

AGRIA MEDIA

2006

„A digitális
tanítási-tanulási
környezet új tanári
kompetenciákat és
növekvő tanulási
teljesítményt
feltételez”

„Digital teaching
and learning
environments require
new teaching
competences and
increasing academic
achievement”

AGRIA MEDIA 2006

*„A digitális tanítási-tanulási környezet új tanári kompetenciákat és
növekvő tanulási teljesítményt feltételez”*

*„Digital teaching and learning environments require new teaching
competences and increasing academic achievement”*

EGER
2007

Szerkesztette.

Dr. Tompa Klára

Dr. Nádasi András

Szakértők:

Dr. Hauser Zoltán

Dr. Kis-Tóth Lajos

Készült:

a Észak-Magyarországi Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht.,
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: dr. Kis-Tóth Lajos

Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné

Megjelent: 2007. november

Példányszám: 200

Készítette: B.V.B. Nyomda és Kiadó Kft.

Ügyvezető: Budavári Balázs

TARTALOM

ELŐSZÓ	7
MEGEMLÉKEZÉS	11
Pléh Csaba: Az oktathatóság és az oktatás biológiai és kulturális háttere.....	13
I. OKTATÁSELMÉLET ÉS -TECHNOLÓGIA	27
Tóthné Parázsó Lenke – Antal Péter: A divergens gondolkodás szerepe az e-tanulás hatékonyságában.....	29
Molnár Endréné – Bohony Pál: A fogalomrendszerezés, mint optimalizálási tényező az oktatástechnológiában.....	41
Elek Elemérné: Vissza a gyökerekhez.....	44
Gaál Gabriella: A konstruktív pedagógia multimédiás oktatóprogramjának hatásvizsgálata.....	52
Gyarmathy Éva: Kognitív profil teszt és képességfejlesztés.....	57
Herendi István: Egyéni és társas tanulási módszerek vizsgálata egy továbbképzési kurzusban.....	68
Kusper Judit: Gutenberg- és/vagy Neumann-galaxis? – Az irodalom medialitása.....	73
Molnár Péter: A nevelés technológiája.....	77
Stoffa Ján: The importance of the terminology in specialist education.....	82
II. KÖNYVTÁR-INFORMATIKA	89
Bárdos Ilona Kinga: Az értékrend változás hatása a tanulási eszközök preferenciájára.....	91
Bujdosóné Dani Erzsébet: The effect of information systems on learning styles, especially on students.....	97
Czeglédi László: E-learning könyvtári megvalósítások.....	102
Füvesi István: Kooperatív tanulás IKT eszközökkel támogatott környezetben.....	108
Gyurcsó Júlia: Információs forrásközpont típusú iskolai könyvtárak.....	116
Koltay Tibor: A forrásközpont oktató szerepe és az információs műveltség....	125
Lengyelné Molnár Tünde: Az emberi és gépi referátumkészítés hatékonyságának elemzése.....	131
Klára Tompa: The Effects of the New ICT school leaving Examination on the attainment of ICT competencies.....	144
Tóth Máté: A szemantikus web új lehetőségek és kihívások könyvtári környezetben.....	151
III. FELSŐFOKÚ SZAKMAI KÉPZÉS ÉS IKT	159
Bognár Géza: E-learning eszközökkel segített 3D gondolkodás.....	161
Dušan Driensky: Die Nutzung der Didaktischen Medien an der Technischen Universität in der Slowakei.....	168
Erdős Endre Levente: Új képzési formák bevezetése a Kandó Főiskola Híradástechnika Intézetében.....	172

