kiviteli formájának, irányító szerkezetének biztosítani kell a tanuló előrehaladását, a tanulásban való aktív részvételét és aktív ismeretekre való szerttevést (1, 3, 4, 10). A visszacsatolás nem (vagy nemcsak) a tanítót informálja, hanem (és főleg) a tanulót, akit meggyőző helyes előrehaladásáról a tananyag helyes felfogásáról és elsajátításáról.

A visszacsatolásnak még egy fontos szerepe van. Maga a rendszer a visszacsatolásból szerzett információkat a tanulás irányítására és annak az optimalizálására használja fel. Szolgálhat úgyszintén maga a rendszer értékelésére is, amit a szerző és kivitelező felhasználhat a rendszer átdolgozására – tökéletesítésére (6, 7, 9).

3. A tanuló és az oktató új szerepe a tanulásban, művelődésben

A tanulóknak világos tanulási célokot kell választania, ezekkel belsőleg azonosulnia kell, és elérésükért felelőséget kell vállalnia. Mivel az elektronikus tanulás során nagymértékű az autonómia, az önirányított tanulás a tanuló részéről nemcsak felelősséget, hajlandóságot, hanem bizonyos morális akaratot, elhatározást, kitartást, önkritikát stb. is követel. Hogy a tanuló maga irányíthassa a tanulás menetét, modulás tanegységekre van szükség.

Ezenkívül a tanulóknak új készségekre is szüksége van.

Meg kell tanulnia:

- felismerni saját helyzetét, reálisan felmérni képességeit, tehetségét, ügyességét, érdekeit, lehetőségeit;
- megfogalmazni saját céljait, definiálni fakultatív képzése tartamát, ill. definiálni, milyen területen szeretne mélyebb tudást szerezni;
- definiálni saját szükségleteit;
- reális időtervet készíteni céljai eléréséhez;
- megfelelő információforrásokat szerezni (megfelelő és hatásos tanítóprogramokat választani), és ismeretszerző eljárásokat használni;
- kidolgozni egy hatásos önellenőrző és önértékelő rendszert; felelőséget vállalni az életre szóló, pályára való felkészüléséért.

Az „oktató” feladatai:

- Alkotó szellemű, kellemes környezet kialakítása, melyben a tanuló spontánul fogadja be az előterjesztett információt. Az információt önállóan és önkéntesen feldolgozza, rendszerbe foglalja, és olyan tudássá és ismeretvé alakítja, amelyet aktívan ki tud használni feladatai és problémái megoldására. Az oktató és a tanuló között barátságos és partnerségnek kell uralkodnia felülren-

deltség és dominancia nélkül. Felelősséget kell vállalnia saját munkájáért és annak eredményeiért.

- Adaptív és dinamikus modern tanegységeket kell kialakítani.
- Garantálni és biztosítani a munkája jó minőségét és ismerni és alkalmazni ennek objektív felmérési módját.
- Megtanítani a tanulókat permanensen (állandóan) tanulni, művelődni, saját beállítottságuk szerint fejlődni – kialakítani egy ilyen fajta szükségérzetet.
- Biztosítani a tanulók individuális lehetőségeik szerinti alkotó tehetségének fejlődését.

4. Programozás tanítása/tanulása

A programozó eszköz (programozási nyelv és környezete) a tanítás tárgya és egyben eszköze is. A tanítás tárgya azonban nemcsak a programozó eszköz, hanem maga a programozás. Tehát nem (vagy nemcsak) a használt programozó eszköz elsajátítása a cél, hanem a programozás megtanulása (gondolkodási mód, programozási stílus kidolgozása).

Kellő figyelmet kell szentelni az algoritmizálásnak (csak algoritmizáló készségek elsajátítása, kialakítása után kezdjük programot írni, vagy próbáljuk az algoritmizáló és programozó képességeket párhuzamosan fejleszteni). A programozó nyelv leírását tartalmazó kézikönyvek (helpek) nem tankönyvek. Csak azok számára felelnek meg, akik már tudnak programozni. Itt nincs tanulás megértés nélkül. Nincs eredeti megoldás kreatív gondolkodás nélkül.

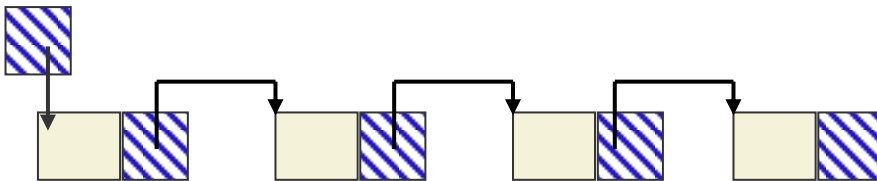
A tananyag elektronikus formában való prezentálására ugyanúgy általában, mint a programozás konkrét esetében érvényes, hogy:

- minimalizálni kell az információ szöveges formában való előállítását;
- kellő (meggyőző) példán kell magyarázni az elméletet;
- példaként reális problémák megoldásával kell foglalkozni;
- ne féljünk a redundanciától és ugyanazon információ többféle formában való megjelenítésétől;
- a prezentáció hiperszerkezete lehetőséget adjon a tanulási stílus figyelembe vételére;
- használjuk ki a programozás egzakt jellegét és algoritmizálható lehetőségeit;
- használjunk interaktív szimulációs modelleket;
- a tananyagot megfelelő mértékben, lépésekben adagoljuk.;
- biztosítsuk a gyakori visszacsatolást és a megszerzett ismeretek begyakorlását;
- dolgozzunk ki egy gazdag feladat- (probléma) bázist, és ehhez egy megfelelő válogatási rendszert;
- a feladatok zöme legyen algoritmikus úton konkretizálható (paraméteres);
- szenteljünk kellő figyelmet a használt adattípusok belső ábrázolásának, kellő megválasztásának, feldolgozási módjának;
- az előbbieket érvényesítsük az adatszerkezetekre is;
- fogadjunk el minden helyes megoldást, de mutassuk meg az optimális megoldást is;

- a program leegyszerűsítésére használjuk ki maximális mértékben az algoritmus tulajdonságait;
- szentelünk kellő figyelmet a probléma és összefüggések felismerésére.

5. Dinamikus adatszerkezetek tanítása és tanulása

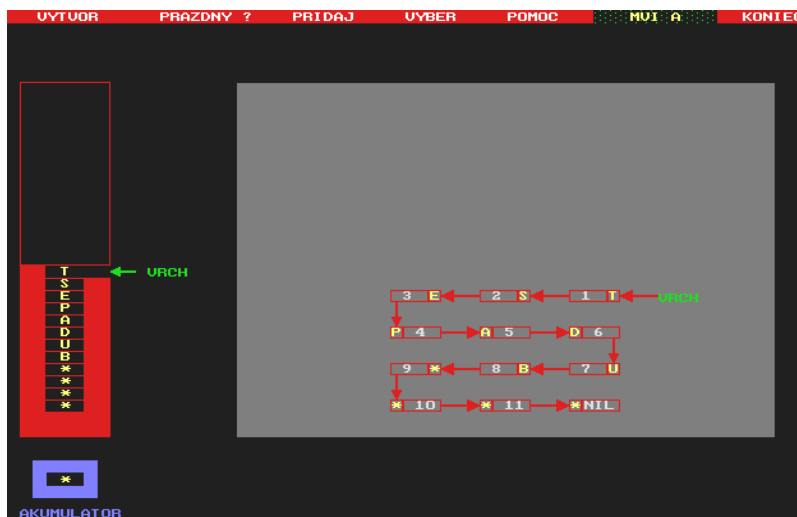
A strukturált programozás fontos része a megfelelő adatszerkezetek megválasztása implementálása és kihasználása. Sok probléma optimális megoldása dinamikus adatszerkezeteken alapul, amelyek megfelelő formában leegyszerűsíthetők a megoldást. Annak ellenére, hogy a standard és nem standard adatszerkezeteknek kellő figyelmet szentelünk a tanításban, a diákok a dinamikus adatszerkezeteket csak ritkán használják. Ennek a leggyakoribb oka az, hogy **nem értik** a dinamikus változó jelentőségét, nem tudnak dinamikus adatszerkezeteket építeni. Nem tudják helyesen értelmezni a dinamikus változót feldolgozó függvényeket. Nem tudják felismerni az olyan feladatokat, ahol megfelelő dinamikus adatszerkezet a megoldást leegyszerűsíti és nem komplikálja fölöslegesen a programot.