Hambalík Sándor: Egyetemi hallgatók fakultatív esélynövelő felkészítése a Szlovák Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karán.....	180
Ján Záhorec – Daša Klocoková – Michal Munk – Alena Hašková: Use of Animations in Natural Science Teaching	185
Dáša Klocoková – Michal Munk: Application of heuristics into mathematics training via e-courses	191
Kovács Emőd: Magyarországi informatikus BSc programok az ACM 2005-ös informatikai oktatási programjainak tükrében.....	196
Ágnes Tóth – Pál Pentelényi – Péter Tóth: Virtual Learning Aspects of Curriculum Development in Engineering Education	206
IV. FÓKUSZBAN A TANÁRKÉPZÉS	217
Bohony Pál: Oktatástechnológusok és tanárjelöltek néhány tanulási jellemzője	219
Farkas András: A projekt módszer alkalmazása a tanítók informatika műveltségterületi felkészítésében.....	225
Kokovay Ágnes Gyöngyvér: Egy távoktatási kísérlet eredményei	235
Marina Stock McIsaac: Global Implications of the Bologna Accord: the Integration of Higher Education in Europe	248
Nagy Andor József: A tanárképzés a média világában	254
Pajtókné Tari Ilona: A földrajztanár elektronikus eszközkészlete – FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET	258
Cheng-Chang Pan – Michael Sullivan – Rene Corbeil – Richard Cornell: The Effect of the Type of Task on Virtual Team Interaction in Computer-Supported Collaborative Learning	269
Pusztai Csaba: Az internet szerepének értékelése a felsőoktatásban a nemzetközi tapasztalatok fényében	274
V. INSTRUCTIONAL DESIGN AND TECHNOLOGY	279
Dancsó Tünde: Az SDT fejlesztésének tapasztalatai	281
Dávid Mária – Estefánné Varga Magdolna – Kis-Tóth Lajos: Számítógépes tanulásfejlesztő program alkalmazási lehetőségei a távoktatásban és az elektronikus tanulásban	289
Lee, Jia-Ling – Orwig, Gary – Gunter, Glenda A.: Design & facilitate a digital video-editing module online.....	302
Komenczi Bertalan – Kis-Tóth Lajos: Elektronikus teljesítménytámogató rendszer a tanári munka segítésére	309
Drahoslav Lančarič – Michal Munk – Daša Klocoková: LMS Class Server` s cooperation with the external web sides editors	317
Mikola Rezső: Nem másolható Digitális Jegyzet és Multimédia Szerzői jogvédelemmel	320
Papp Gyula: Learning Design a gyakorlatban.....	326
Radványi Tibor: Tudásbázisok használata az adatbáziskezelés oktatásában	334
Juliana Veselková: Contemporary Direction of the Technology of Education.....	340

VI. E-LEARNING AND INTERACTIVITY	345
Anuwar Ali: Key Strategic Initiatives for Sustainability of an Odl Insitution: the Case of Open University Malaysia	347
Benda Klára: Intézményesülés az online oktatásban – a digitális középiskola példája	352
Richard Cornell: ELearning's Many Faces, Issues, and Potential	363
Alena Hašková – Jozef Polák: Open Problems of E-learning Phenomenon	371
John G. Hedberg: Searching for disruptive pedagogies! Matching pedagogies to the technologies	376
Kovács Ilma: Az elektronikus tanulás egyre változatosabbá válik	382
Kovács Miklós: Az e-learning alapú távoktatásos képzés tapasztalatai a Széchenyi István Egyetemen.....	391
Szini Erzsébet – Lakatos Csaba: Interaktív feladatlapok az e-learning számára.....	398
Seres József: CNAP képzés támogatása videokonferencia és virtuális-labor rendszerrel	402

ELŐSZÓ

Az „AGRIAMÉDIA 2006” Információtechnikai és Oktatástechnológiai, és az ICI-5 Nemzetközi Informatikai Konferencia válogatott előadásaiból szerkesztett kötetet, és annak kiegészítéseként, az összes előadást, bemutatót tartalmazó CD-t tartja kezében az Olvasó.

A kötet és a konferencia mondanivalójának megítélésekor arra kell koncentrálnunk, hogy a jövőt illetően – hazai és nemzetközi források alapján egyaránt – viszonylag pontos előrejelzéseink vannak arra vonatkozóan is, hogy a munka világában mire számíthatunk. A Forrester Researchs Inc. kutatói¹ (Connie Moore és Erica Rugullies, 2005.) bizonyítva látják, hogy a „mediatizált, informatizálódott”, digitális technológiákra alapozott munkahelyek alapvetően megváltoztatják a munka természetét, amelynek szükségszerűen az oktatási rendszer egészére kihatása van. Tanulmányukban jelzik, hogy az IKT alkalmazása nemcsak a tervezők és a kidolgozók, hanem a végrehajtók munkamódszereiben is egyre általánosabbá válik, az emberekkel közvetlenül foglalkozók, a fizikai területen dolgozók és a hagyományosan informatikai munkát végzők körében egyaránt. Az infokommunikációs technikák, technológiák és eszközök a gazdasági, szolgáltatási és a kulturális szféra gyakorlatában egyaránt megjelentek, ezért a „digitális írástudás” fontosságának megkérdőjelezése végleg értelmetlenné vált. Tanítványaink, az információs társadalom új generációi az iskolából egy internetes, együttműködésre alapozott multimédia világba érkeznek, ahol a tudásgazdálkodásnak és az IKT-nek kulcsszerepe van.