1. ábra: A memóriában lejátszódó folyamat ábrázolása a verem kialakítása közben

A dinamikus változó megértéséhez, helyes használatához támogatást nyújt a memóriában lejátszódó folyamatok helyes grafikus ábrázolása, a dinamikus változóra vonatkozó függvények helyes értelmezése az algoritmus egyes részeinek (grafikus) nyomon követése (1. ábra).

A dinamikus változók és adatszerkezetek megértéséhez programcsomagot készítettünk, amely tartalmazza a leggyakoribb standardizált adatszerkezetek magyarázatát, implementálási lehetőségeit, animációs modelljét, amely interaktívan kezelhető. A 2. ábra a verem interaktív kezelését mutatja be. Az egyes megengedett operációkat a főmenü kínálja. A képernyő bal oldalán a verem grafikus ábrázolása látható. A képernyő jobb oldali része pedig a memóriában lejátszódó folyamatokat ábrázolja.

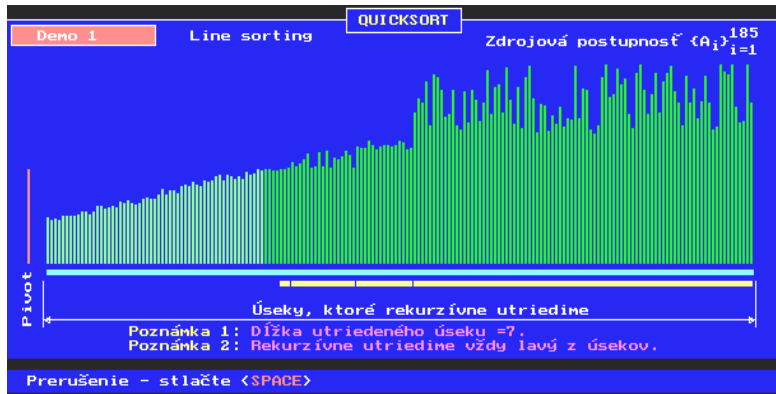


2.ábra: A verem működését szemléltető animáló modell

6. Rendezési algoritmusok

A rendezési algoritmusok elsajátításában fontos szerepet játszik a grafikus ábrázolás. A rendezés tárgyaként különböző objektumok szolgálhatnak. Leggyakrabban a tanár számokat rendez, amelyek értékei szolgálnak kvantifikátorként. A grafikus ábrázolásnál a rendezésre váró objektumokat valamelyik domináns paraméterük szerint kell rendezni. Például: Oszlopokat kell nagyságrendbe állítani a magasságuk szerint, vagy síkban elhelyezett pontokat kell az egyik koordinátájuk szerint nagyságrendbe szervezni stb.

A diákok feladata az, hogy animált rendezés folyamatának lejátszódása alatt megfigyeljék az egyes rendezési algoritmusok tulajdonságait, amelyeket később kihasználhatnak programozásukban. A következő ábrákon rendezési algoritmusok egy bizonyos fázisa van rögzítve. A 3. ábrán számok lexikografikus rendezésének utolsó fázisa van rögzítve, amikor a legnagyobb számrendben található érték szerint a megfelelő verembe helyezett számokat visszarakjuk a főverembe. A főveremben ezen folyamat befejezése után rendezett számsorozatot kapunk. A rendezési folyamatot a tanár vagy felhasználó bármely pillanatban leállíthatja, megismételheti vagy befejezheti.



3. ábra: A lexikografikus rendezés utolsó fázisa



4. ábra: A Quick-sort bemutatása pálcikák rendezésével



5. ábra: A Quick-sort alkalmazása pontok függőleges koordinátája szerinti rendezésére

Hasonlóképpen feldolgoztuk a többi alapvető rendezési algoritmust is. A 4. és 5. ábrán a Quick-sort egy-egy rendezési folyamata látható. A 4. ábrán pálcikákat rendezünk magasságuk szerint, az 5. ábrán pedig egy síkon lévő pontokat a függőleges koordinátáik szerint. A képernyő bal oldalán a „pivot“ értéke látható. A rendezési folyamat itt is irányítható: a tanár vagy felhasználó bármely pillanatban leállíthatja és szóban megmagyarázhatja a látottakat, megismételheti vagy befejezheti a bemutatást.

7 Algoritmizálható feladattípusok

Eddig a tanítást támogató szoftverek főleg azon részéről beszéltünk, amely a megértést és a tanulás folyamatát támogatja. Itt is hangsúlyoztuk a programok adaptív képességeit, azt, hogy az animáció külső behatolással, paraméterek megadásával (esetleg véletlen számok alapján definiált értékek alapján) irányítható. Az egyes szimulációs kísérletek a paraméterek értékeinek megfelelő jelenségeket szemléltetnek és nem ugyanazon eseményeket mutatják be ismételve. Az ilyen tulajdonsággal rendelkező modelleket **paraméterekkel irányított szimulációs modelleknek** neveztük el. Ezt a lehetőséget kihasználtuk a tanítás/tanulás begyakorlási és számonkérési szakaszaiban is. Olyan mintafeladatokat definiáltunk, amelyek paraméterek kiválasztásával és ezek értékének definiálásával konkretizálhatók, és a megoldásuk algoritmikus úton elérhető. Így minden megoldó nemcsak más értékekkel dolgozik, hanem a feladattárból kiválasztott feladat más konkrét verzióját oldja meg. A begyakorlás és feleltetés azonos feladattárral dolgozik, csak a program üzem módja különböző. Míg a begyakorlási üzemmódban a felhasználó segítséget is kaphat – a program elmagyarázza, illetve végigvezeti a megoldás menetét –, a feleltetési üzemmódban a teljesítményéről csak a feleltetés befejezése és kiértékelése után kap információt a tanuló. A következőkben kiválogatunk néhány feladattípust a programozás témakör néhány területéről, amelyeket megfelelőnek találtunk algoritmikus feldolgozásra.

Témakör: Az adattípusok belső ábrázolása és feldolgozása.

Ezzel kapcsolatos feladatok:

Milyen bináris lánc reprezentálja a számot, mint **Real/Integer/String**.....stb. típusú értéket.

Milyen eredményt ad a következő operáció:

Milyen kitevő értéknek felel meg stb.

Témakör: Algoritmusok kialakítása, helyességük ellenőrzése, összehasonlítása és nyomon követése. Hibakeresés, programmódosítás.

Ezzel kapcsolatos feladatok:

Milyen eredményt kapunk, ha belépő adatként a következő értéket tápláljuk be

Milyen értékeket vesz fel a változó, ha..... (feltétel)

Milyen belépőadatokra van szükség ha (feltétel) Milyen módosítás eredményezné (mit?)

Milyen ciklusváltozó kezdő és végértéke eredményezné..... (mit?)

Hogy lehet leegyszerűsíteni

Hol a hibastb.

8. Befejezés

A számítógéppel támogatott elektronikus tanulás támogatására készített szoftverek egyre nagyobb intelligenciával rendelkeznek. Sok közülük szakértő rendszerként vagy intelligens adatbázisrendszerként van kivitelezve. A beépített ismeretbázis nemcsak a tárgyi ismereteket tartalmazza, hanem a tanításhoz és tanuláshoz szükséges irányító algoritmusokat is. A kommunikációs modul magas fokúan interaktív és multimediális jellegű. A jól megtervezett, helyesen kidolgozott és megvalósított elektronikus tanulást támogató eszközök teljes mértékben kihasználják a multimediális számítógépek lehetőségeit mind a feldolgozott tananyagra, mind a tanuló tanulási stílusára nézve. A helyes feldolgozáson és kivitelezésen kívül az elért eredményt nagymértékben befolyásolja a tanítást/tanulást támogató szoftver, vagy más elektronikus formában készített taneszköz **helyes használata**. Ezt bizonyítják saját és más kutatócsoportok kutatási eredményei is. A kutatási eredményekből következik, hogy az eszközökkel támogatott tanításban és tanulásban akkor érünk el legjobb eredményeket, ha az ilyen taneszközökkel megtanítjuk a diákokat dolgozni, és bemutatásuk, a közös használatuk után kapják a kezükbe és dolgoznak velük önállóan a tanulók. Az egyik kutatásunk eredménye azt mutatja, hogy egy multimédiás nyelv-tanulást támogató szoftvercsomag használata felére csökkentette a tanuláshoz szükséges időt. Tehát fele idő elég volt arra, hogy a tanuló tudása az előírt színvonalra jusson. Ebből logikusan következik, hogy ugyanazt az időt kihasználva több és mélyebb tudásra tehet szert a tanuló.

Irodalom források

- BEISETZER, P.: *Navrhovanie v technickej výchove* Prešov : Prešovská Univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied, 2002, 115 s. ISBN 80-8068-113-9
- CIMERMANOVÁ, I.: Použitie nových technológií vo vyučovaní. Acta Pedagogicae – Acta Facultis Pedagogicae Universitatis Presoviensis, Prešov : FHPv a PF PU v Prešove, 2000. s. 144–147. ISBN 80-8068-076-0
- ČESTMÍR, S.: Budoucnost technológií ve vzdělání. In: *Sborník příspěvků: XX. Mezinárodní kolokvium o řízení osvojovacího procesu*. Vyškov : Vysoká vojenská škola pozemního vojska. 2002. s.362-364. ISBN: 80-7231-090-9
- ELEK, E.: Médiakompetencia fejlesztése weboldalak elemzésével a tanárképzésben. In: *AGRIA MEDIA 2000*, Eger : EKTf, 2001. s. 103-113, ISSN 1417-0868
- FLANDELOVÁ, E.: *Psychológia rizika a zavádzanie multimediálnych prostriedkov vzdelávania*. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, Filozofická fakulta, 1999, s. 96. ISBN 80-8050-239-0.
- HAMBALÍK, S.–ELEK, E.–TÓTHNÉ, PARÁZSÓ L.: Weboldalak alkotóelemei a diákok és oktatók tapasztalatait tükröző intézményi kutatómunka teljes körű feldolgozása alapján. In: *AGRIA MEDIA 2000*, Eger : EKTf, 2001. s. 220-230, ISSN 1417-0868
- HANÁK, Zs.–BOHONY, P.: Kommunikáció képességfejlesztő taneszközcsomag összeállítása és értékelése.. In: *AGRIA MEDIA 2000*, Eger : EKTf, 2001. s. 157-177, ISSN 1417-0868
- KOČÍKOVÁ, E.–DÉRER, V.: Možnosti efektívneho spravovania sietí na školách. In: *Zborník III. vedeckej konferencie doktorandov*. Nitra : UKF – Fakulta prírodných vied (Edícia prírodovedec č. 88) 2002, s. 109-113. ISBN 80-8050-501-2

- NÁDASI, A.: Taneszköz-értékelési modellek. In: *AGRIA MEDIA 2000*, Eger : EKTF, 2001. s. 231-242, ISSN 1417-0868
- PAVELKA, J.: *Vyučovacie prostriedky v technickej výchove*. 1. vyd. Prešov : Prešovská univerzita, Fakulta humanitných a prírodných vied, 1999. 110 s., ISBN 80-88722-68-3
- PROCHÁZKOVÁ, I.: Životní styl a trh práce v základním všeobecně technickém vzdělání. Modernizace výuky v technicky orientovaných oborech a předmětech. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2002, s 404- 407, ISBN 80-7198-531-7
- SIK-LÁNYI C.: Multimédiás oktatóprogramok tervezésének ergonómiai kérdései. In: *AGRIA MEDIA 2000*, Eger : EKTF, 2001. s. 189-201, ISSN 1417-0868
- TOMANOVÁ, J.: Grafická informácia vo vyučovaní. In: *Zborník III. vedeckej konferencie doktorandov*. Nitra : UKF – Fakulta prírodných vied (Edícia prírodovedec č. 88) 2002, s. 95-99. ISBN 80-8050-501-2
- TOMPA, K.: Információs-technológiai szemlélet a kerettantervekben. In: *AGRIA MEDIA 2000*, Eger : EKTF, 2001. s. 313-321, ISSN 1417-0868

Hambalík Sándor

Szlovák Műszaki Egyetem (STU) Bratislava, SR

hambalik@cvtstu.cvt.stuba.sk

AZ INFORMÁCIÓS ÉS TELEKOMMUNIKÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK HATÁSA A MÉRNÖK- ÉS PEDAGÓGUSKÉPZÉSRE

Ma már tény, hogy az oktatás fejlődése jelentősen függ többek között az adott korban ismert és használt műszaki berendezések, tudományos ismeretek szintjétől. Ez alól az információs és telekommunikációs technológiák sem kivételek. Jelenleg ezeknek a gyakran csúcstechnológiát alkalmazó berendezéseknek a fejlesztése és gyártása meghatározóvá vált az ipar és a tudomány több ágazatában és ezzel együtt természetesen a műszaki tantárgyak oktatásában is.

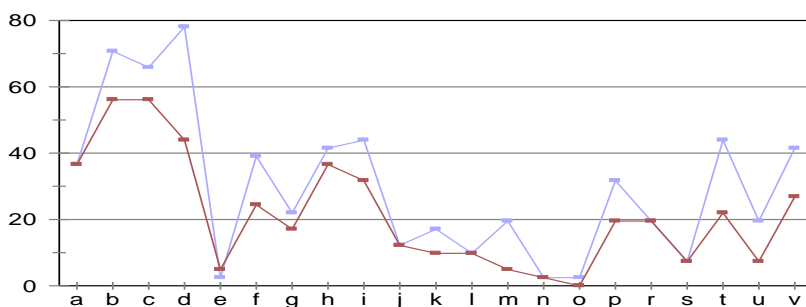
A társadalom „informatizálódása” az új információs és telekommunikációs technológiák oktatásbeli alkalmazása megköveteli az eddigi oktatás minden szintjén alkalmazott oktatási formák, módszerek átértékelését. Ez azonban hosszabb időt igénylő folyamat. Az elengedhetetlen teljes átalakulást megelőzően a felsőoktatásban bizonyos szintig enyhíteni lehet az informatizációs társadalom és az eddigi kívánalmak közötti jelentős különbségeket az egyes tantárgyakba való kiegészítő ismeretek beiktatásával vagy új tantárgyak bevezetésével. Ezek a jelenlegi – átmeneti – időszakban biztosíthatják a diákok tudásszintjének a kívánalmakhoz közeli szintjére emelését, az oktatóknak megfelelő teret és időt adnak az átalakításra, valamint a szükséges tapasztalatok megszerzésére. Ezzel együtt az új technológiák alkalmazása növeli a hallgatók tanulásbeli sikerességét és a munkaerőpiacon való érvényesülését.