A rendezvényt immár a nyolcadik alkalommal megszervező Eszterházy Károly Főiskola és a HunDidac Szövetség, valamint a társrendező Open University Malaysia és az egyiptomi Delta Academy of Science felhívása minden eddiginél nagyobb létszámú, és gazdagabb tematikájú konferenciát eredményezett². Ehhez bizonyára az is hozzá járult, hogy a 32 tagországot tömörítő International Council for Educational Media, szintén a konferencia keretében tartotta beszámoló és tisztújító Közgyűlését. Az 1953-ban alapított Nemzetközi Oktatófilm Tanács jogutódja, az ICEM, az UNESCO konzultatív szerve, hazánkat háromszor is megtisztelte azáltal, hogy közgyűlésének helyszínéül választotta. (Az ICEM közgyűlésnek 1974-ben az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és az Országos Oktatástechnikai Központ audiovizuális konferenciáján a Budapesti Műszaki Egyetem, majd 1994-ben és 2006-ban, az AGRIAMÉDIA Információtechnikai és Oktatástechnológiai Konferencia és Kiállítás keretében, az Eszterházy Károly Főiskola adott otthont.)

A kétnapos rendezvény vezérgondolatához kapcsolódóan – „*A digitális tanítási-tanulási környezet új tanári kompetenciákat és növekvő tanulási teljesítményt feltételez*” – 120 előadás hangzott el, a következő hét szekcióban: elektronikus tanulás,

¹ The Information Workplace Will Redefine the World of Work – At Last! by Connie Moore and Erica Rugullies. Forrester Research Inc. 2005.

² A kötet szerkesztőinek szándéka szerint mostantól kezdve a nyomtatott válogatás, és a teljes, elektronikus dokumentáció egyaránt megjelenik.

forrásközpontok és könyvtárak az információs társadalomban, oktatástechnológia a III. évezredben, média-konvergencia és mobilkommunikáció, megújuló szakképzés, média a felsőoktatásban, digitális tudásbázisok. A kötet megszerkesztésekor kézenfekvő rendező elv lett volna ez a tematika, azonban az előadások anyagának feldolgozása alapján a legértékesebb informatikai, információtechnikai és az oktatástechnológiai kutatások eredményei, és főként a felsőoktatási gyakorlat, más csomópontokat jeleztek. Ezt a tényt még megbeszélhettem Dr. Tompa Klárával, a sorozat szerkesztőjével, akinek munkáját igyekeztem gondosan befejezni.

Az „OKTATÁSEMÉLET ÉS -TECHNOLÓGIA” c. fejezet írásai a pedagógiai technológia elméleti és terminológiai, az e-tanulás és az audiovizuális, multi-média tanulási források kognitív, konstruktív pedagógiai kérdéseit egyaránt vizsgálják. A fejezet egyfajta történeti önvizsgálat is, „vissza a gyökerekhez”, az 1970-es években, az Országos Oktatástechnikai Központ kutatásai révén honosított oktatástechnika, oktatástechnológia, pedagógiai technológia „state of the arts” markáns, modern, informatikai reprezentációja.

A „KÖNYVTÁR-INFORMATIKA” címet viselő fejezetben a korszerű könyvtárak, a nyomtatott, audiovizuális és elektronikus mediumokat integráló forrásközpontok meghatározó szerepe, és az ezzel összefüggő információs műveltség, az IKT kompetencia mibenléte a dolgozatok tárgya. Az informatikai érettségi követelmények döntően megalapozzák a jövő információs társadalma által elvárt IKT kompetenciákat – bizonyítja e konferencia-kötet sorozat szerkesztőjének, Dr. Tompa Klára oktatáskutatónak utolsó tanulmánya, amelyet – kérésére – angol nyelven jelentettünk meg.