A Szlovák Műszaki Egyetem egyes karai is igyekeznek a kor kihívásainak megfelelni. Bár még egyelőre nem egyetemi viszonylatban, de felmérések készültek arról, hogy a hallgatók mennyire készültek fel az új technológiák használatára. Egy ilyen felmérést a Mérnökpedagógia és Pszichológia Tanszék nappali tagozatos hallgatói között is végeztem, akik természetesen egyúttal az egyetem egyes karain végzik mérnöki tanulmányaikat. Az ilyen irányú felmérés gondolata abból fakadt, hogy már korábban a tanszék céljaira kidolgoztam egy új tantárgy tanmenetét, melynek elkészülte után nemsokára felkérést kaptam a Gépészeti Karról. A felkérés eredményeként részt vehettem abban a felkészítésben, amely tulajdonképpen az ott tanuló kezdő hallgatóknak a vártnál nagyobb sikertelenségét hivatott javítani úgy, hogy az egyes kommunikációs formákat (nyomtatott médiumok, elektronikus formában történő kommunikáció, beszédkésség növelése stb.) ismerhették meg alapszinten mindjárt a tanulmányaik kezdetén. Ma már a Bevezető a mérnöki tanulmányokba tantárgyat ezen a karon második éve oktatják. A tavalyihoz képest bizonyos tartalmi és elsősorban időegyeztetési gondokból fakadó személyi változtatásokkal indult és folyik jelenleg is az oktatás. Tartalmi változtatások mindenekeelőtt a tavaly ősszel a Vegyészet Karon elvégzett felmérés és a későbbi oktatásból szerzett tapasztalatok alapján váltak szükségessé. Az anonim kérdőívvel történt felmérés elsősorban a

kezdő hallgatók és a végzősök felkészültségét mérte fel közvetett módon. A kérdőív kérdései tartalmilag négy témakörbe sorolhatók. Az iskolai (a kezdő hallgatóknál az egyetemi tanulmányokat megelőző középiskolai, a végzősöknél az egyetemi) internethasználat, az otthoni internet- és mobilhasználat, szoftver, valamint hálózathasználat és a távoktatás lehetőségei az éppen végzendő karon. A hallgatóknak némely kulcsfontosságú kérdésben a felkínált fogalmakból kellett kiválasztani előbb az általuk már ismert fogalmakat (hallott vagy látott – 16 kérdés). A következő (17.) kérdésben ugyanezen fogalmak közül azokat kellett megjelölni, amelyeket képesek volnának másoknak is elmagyarázni, tehát azokat, melyekről magasabb szintű ismereteik vannak. A fogalmakat előre meghatározott kulcs szerint válogattam össze, ezért azok ismerete egyben az adott témakör ismeretét ill. mélyebb ismeretét jelezték. Mivel minden eredményt e rövid felszólalásban nem tudunk ismertetni, ezért csak néhányat említenék meg közülük.

1. táblázat. A gimnáziumot és szakközépiskolát végzett hallgatók válasza a 16. és 17. kérdésre

		16. kérdés		17. kérdés	
		A válasz előfordulása	%	A válasz előfordulása	%
a	e-cash	15	36,59	15	36,59
b	e-banking	29	70,73	23	56,1
c	e-shop	27	65,85	23	56,1
d	WAP	32	78,05	18	43,9
e	Sanet2	1	2,44	2	4,88
f	teleworking	16	39,02	10	24,39
g	teleteaching	9	21,95	7	17,07
h	e-TV	17	41,46	15	36,6
i	net-phone	18	43,9	13	31,71
j	TCP/IP	5	12,2	5	12,2
k	router	7	17,07	4	9,76
l	HUB	4	9,76	4	9,76
m	switch	8	19,51	2	4,88
n	WAN	1	2,44	1	2,44
o	UTP	1	2,44	0	0
p	USB	13	31,71	8	19,51
r	IE	8	19,51	8	19,51
s	Be-OS	3	7,32	3	7,32
t	kliens(hálózati)	18	43,9	9	21,95
u	Blue Tooth	8	19,51	3	7,32
v	UPS	17	41,46	11	26,83



1. ábra. Az 1. Táblázatban feltüntetettek grafikus ábrázolása

Az ábráról leolvashatók a legkevésbé ismert fogalmak: e, j, k, l, m, n, o, s, és u. Ezek a hálózati hardverrel kapcsolatos, valamint az újabb keletű technológiákat jelölő fogalmak voltak. A természetes elrendeződés szerint a fogalmakat csak ismerők száma legfeljebb a fogalmakat megmagyarázni is tudókkal lehetett azonos, de várhatóan a legtöbb esetben ennél kisebb lehetett. Ennek a várható elrendeződésnek megváltozása, ami annyit jelentett volna, hogy többen tudják megmagyarázni, mint valójában ismerik, a válaszok nem kellőképpen, a valóságot nem fedő vagy véletlenszerű kiválasztását jelentette volna. A grafikonból az is kitűnik, hogy a felső görbe és az alsó görbe teljesíti a fentieket, tehát valós és átgondolt válaszokat adtak a hallgatók.

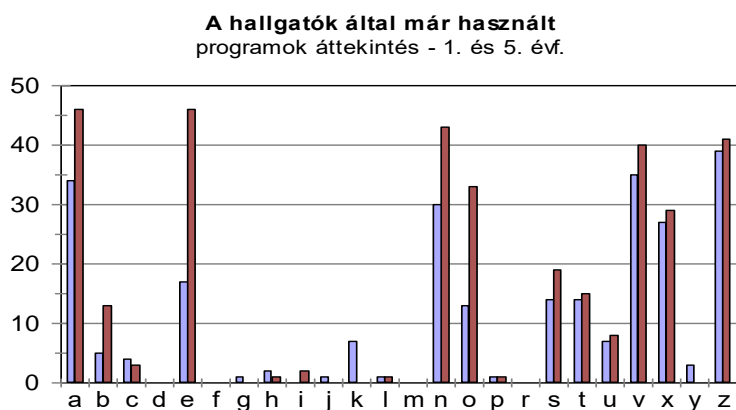
A hálózati és új technológiák alacsony ismeretéhez képest meglepő, hogy mennyien ismerték és tudták az a, b, c, d fogalmakat. Ezek a bevásárlás és banki szolgáltatások interneten keresztül történő intézésére és a mobiltelefonok internetes böngészésre való használatát jelölték. Ilyen arányú ismertségük azért volt meglepő, mert jelenlegi elterjedtségük még korántsem mondható mindennaposnak a lakosság nagyobb részénél.

Hasonlóan érdekes volt a hallgatók által már használt programok áttekintése is.

2. táblázat. A hallgatók által már használt programok áttekintése a 21. kérdésre adott válaszok alapján

A feltüntetett programok közül mely programokat használta már?							
	A program neve	1. évf.	5. évf.		A program neve	1. évf.	5. évf.
a	MS Office	34	46	m	Eagle	0	0
b	Corel Word Perfect	5	13	n	Internet Explorer	30	43
c	Quattro Pro	4	3	o	Netscape Communicator	13	33
d	KDE	0	0	p	elm	1	1
e	Matlab	17	46	r	ssh	0	0
f	Vi	0	0	s	Corel Draw	14	19

g	Joe	1	0	t	Adobe Photoshop	14	15
h	TP	2	1	u	AutoCAD	7	8
i	BP	0	2	v	DOS	35	40
j	C	1	0	x	NC	27	29
k	C++	7	0	y	PC Suite 602	3	0
l	OrCAD	1	1	z	T602	39	41



2. ábra. A hallgató által már használt programok áttekintése – Vegyészmérnöki Kar (világos - 1. évfolyam., sötét - 5. évfolyam)

A végzős hallgatóknál is hasonló volt a helyzet, tehát közvetlenül az egyetem Vegyészmérnöki Karának elvégzése után is jelentkeztek ezen technológiák nem megfelelő ismeretére utaló jelek. A vegyészmérnöki kar eredményeit összevetve a középiskolai tanárok által néhány hónappal korábban kitöltött kérdőívek eredményeivel az körvonalazódott, hogy az egyetem kezdő hallgatóinak ezen tudása csak lassabb ütemben javulhat majd. Ennek oka abban rejlik, hogy a tanárok közül is sokan még nem kellő szinten ismerik és hasznosítják ezeket a technológiákat, tehát egyelőre a legtöbb középiskolában csak szűk tanári kör tudja őket velük megismertetni. Az egy szaktanárra jutó diákok, valamint a diákok összlétszámához képest nem elegendő technikai felszereltség korlátozza használatukat, és a használat elsajátításának ütemét lassítja. Ezért ezek a feladatok a közeljövőben várhatóan még az egyetemek kezdő hallgatóinál kiegészítésre szorulnak. Ezért volt szükség a Gépészeti Kar esetében is a már említett Bevezetés a mérnöki tanulmányokba tantárgyra is. Ennek keretében 5 témakörből sajátítanak el alapvető ismereteket a hallgatók: szociológia, pszichológia, esztétika, politológia, valamint a nyomtatott és elektronikus médiumokon megjelenő szakirodalommal való munka. Ez utóbbi többek között a szemináriumi feladatok írásbeli kidolgozásának tartalmi és formai részei, a szakirodalom

idézése, erre vonatkozó utalások helyes feltüntetése (ISO 690, illetőleg az elektronikus szakirodalom esetében az ISO 690-2 szabvány szerint) is beletartoznak.