A következő, a „FELSŐFOKÚ SZAKMAI KÉPZÉS ÉS AZ IKT”, kérdéseit feldolgozó fejezet, főként a főiskolai, egyetemi szintű műszaki szakemberképzés távoktatási, rugalmas e-tanulási keretrendszerének esettanulmányaiból áll össze, annak európai gyakorlatát vonultatja fel. A tanulmányok szerint, a gazdaság igényeit kiszolgálni igyekvő műszaki szakképzés már a multimédia és a virtuális valóság, a számítógépes animáció, szimuláció interaktív taneszközeire alapoz.

A kötet „FÓKUSZBAN A TANÁRKÉPZÉS” tárgyú tematikus egysége, a pedagógusképzés konkrét szaktudományi, szakdidaktikai és oktatástechnológiai kutatásait, a kétszintű képzés magyar és külföldi gyakorlatát, reprezentáló írásokat vonultat fel. A fejezetben olyan tanulmányok kaptak helyet, mint pl. a számítógéppel segített interaktív csoportdinamikai módszer, egy földrajztanároknak fejlesztett, interneten elérhető elektronikus eszközkészlet, vagy a tanítók informatika műveltségterületi felkészítésében használható projekt módszer bemutatása.

Az „INSTRUCTIONAL DESIGN AND TECHNOLOGY”, vagyis „AZ OKTATÁSI TERMÉKFEJLESZTÉS ÉS TECHNOLÓGIA” elsősorban a médiainformatika oktatók és kutatók, a professzionális elektronikus tananyag fejlesztők, audiovizuális és elektronikus médiaszerkesztők, „web designer”-ek számára összeállított fejezet. Az e-tanulást lehetővé tevő LMS és LCMS, a digitális tudás-, és adatbázisok létrehozásának elmélete és gyakorlata, az információs és kommunikációs technológiák, pl. az interaktív táblák rapid fejlődése és terjedése miatt is, kulcskérdés.

Kötetünk hatodik, záró fejezete az „E-LEARNING AND INTERACTIVITY”, vagyis az „ELEKTRONIKUS TANULÁS ÉS INTERAKTIVITÁS” jó gyakorlatával, illetve reális prob-

lémáival foglalkozik, bemutatván annak 9 hazai és külföldi, főként felsőoktatási példáját. Az oktatóknak és a kutatóknak egyaránt tanulságos, az elektronikus tanulás a felsőoktatásban és a szakképzésben polgárjogot nyert, és egyre változatosabbá válik.

A kötetben kiemelt helyen, elsőként, bevezető tanulmányként olvashatjuk Pléh Csaba „*Az oktathatóság és az oktatás biológiai és kulturális háttere*” c. kiváló tanulmányát, amely az értékteremtő pedagógiai elmélet és gyakorlat érdekében végre kimondja, hogy „bele kell nyugodnunk a kettős tudásrendszerek létébe” és meggyőzően igazolja, hogy „nem kizárólagos a klasszikus és a pragmatikus tudásművelés érvényessége, valójában minden kultúra él mindkettővel”. Megítélésünk szerint, a kötetben olvasható tanulmányok is ezt igazolják, de ennek eldöntése mostantól az Olvasó feladata.

Budapest, 2007. augusztus

DR. NÁDASI ANDRÁS

MEGEMLEKEZÉS



Szomorú kötelességemnek teszek eleget, amikor ennek a kötetnek ezen oldalán búcsúzok, ahol mindig dr. Tompa Klára, a kötet szerkesztője írta le szakmai érveit. Sajnos ebben az évben már nem tudta ezt megtenni. Makacs, súlyos betegsége ezt megakadályozta. 2007. július 6-án befejezte földi pályafutását.

E kötetsorozat története 1992 óta dr. Tompa Klára jelentős munkáját hordozza. Neve, személyisége a pedagógiai, oktatástechnológiai kutatásokban évtizedek óta jelen van. Az egeri felsőoktatási intézmény, mint az AGRIA MEDIA tudományos konferenciasorozat rendezője, mindig támaszkodott e jónevű kutató munkájára. A konferencia programok szakmaiságáért, a kiadványok megjelenéséért dr. Tompa Klára volt a felelős.