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a tantárgy bevezetése indokolt volt, de a kitűzött célok megvalósításáig sok még a tennivaló. Az első év alapján állíthatjuk, hogy ezen ismeretek megkönnyítik a hallgatóknak az egyetemi oktatásba való beilleszkedését, az ott kívántak sikeresebb teljesítését. Javítják nemcsak az egyetem végzése alatt elérhető eredményeket, hanem a jobban felkészült hallgatók későbbi, európai szinten is jobb érvényesülését.

Dušan Driensky

Katedra Inžinierskej Pedagógie a Psychológie MtF STU

dandrej@seznam.cz

DOKTORANDUSKÉPZÉS A SZAKTANTÁRGYAK TANÍTÁSELMÉLETE SZAKON SZLOVÁKIÁBAN

Abstract

High quality training of technical subject teachers requires not only the selection and elaboration of the content of education of it is professional aspect but scientific research of the specific didactic questions typical for technical study in scientific brunch. Theory of education of technical professional subjects which is successfully developed in the Slovak republic more then two decades.

Bevezető

A társadalom fejlődése a múltban is és ma is elsősorban attól függ, milyen jelentőséget tulajdonítanak a fiatal generáció nevelésének és művelődésének. Tekintettel arra, hogy ebben a folyamatban a pedagógus szerepe domináns, az e hivatásra való felkészítésének különösen nagy a jelentősége.

Az elméleti ismeretek, a kutatások, valamint a gyakorlat fejlődése bizonyos szabályok szerint működő, nyílt dinamikus rendszert alkot. Az új objektumokat, összefüggéseket, törvényszerűségeket felfedező tudományos kutatásnak az ismeretek általánosításában alapvető a szerepe. Ezek az új ismeretek a didaktikai átdolgozás útján az egyes (különböző szintű) oktatási intézmények tananyagába integrálódnak, amelyeknek végzősein keresztül bekerülnek a gyakorlatba. Felfedező mivoltuk így beépül az egyes konkrét gyakorlati alkalmazásokba, melyek tovább, magasabb szintű kutatásokat igényelnek majd.

Ha a leírt folyamat valamennyi tudományos szakterületen, valamint az egyén és a társadalom életében is végbemegy, akkor az végső soron hatással lesz az oktatásra is. Az iskolarendszer jelenlegi reformja nemcsak a tartalom aktualizálását, hanem progresszív, aktivizáló oktatási formák, effektívebb tanszerek, taneszközök alkalmazását is magában foglalja. Ahhoz, hogy az iskolai és az azon kívüli oktatás megtisztulhasson a rutinszerű, ismeretközpontú, egyoldalú képzéstől, pontos és megbízható kutatási eredményekre kell támaszkodnia, mely kutatásokat jól képzett tudományos- és pedagógiai dolgozók végeznek. Ezeknek a szakembereknek céltudatos tudományos képzése ma már „imperatívummá” vált.

1 A doktorandusképző központ megalapítása

A Szlovák Köztársaság Iskolaügyi Minisztériuma néhány éves előkészítő munka után 1988 június 1.-i hatállyal hozta létre a mérnökök számára a tudományos képzésben a Szaktantárgyak tanításmélete szakon belüli doktorandusképzésre szakosodott oktatási központot a Bratislavai Szlovák Műszaki Főiskola keretén belül. Gesztorként a Mérnökképzés Humántantárgyai tanszék vezetőjét bízta meg, aki mérnöki és pedagógiai végzettséggel is rendelkezett. Az említett szakon megbízással, egyidejűleg ő lett az első képzés vezető tanára. A disszertációs bizottságban a főiskola és a Szlovák Tudományos Akadémia neves tagjai foglaltak helyet. Működése alatt a tudományok kandidátusa (CSc.) címet kilenc aspiráns szerezte meg.

Ezen tudományos képzés pozitív értékelésének hatására a Szlovák Iskolaügyi Minisztérium 1986-ban, az egyes munkahelyek minősítésekor a munka további folytatására adott engedélyt.

Az 1989-es évben végbement történelmi változások a tudományos képzés folyamatát is átalakították, és ez a Szaktantárgyak tanításmélete szakra is hatással volt. A tanmenetbe fokozatosan bekerült a pszichológia, komparatív pedagógia, a felnőtt korúak továbbképzése, a pedagógiai kutatás metodológiája, a szaktantárgyak didaktikája, a mérnökpédagógia és a két világnyelven történő nyelvi továbbképzés. A megnövekedett számú doktorandus képzése szükségessé tette további vezető tanárok kinevezését, akiknek száma ennek következtében 1997-ben hétre nőtt.

2 A tudományos képzés eddig elért eredményei és jelene

Történelmi áttörést jelentett a tudományos képzésben a Szlovák Iskolaügyi minisztérium 1997-ben kelt 131. számú rendelete, mely több más képzést érintő változtatáson kívül az egyes tudományos ágazatokban folyó doktorandusképzés számára létrehozta az országos szakbizottságokat. A doktorandusképzés továbbra is a Mérnökpédagógia és Pszichológia Tanszéken maradt, de a disszertációs vizsgák és a disszertációs munkák megvédése átkerült az akkreditált karok mellett működő eredeti bizottságok hatásköréből az országos szakbizottságokhoz. Az említett szakon a disszertációs vizsgákat a pedagógiai, pszichológiai valamint a technikai beállítottságú tantárgyak alkotják. A két nyelvből történő, vizsgával záródó továbbképzést egy nyelvre csökkentették.

A tudományos képzést végző központ munkája mindenkor a képzésre vonatkozó törvényekből és szabályokból indul ki.

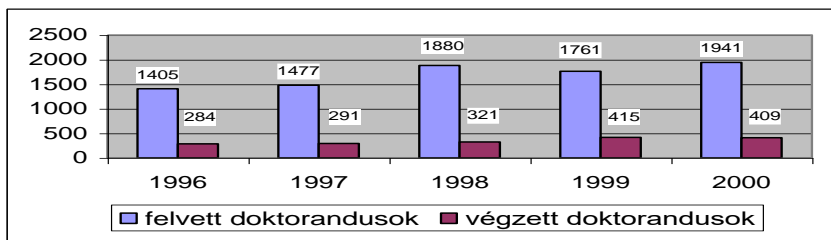
Az általános fejlődésből és a tudományos képzés hatékonyságának elemzéséből a következőket állapíthatjuk meg a szlovákiai tudományos képzésre vonatkozóan:

Az 1990-es évig aspiránsképzés folyt, és egészen 1998-ig a tudományok kandidátusa „CSc” címet szerezheték meg a jelöltek.

Az 1990-es évtől kezdődően a program posztgraduális formában valósult meg, melynek eredményeként a végzősök a „Dr.” akadémiai-tudományos címet szerezheték meg.

1996-tól doktorandusképzéssé transzformálódott a képzés és a végzősök a „PhD” illetőleg a művészeti szakon az „ArtD” címet szerezheték meg.

Jelenleg a doktorandusképzés a fent említett rendelet alapján történik 287 tudományos szakon, 16 egyetemen. 2000-ben a Comenius Egyetem által végzett kutatók megerősítették a tényt, hogy a doktorandusok száma az 1990-1999 időszakban ugyan megnőtt, de a sikeressége csökkent (a felvett és a végzett doktorandusok száma közötti összefüggés már nem volt ilyen pozitív). Ez az 1. ábrából is világosan látható.