Munkáját mindig nagy precizitással, lelkiismeretesen és nagy szakmai hozzáértéssel végezte. Biztosan tudtuk mindig, hogy amit ő elvégzett, az a legszigorúbb szakmai kritériumoknak is eleget tesz. Mindig teljes munkát végzett. Ha kellett, többszöri leutazással szervezte, pontosította a konferencia nívós megrendezését. Bátran mondhatjuk, hogy nélküle nem lenne ilyen szakmai súlya az AGRIA MÉDIA konferenciának. Soha nem engedett a színvonalból. Ezért mindent megtett, eredményes vitákban, erős érvekkel.

Az Ő munkájának is köszönhető, hogy ez ma Magyarország legnagyobb oktatástechnológiai konferenciája. Az pedig elsősorban Őt dicséri, hogy ma már több mint 20 nemzet vesz részt ezen a rendezvényen.

Nyelvtudása, nemzetközi tekintélye biztosította e rendezvény szakmai fejlődését. Az AGRIA MÉDIA ma már ázsiai, afrikai partnerekkel, nemzetközi tekintéllyel rendelkező konferencia.

Még elkezdte a 2006-os kötet szerkesztését, de egyik telefonjában már azt jelezte, hogy vegyem vissza Tőle a megbízást, mert már nem tud eleget tenni ennek. Még bízunk abban, hogy erős akarata segít a betegség leküzdésében.

Sajnos bekövetkezett a legrosszabb, a szerkesztést már nem Ő fejezte be.

Búcsúzunk Tőle ezzel a kötetel, de tudjuk, hogy dr. Tompa Klára részese az AGRIA MÉDIA további sikereinek is.

Nyugodjál békében.

Dr. Kis-Tóth Lajos

Pléh Csaba

BME Kognitív Tudományi Tanszéke

pleh@cogsci.bme.hu

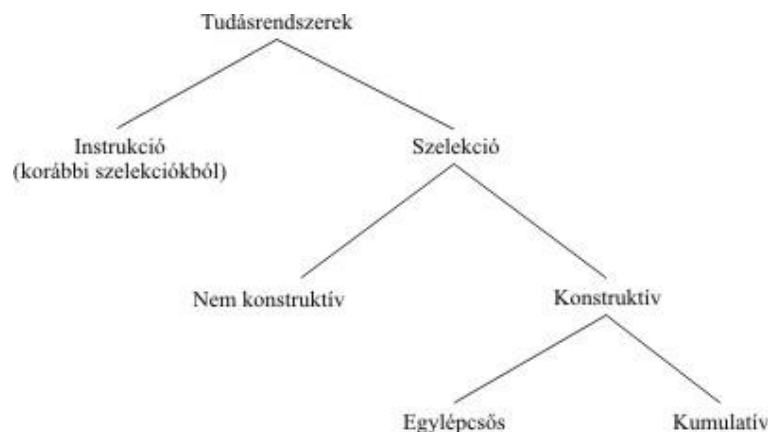
AZ OKTATHATÓSÁG ÉS AZ OKTATÁS BIOLÓGIAI ÉS KULTURÁLIS HÁTTERE

Az emberi kultúra kezdeteitől visszatérő kérdés számunkra, hogyan is illeszkedünk bele saját kulturális rendszerünkbe? Magyarok születünk vagy azzá válunk, ahogyan a 19. századi magyar regényírók, Jókai az *Aranyemberben* vagy *Az új földesúrban*, Mikszáth *A Noszty fiúban*, majd a 20. század elején Molnár Ferenc *A Pál utcai fiúkban* küzd vele. De az irodalmi kultúra még tovább is megy ennél. Maugli és Tarzan példájával azt a kérdést veti fel az olvasó számára, hogy vajon embernek születünk-e vagy azzá válunk. A modern antropológia, pedagógia és pszichológia ezt az átfogó kérdést úgy fogalmazza meg, hogy vajon a kultúra alakítja, formálja-e olyanná az embert, amilyen, a kultúra uralja-e a biológiát, vagy az ember biológiai természete alakítja-e ki magát a kultúrát?