1. ábra: A felvett intern és extern, valamint a végzett doktorandusok számának alakulása Szlovákiában 1996–2000 között.

Magyarázat:

Világos oszlopok – a felvett intern és extern doktorandusok száma Szlovákiában

Sötét oszlopok – a végzett doktorandusok száma Szlovákiában

Melyek a fő okai az ilyen irányú fejlődésnek?

Az egyes egyetemeken folyó doktorandusképzés menetének elemzése, az eredmények, a képzéssel összefüggő más ismeretek, valamint a képzésre ható egyes változók frekvenciájának analízise alapján a döntő tényezők közé sorolhatjuk:

1. a jelentkezők kiválasztásának módját
2. az egyes munkahelyeken folyó képzés minőségét
3. a képzés hosszát
4. a képzést végző munkahely felszereltségét

E rövid összefoglalás után most megpróbáljuk felvázolni azt, hogy milyen a munka a Szlovák Műszaki Egyetem Anyagtechnológiai Karán a Mérnökpedagógia és Pszichológia Tanszéken működő Szaktantárgyak tanításelméletét oktató munkahelyén, az említett tényezők szemszögéből szemlélve a dolgokat:

1. A jelentkezőkből az alkalmasak kiválasztása felvételi vizsga (beszélgetés) alapján történik, amelyen a jelentkezők száma évente 8-15 körül mozog. A jelentkezők főleg a mérnöktovábbképzés végzősei, középiskolai és egyetemi (főiskolai) tanárok, valamint a rezorton belüli, esetleg az azon kívüli művelődéssel foglalkozó intézmények alkalmazottaiból kerülnek ki.
2. A felkészítést végző munkahelyen az oktatás minőségét jól jellemzi az, hogy megalapítása óta a „CSc” címet majd később a „PhD” címet 30 frekventáns érte el. A felvett és a végzett doktorandusok aránya 85%, (tehát 0,85 a sikerességi

tényező). Ennek a pozitív eredménynek alapjában véve az a tény az oka, hogy a doktorandusok rendszeresen vesznek részt konzultációkon, amelyeket a gesztor szervez. A tudományos képzés egyes diszciplínáit a szakon belüli neves személyek vezetik, akik a doktorandusoktól elvárják a hazai és külföldi szakirodalommal történő szisztematikus munkát. A doktorandusok havonta találkoznak, függetlenül attól, hogy a diszertációs vizsga előtt állnak-e, vagy a közös szemináriumokon éppen a diszertációs munka befejezésén dolgoznak. A programba nemcsak az tartozik bele, hogy a gesztor felmérhesse a tanulmányok előrehaladottságát minden évfolyamban, hanem az is, hogy a doktorandusok előadhassák tudományos kutatásaik részeredményeit, és vitázhassanak az előadott témákról. A legjobb felszólalásokkal azután a tanszék és a kar által rendszeresen rendezett konferenciákon vesznek részt. Az ezek közül kiválasztottakból a tudományos képzést végző központ az Oktatási és Nevelési Információs Társasággal közösen évente gyűjteményt jelentet meg.

3. A vezető tanárok a saját tudományos profiljuknak és a diszertációs témának megfelelően egy és öt doktorandust vezetnek, akikkel rendszeres kapcsolatban állnak. Egyúttal a szak gesztorával is kommunikálnak, akik az adott szaknak megfelelően a munkájuk koordinálásáért felelősek. Ezen teendőkön kívül a disszertációs vizsgákon és a diszertációs munka megvédésénél is jelen vannak, valamint a lehetőségeikhez mérten a közös szemináriumukon is részt vesznek.
4. Az intern doktorandusok számára az 1977-es rendelet alapján 3 évre csökkent a tanulmányi idő. A szaktantárgyak tanításelméletére felkészítő munkahely eddigi tapasztalatai azt mutatják, hogy a diszertációs vizsgák ezen határokon belüli teljesítése kedvezőtlenül hathat az eredményekre. Ezért azt javasoljuk, hogy más központok tapasztalataival összhangban hosszabbodjon meg a tanulmányi időszak 4 évre, és jelentse ez az ösztöndíj folyósításának időtartamát is.
5. A képzést végző központ technikai felszereltsége az Szlovák Iskolaiügyi Minisztérium minimális támogatottsága ellenére a saját gazdasági tevékenysége bevételeiből egyre javul. Ezt legutóbb egy új számítógép vásárlása, annak internetes hálózatban üzemeltetése, 4 önálló tankönyv megjelentetése, a szemináriumok helyszínéül szolgáló tanterem felújítása és annak alapvető technikai eszközökkel való felszerelése is bizonyítja.

3 A munkahelyre váró távlati feladatok

A közeljövőben a munkahelyre váró legfőbb feladatok közé tartoznak:

- a doktorandusok szélesebb körű bekapcsolása a tudományos kutatásba a VEGA intézet és a munkahelyen folyó intézményi kutatás keretén belül,
- a doktorandusok bevonása a tanszék által végzett oktatói munkába,
- további jól képzett oktatók e munkára való megnyerése (a javaslatot két docensre, akiknek mérnöki és pedagógiai képzettsége is van, már megkapta a kar akadémiai szenátusa, és el is fogadta azokat),
- a könyvtár külföldi szakirodalommal, valamint a tanszék dolgozóinak publikációival történő további kiegészítése,

- a doktorandusoknak a mérnökpedagógiával kapcsolatos fogalmakat értelmező szótárának elkészítésére való ösztönzése,
- a doktorandusok külföldi és belföldi tanulmányi útra (Szlovák Tudományos Akadémia, reszorton belüli intézmények keretén belül) való kiküldésének folyamatos figyelemmel kísérése, segítség nyújtása azok megvalósításához,
- segítségnyújtás a doktorandusokkal kapcsolatos szociális kérdések (szállás, étkeztetés, a szemináriumokra és a vizsgákra való eljutás stb.) megoldásához,
- tematikus kirándulások szervezése külföldi egyetemekre, főiskolákra (ez idáig ilyenre került sor az ausztriai Mödling ETH főiskolájára és a Budapesti Műszaki Egyetemre).

Befejezés

Az adott keretek között nincs lehetőségünk komplex képet adni a szaktantárgyak tanításelmélete szakon történő tudományos képzésről. Ezért csak nagy körvonalakban igyekeztünk felvázolni e munkahely eddigi fejlődését és a közeljövőben megoldásra váró feladatokat.

Ha sikerült felkelteni az érdeklődésüket e nem tradicionális, tudományos szakok határát képező szak iránt, valamint az elkövetkezőkben együttműködésre serkenteni Önöket, akkor elmondhatjuk, hogy elképzelésünk megvalósult.

Irodalom

- Driensky, D.: Die Aus- und Weiterbildung von technischen Ingenieurung und Fachlehrer inder Slowakei. In: Unique and Excellent Leuchtturm-Verlag, Albasch 2000, s. 559-562, ISBN 3-88064-295-8.
- Driensky, D.: Die Forschung und wissenschaftliche ingenieur-pedagogische Weiterbildung in der Slowakei am Aufbruch in das dritte Milleneum. In: Lust am Lehren – Lust am Lerner. Leuchtturm-Verlag, Alsbach, 2001, s. 343-346, ISBN 3-88064-302-4.

Bohony Mária

Komenský Egyetem, Bratislava

Bohony Pál

Konstantin Egyetem, Nitra

pbohony@ukf.sk

ÓRAVEZETÉSI STÍLUS AZ OKTATÁSTECHNOLÓGIÁBAN

Egy meghatározás szerint az oktatástechnológia olyan tudomány, amely az oktatás eszközeivel és azok optimális felhasználásával foglalkozik az oktatás eredményes lebonyolítása céljából. Az oktatás tárgyi eszközeinek, az információhordozó médiumok kreatív használatához szükséges előfeltételeknek a kialakítása a média-kompetencia területéhez tartozik. A tanár a hagyományos tanítási-tanulási folyamatban közvetlenül, az interaktív médiumok használatakor pedig csak közvetve kerül kapcsolatba a tanulóval. Ismeretes, hogy a tanár-tanuló interaktív kapcsolatok jellege és minősége, a hatékony óravezetés a „*tanári kompetencia*” további meghatározója. Elengedhetetlen, hogy a médiumok használatánál és tervezésénél figyelmen kívül hagyjuk ezen interakciós kapcsolatok lehetséges hatásait.

A tanár fellépése és az interaktív kapcsolatok irányítása jelentős mértékben befolyásolja a tanóra eredményességét. A tanóra elemzésével kimutatható a tanári munka motiváló hatása, a tanár emberséges magatartása, a magasabb kognitív funkciók fejlesztésének támogatása és a tanári munka még sok más jellemzője is.

Abból indultunk ki, hogy a tanuló személyiségfejlesztésének alapját az képezi, amit a tanár a tanórán a tanulónak mond, hogy mit követel tőle, milyen stílusban vezeti az órát, mennyire igényes a tanulóval szemben stb. Ezt a stratégiát Zelina (1994) professzor fejlesztette ki Flanders (1970) óraelemzési sémája alapján.

A tanár-tanuló interakciós viszonylatban a tanári óravezetés jellemzését egy kutatómunka keretében tártuk fel. A méréseket az általános iskola 79 ének-zene tanóráján végeztük 24.989 interakciós egység elemzésével. A Flanders-féle megfigyelési kategóriák alapján kidolgozott jellemzőket index formájában fejeztük ki. Ezek a tanár humánusságát, magyarázatának motiváló hatását, kognitív fejlesztő hatását, a tanuló elismerésének minőségét, a tanári tekintély hangsúlyozását, a tanuló elutasításának nevelő értékét, a negatív értékelés megerősítő hatását, a magyarázat racionalitását, a tanári magyarázat oktatási értékét és az oktatás élményszerűségét kifejező indexek.

A ACCEPTATION
A tanuló elismerése

- A1 Egyetértés, pozitív elismerés, buzdítás
- A2 Dicséret, jutalom, a tanulói gondolat elfogadása
- A3 A bizalom kifejezése
- A4 Kellemes formájú felhívás a tevékenységre
- A5 A téma, tananyag élményszerű előadása
- A6 A tanulók önértékelése

QUESTIONS

A kognitív funkciók fejlesztésére irányuló kérdések, feladatok, kezdeményezések

- Q**
- Q1 Munkafolyamatokra irányuló kezdeményezések, utasítások
- Q2 Észlelésre és memorizálásra irányuló kezdeményezések
- Q3 Konvergens gondolkodásra irányuló kezdeményezések
- Q4 Értékelő gondolkodásra irányuló kezdeményezések
- Q5 Divergens, alkotó gondolkodásra irányuló kezdeményezések
- Q6 Személyes jellegű kérdések, megjegyzések

R REJECTION
A tanuló elutasítása

- R1 A tanuló negatív értékelése
- R2 Kijavítás, korrigálás, kritika
- R3 Irónia, szarkazmus, a tanuló kigúnyolása
- R4 A tanuló büntetése, káromlása, megalázása
- R5 A tanári tekintély hangsúlyozása
- R6 A tanulói válaszok, reakciók figyelmen kívül hagyása, az értékelés elmaradása

TALKING

T
A tanári beszéd

- T1 Szervezési utasítások, munkainstrukciók
- T2 Utasítások, parancsok, dirigálás
- T3 Magyarázat, előadás
- T4 Ismételt magyarázás, felesleges „beszéd”,
- T5 Kioktatás, moralizálás, „hegyi beszéd”
- T6 Konstatálás, válaszméltás – „visszhang”

A tanóraelemzés metodikáját a tanórák magnó-, illetve videófelvételeinek átírása és a megfigyelési séma szerint interakciós egységekre bontása jelentette. Ezek elemzésével, illetve összehasonlításával határozható meg a tanári munka egyes jellemzői, amelyek mérték nélküli indexek formájában fejezhető ki. Ez a módszer minden tantárgy esetében alkalmazható, és lehetővé teszi a kölcsönös összehasonlításokat is.

A tanóraelemzés eredményei

Az elemzést az általános iskolák 79 zenei nevelés tanóráján végeztük el. Megállapítottuk az egyes kategóriákban a 3 másodperc időtartamú interakciós egységek

számát. Az eredményeket az 1. táblázatban összegeztük. Az interaktív egységek összegén túl feltüntettük az egy tanóra eső átlagértékeket (A.M.), a szórásértékeket (S.D.) és a viszonylagos variabilitást (V%) is. A tanóra átlagos struktúrája csak a tanár óravezetési munkáját tükrözi, nem tartalmazza a tanulók munkáját, az „üres-járatot” és a nem ide tartozó tevékenységek időszakaszait.

1 táblázat: A tanóra-elemzés eredménytáblázata

Kat.	Int. egys.	A.M.	S.D.	V%	Kat.	Int. egys.	A.M.	S.D.	V%
A1	1940	24,56	14,67	60	R1	547	6,92	6,66	96
A2	1413	17,89	16,24	91	R2	355	4,49	4,84	108
A3	524	6,63	6,88	104	R3	72	0,91	1,95	214
A4	2089	26,44	26,16	99	R4	59	0,75	2,11	283
A5	1439	18,22	22,05	121	R5	255	3,23	5,53	171
A6	319	4,04	6,54	162	R6	207	2,62	4,8	183
A	7724	97,77	61,38	63	R	1495	18,92	15,99	84
Q1	1088	13,77	27,84	202	T1	1957	24,77	20,49	83
Q2	2041	25,84	26,35	102	T2	2600	32,91	28,72	87
Q3	349	4,42	6,33	143	T3	3978	50,35	37,78	75
Q4	552	6,99	10,61	152	T4	759	9,61	20,34	212
Q5	921	11,66	16,05	138	T5	122	1,54	0,09	6
Q6	400	5,06	5,41	107	T6	1003	12,70	20,22	159
Q	5351	67,73	61,09	90	T	10419	131,89	86,24	65

Az óraelemzésekből kitűnik, hogy az értékelésbe bekapcsolt ének-zene tanárok a tanóra nagyobb részét (63,1 százalékát) a saját tevékenységükkel töltik ki:

- 21,4%-át a tanulók értelmi nevelésére fordítják – **Q**,
- 41,7%-át magyarázattal, utasításokkal, a tanulók irányításával töltik el – **T**.

Ezzel szemben a tanulókkal közvetlenül kevesebbet foglalkoznak, csak a tanóra 36,9 százalékát fordítják rájuk:

- 30,9%-át fordítják a tanulók elismerésének kifejezésére – **A**,
- 6,0%-át töltik elutasító megnyilvánulásokkal, főleg kritika és korrigálás, esetenként a tanulók negatív értékelése formájában – **R**.

A direktív és kevésbé direktív jellegű pedagógusok összehasonlításánál kiderült, hogy a kevésbé direktív tanárok:

- 10%-kal kevesebbet beszélnek,
- 5–6-szor többet buzdítják a tanulókat, és ismerik el azok munkáját,
- 5–6-szor kevesebb parancsot, utasítást és kritikát alkalmaznak.