A mai szaktudományok ezt a tyúk-tojás kérdést feloldják. Éppen az ember legfontosabb biológiai sajátosságának tartják a kultúra alkotó és alakító képességét (Csányi, 1999). Másrészt rámutatnak arra, hogy maga a kultúra átadás és a biológiai fejlődés és változás különleges kölcsönhatásban él egymással. Újabban Gary Cziko (1995) fogalmazta meg igen expliciten a szelektív tanuláselméletet mint a fejlődés biológiát és kultúrát átfogó elméletét. A tudásrendszerek alakításában az ő felfogásában három mód létezik. Itt most csak az iskolai alkalmazását mutatom meg e hármasságnak:

1. *Gondviselés*: mindent a tanár, a felnőtt világ tesz a fejünkbe, a befogadók passzívak. Enyhébb nevelési változataiban ezt nevezhetjük tekintélyelvű indoktrinációs nevelésnek.
2. *Instrukciós felfogás*: a környezet, az oktatás a semmiből alakítja ki a tudást. Az iskola: átadja a tudást, instruál az életre.
3. *Szelektív rendszer*: a tanuló maga aktív, ő alakítja ki az új viselkedésformák csíráit, s a környezet csak ezek között szelektál. A szabad nevelés, Rousseau és Dewey hagyománya ez.

Gary Cziko (1995) felfogásában minden új s minden tudás forrása belső, mégis van azonban fejlődés és fejlesztés. A környezet a belső rendszer maga generálta változatai között szelektál, s a szervezett nevelés ennek összegződő, kumulatív változata lenne. Minden változás két szakaszból állna: egy sok változatot létrehozó generatív szakaszt követné a kiválasztás, ahol a variációkból kiemelnénk a fontosakat. Oktatás, nevelés és kultúra viszonya ebben a felfogásban úgy képzelhető el, mint amelyek egymásra épülnek.



1. ábra A szelekció kibontakozott rendszere Cziko (1995) nyomán

Az ember mint biológiailag pedagógus lény

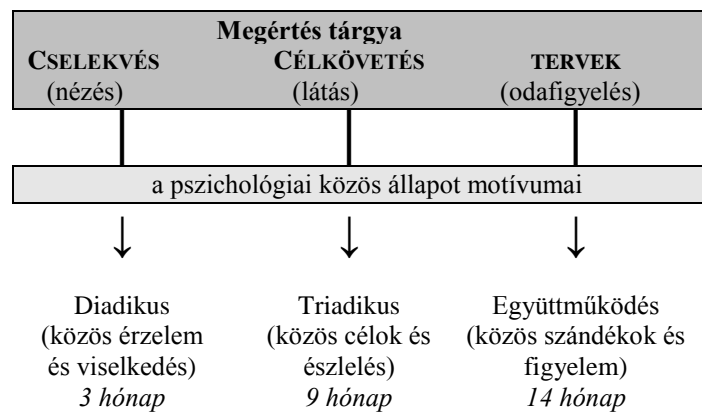
A hagyományos nevelésfilozófiai és pszichológiai felfogás is szembeállította egymással az emberi természetből fakadó tanulékonytságot és a szervezett nevelést. Gondoljunk csak arra, hogyan határolja el minden tankönyv a tanulás pszichológiai és pedagógiai fogalmát: az első egyéni, rendezetlen, alkalmi, s értéksemleges, a második csoportos, rendezett, s érték irányult. Ez a felfogás modern formáiban azt hirdeti, hogy a magára hagyott elme igen hatékony főemlős spontán tanulási rendszere az individuális elme lehetőségeit tükrözi, s ehhez képest a kultúra vezetné be a társas mozzanatot, a szervezett szocializáció körülményei között, melynek a mi kultúránkban az iskolai tudás a legvilágosabb képviselője.

Még Vigotszkij (1971) kulturális pszichológiája is így képzelte el ezt a folyamatot, s a mai pszichológiában Cole (2005) kulturális pszichológiája is ezt hirdeti, a természetes és a kulturális mozzanat szembeállításával. Az utóbbi két évtized gyökeres újítása, hogy megjelentek azok a felfogások is, amelyek az embert sajátosan *kulturális tanuló lényként* képzelik el. Az embert nem a kultúra teszi kulturálisan is tanuló lényé, hanem fordítva, a sajátos tanulási mód, a kulturális tanulás teszi lehetővé a kultúrát. Az emberréválás során először jött létre a társas tanulás mint biológiai rendszer, s ez tenné lehetővé a kultúra kialakítását (Tomasello, 2002, Tomasello et al., 2005, l. erről Pléh, 2003). A kultúra természetesen átadódik a következő nemzedékeknek, s minden újabb nemzedék már egy alakított környezettel találkozik. Éppen azért azonban olyan gyorsan elsajátítani ezt, mert biológiailag a kulturális tanulásra felkészített lény. A kultúra világában Tomasello szerint, mint az 1. táblázat mutatja az ember biológiailag adott társas viselkedésformái a társak csak rá jellemző kulturális megértésévé alakultak át. Nem a kultúra teremtette meg az embert, hanem az ember a kultúrát, ez azonban nem valamiféle szimpla genetikai determinizmus, hanem egy nyitott tanuló rendszer teljesítménye.

1. táblázat: A társas viselkedés átalakulása kölcsönös értelmezésen alapuló kulturális tevékenységgé Tomasello (2002) értelmezésében

Tevékenység	Társas	Kulturális
Kommunikáció	Jelzések	Szimbólumok Interszubjektív, perspektívája van
Mások tekintete	Tekintet követés	Közös figyelem interszubjektív
Szociális tanulás	Követés, Ritualizáció	Kulturális tanulás intencionális aktusok visszaadása
Együttműködés	Összehangolás	Kollaboráció szereposztás
Tanítás	Facilitáció	Instrukció mások tudásának figyelése
Tárgy manipuláció	Eszközök	Műtermékek intencionális használatok

Ezt a biológiai, kulturális tanulási potenciálból kiinduló folyamatot a gyermek életében egymást követő szakaszok jellemzik, mint Tomasello és mtsai (2005) nyomán a 2. ábra mutatja.



2. ábra: A közös tanulási helyzetek fejlődése a csecsemőkorban, Tomasello nyomán

Különlegesen tanító lény-e az ember? Mindannyian ismerjük a példákat arra, hogy állatok is *tanítják utódaikat*. Az ember különlegességét itt a közös figyelem mechanizmusa és az ezzel kapcsolatos kulcsfogalom, az elméletória jelentősége adja a tanulásban és tanításban. Számos kutatás mutatta ki, hogy e miatt van az embergyermeknek fölénye az alábbiakban, még a csimpánzokhoz képest is:

Tárgyak megértése. Az embergyerek a tárgyaknak a másik számára való szerepét érti meg, éppen a közös figyelem és a célokra összpontosítás révén. Ez lesz a kulturális átörökítés egyik alapvető módszere.

Kategorizáció átadása. Kategóriák már megjelennek az állatvilágban is, majmok sok száz kategóriát képesek elsajátítani. Az embergyermek azonban a címkézés mint új elem révén ezeket rendszerben tanulja meg, s igen gyorsan.

Mások által közvetítés a szótanulásban. Magukat a címkéket az embergyermek rendkívül gyorsan képes megtanulni. Két-háromszor találkozik egy új szóval, s kitálja annak jelentését, míg a csimpánznak ehhez több száz találkozássra van szüksége. Tomasello s mások kutatásai kimutatták, hogy e hatékony tanulás alapja az, hogy a gyermek odafigyel arra, hogy mire figyel a gondozó, az anya, amikor beszél hozzá. Ami két dolgot is jelent. Egyrészt, az emlősöknél általában nagyon nagy gond a szemmozgás koordinációja például a fenyegetésekben is, de bizonyos emlősöknél (ilyen az ember is) a szemmozgás, a tekintetek összehangolása különleges teljesítmény. Az említett kísérletben a gyermek nem ugyanoda néz, ahová a mama, hanem kikombinálja, hogy „a mama arról beszél, amit ő lát, nem pedig arról, amit én látok”. Ez érzékletes példája annak, amit *szociális intelligenciának* nevezünk: hogy embernél mindig működik az a feltevérendszer, miszerint a másik ember fejében gondolatok vannak.