Az óravezetési stílust jellemző alapvető indexek

Direktivitásindex – kifejezi a tanár pozitív és negatív megnyilvánulásainak az arányát. Pozitívan értékelhető a tanuló megnyilvánulásának elismerése és a magasabb kognitív funkciók fejlesztésére irányuló törekvése, ellenben negatívan értékelhető a tanuló elutasítása és a tanár felesleges beszéde.

$$I_d = \frac{A + Q}{R + T}$$

Motivációs index – jellemzi a tanuló elismerésére illetve elutasítására irányuló megnyilvánulások jellegét. A tanuló nézeteinek és hozzáállásának elismerése motiváló hatása van, ellenben a kritika, kigúnyolás vagy büntetés ellenkező hatást vált ki.

$$I_m = \frac{A}{R}$$

Kognitív funkció-fejlesztési index – kifejezi a magasabb vagy alacsonyabb értékű kognitív funkciók fejlesztési arányát. A magasabb értékűek közé számítjuk az értékelő, alkotó gondolkodást, az alacsonyabb értékűekhez az észlelést, memorizálást, a konvergens gondolkodást.

$$I_k = \frac{Q_4 + Q_5}{Q_2 + Q_3}$$

Az óravezetési stílus kiegészítő jellemzői

Az elemzési kritériumok más szemszögből történő megfogalmazásával további összefüggésekre mutattunk rá, amelyek a tanuló elismerésének, elutasításának, vagy a tanári „beszédnek” a minőségére utalnak.

Abból indultunk ki, hogy a tanuló magasabb elismerési formájának nagyobb a nevelőértéke, mint pl. az egyetértés száraz kifejezésének. Ehhez hasonlóan a tanuló elutasítása építőkritika formájában hatásosabb, mint a kinevetése vagy megalázása. A tanári beszédben is megkülönböztethetünk funkciós összetevőket és felesleges „üres” beszédet, fecsegést. Ilyen szemszögből nézve összeállítottuk a tanóra vezetésének további jellemzőit is.

Az elismerés minőségi indexe – kifejezi a tanuló elismerése minőségileg magasabb formájának megnyilvánulását, főleg a munkára való felhívás kellemesebb formájában, a tanulók önértékelésre való felhívásával, illetve a tananyag élményszerű magyarázatával.

$$A_{it} = \frac{A_4 + A_5 + A_6}{A_1 + A_2 + A_3}$$

Tanári tekintélynyilvánítás indexe – jellemzi a tanár tekintélyt erőltető kijelentéseinek arányát a tanulók önértékelésével szemben.

$$R_a = \frac{R_5}{A_6}$$

A tanári elutasítás nevelő hatásának indexe – jellemzi az egészséges kritika megnyilvánulását a tanuló megalázásával szemben.

$$R_v = \frac{R_1 + R_2}{R_4 + R_5}$$

A negatív értékelés rögzítő erejének indexe – a tanuló negatív értékelését, kritikáját követő korrekciók lehetővé teszik a helyes ismeretek rögzítését, míg az értékelés hiánya ezt nem teszi lehetővé.

$$R_f = \frac{R_1 + R_2}{R_6}$$

A magyarázat racionalitásának indexe – jellemzi a magyarázat terjedelme és az indokolatlan, felesleges „beszéd” közötti arányt.

$$T_r = \frac{T_3}{T_4}$$

A tanári beszéd értékének indexe – kifejezi, hogy az instrukciók, utasítások, a tananyag elmagyarázására fordított idő értékeesebb, mint az üres beszédé, a „hegyi beszédé”, a konstatálásoké, a válaszméltléseké stb.

$$T_h = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{T_4 + T_5 + T_6}$$

A magyarázat képzési értékének indexe – mutatja az instrukciók, utasítások és parancsok szükségességét ahhoz, hogy a tanuló elsajátítsa a tananyagot.

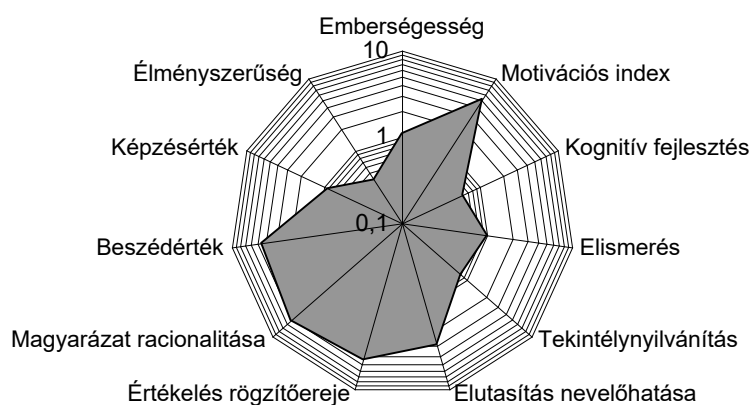
$$T_v = \frac{T_3}{T_1 + T_2}$$

A magyarázat élményszerűségének indexe – kifejezi a tananyag érdekes, élményszerű előadását az általános magyarázattal szemben. Az élményszerű magyarázat nagyobb hatékonyságú.

$$T_z = \frac{A_5}{T_3}$$

A tanár óravezetési stílusát jellemző indexek

A tanár óravezetési stílusa a már említett indexek segítségével értékelhető, illetve hasonlítható össze. Az 1. ábrán látható hálódiaagramon az egynél nagyobb értékek a pozitív megnyilvánulás túlsúlyát jelzik.



1 ábra: A tanári óravezetési stílus hálódiaagramja

A tanárok mérsékelt humánus, emberséges magatartására utal a *direktivitás-index* 1,1 értéke. Az 5,2 *motivációs index* az óravezetés erőteljes motivációs hatására utal. A 0,6 *kognitív fejlesztési index* utal az ének-zene órák azon jellegzetességére, hogy a magasabb kognitív funkciók fejlesztéséhez nemigen járulnak hozzá. Az *elismerés minőségi indexe* (1,0) kiegyenlített arányt mutat. A tanárok *tekintélynyilvánítása* is elfogadható értéken mozog (0,8). Elszomorító, hogy az ének-zene oktatása az *élményszerűségi index* (0,4) alapján nem értékelhető eléggé élményszerűnek. A többi indexek magas értékeken mozognak, és egyértelműen az óravezetési stílus pozitívumaiként értékelhetők.

Ajánlások

Minden pedagógusnak ismernie kellene a saját óravezetési stílusát. Ezt elérheti úgy is, hogy a tanóráját saját maga fogja elemezni, vagy ehhez felkéri más szakemberek segítségét. Ezek után el kellene határozni magát, hogy melyik évfolyamban, milyen tanulóknál, milyen tananyag esetében, a tanóra melyik szakaszában milyen óravezetési stílust fog alkalmazni. Alkotó-eklektikus stílusra gondolunk, ami függ a körülmények alapos feltárásától, a tananyagtól, a környezettől. Ebből a szemszögből nézve kellene megválasztania azt a stílust, interakciós formát, ami a legjobb eredményekhez vezet el. Az ismertetett módszer felhasználási lehetőségeit a következőkben látjuk:

- a saját óravezetési stílus meghatározása (önértékelés),
- a tanárjelöltek értékelése és jellemzése a pedagógiai gyakorlatokon,
- tanárok kölcsönös összehasonlítása (tantárgyak szerint, iskolák között stb.),
- stílusgyakorlatok kidolgozása továbbképzés keretében,
- óravezetés jellemzése iskolatípusok, pedagógiai programok szerint stb.

Irodalom

- BLOOM, B.S. (1974). *Taxonomy of Educational Objectives*. Handbook 1. Cognitive Domain. New York : McKay 1974.
- BOHONYOVÁ, M. (1996). Rozvíjanie kognitívnych funkcií v štandardných a alternatívnych formách výučby hudobnej výchovy. In: *Zborník Pedagogickej fakulty*. Nitra : PF UKF 1996, s. 91-107. ISBN 80-8050-102-5.
- BOHONYOVÁ, M. (1998). Motivácia v štandardných a alternatívnych formách výučby hudobnej výchovy. In.: Zelina, M. a kol. (edit.), *Humanizácia výchovy*. Zborník príspevkov z výskumnej úlohy. Bratislava : PdF UK, 1998. s. 33-49. ISBN 80-88868-38-6.
- FLANDERS, N. (1970). *Analysing teacher behaviour*. New York : Reading, Addison-Wesley, 1970.
- PIAGET, J. (1974). *Theorien und Methoden der Modernen Erziehung*. Frankfurt : 1974.
- ZELINA, M. (1994). *Stratégie a metódy rozvoja osobnosti dieťaťa*. Bratislava : Iris, 1994. ISBN 80-967013-4-7