Jól mutatja azt, hogy itt egy sajátos „gondolatolvasásról”, vagyis kulturális tanulásról van szó, hogy a tudatelméleti zavarokkal jellemzett autistáknak nem megy a szótanulás mások tekintete alapján, míg más fogyatékosoknak, például Williams szindrómásoknak is, könnyű ez a feladat (Győri, Lukács és Pléh, 2004).

Gergely és Csibra (2004, Csibra és Gergely, in press) részletesen kidolgozták, hogy milyen értelmében tekinthető az embergyerek és a felnőtt által kialakított környezet egy biológiailag formálódott *pedagógiai rendszernek*. Az arcnak tulajdonított különleges érdeklődés, a másik tekintetének figyelése, s más eljárásokkal a másik figyelmének követése, a viselkedés önkényességeinek utánzása olyan mozzanatok, amelyek az emberré válás során humánspecifikus biológiai adaptációk, ugyanakkor ezek teszik lehetővé a kultúra rendszerének leképezését. Vegyünk egy alapvető példát, amely a modern, iskoláztatáson alapuló társadalmakban igen fontos. A gyermek állandóan találkozik a köznapilag értelmezhető, a apertenr azonosított szándékával jellemzett viselkedések mellett észszerűtlen, nem magyarázható dolgokkal is. Meglepő módon már 15 hónapos kora körül az ilyen önkényes viselkedéseket utánozza (Gergely, 2003). Az embergyermeknél ez képezi a legfontosabb kulturális rendszer, a nyelv elsajátításának egyik alapja. Hiszen a nyelvet az alkotó jelek önkénye jellemzi.

A nevelés szempontjából alapvető felismerésről van itt szó, amikor már a csecsemőt is kulturálisan tanuló lényként értelmezzük. Természetesen, amikor ennek a felismerésnek a jelentőségét kiemelem, nem akarom feledtetni, hogy a kulturális tudásoknak több formájuk van, s maga az átadás többféleképpen történik. Fontos azonban emlékeznünk rá, hogy a későbbi iskolai tanulás számos jellegzetessége az ember tanuló-tanító lény biológiai adaptációjából fakad. Minden szocializációs helyzetben jelen lesznek az alábbiak:

- a figyelem társas irányítása
- másoktól tanulás
- mások szándékainak felismerése
- a kultúra önkényességeinek felismerése.

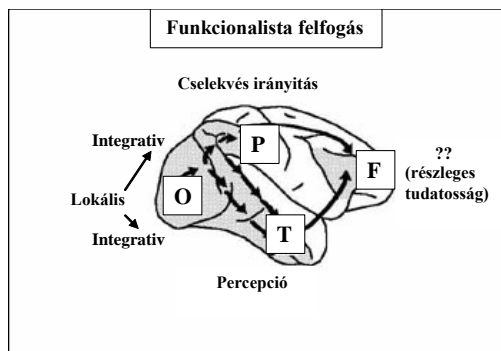
Egy másik fontos mondandója ezeknek a korai életkorokra összpontosító elméleteknek annak átfogó felismerése, hogy a kultúra absztrakció ugyan, de mindig személyek adják át, s azáltal tudják átadni, mert az ember kultúrateremtésre és átvételre felkészült lény.

Az oktatás célja és a tudásfajták kérdése

A köznapi szóhasználat s a hagyományos nevelélmélet is számos tudásfajtát különít el, amikor a spontán és intézményes szocializáció közben folyó tanulás tartalmáról beszél. A gyermekek elsajátítanak kódokat, mikor nyelvet tanulnak vagy matematikai s egyéb szimbólumokat. Elsajátítanak egyedi ismereteket, a mohácsi vérszől, Petőfi szerelmeiről s így tovább, de elsajátítanak kategorikus ismereteket is, amikor rendszertant tanulnak vagy savak és bázisok eltéréseit. Természetesen számos szokást is kialakítanak s számos értéket is. A modern pszichológia nem felfedezi ezeket a folyamatokat, hanem új módon rendszerezi őket.

Tudni MIT és tudni HOGYAN

A mai kognitív pszichológia kiindulópontja ezen a téren az, hogy előtérbe állítja a megismerés kettős rendszereit. Tudásaink kettősségei azzal függenek össze, amit az *észlelési-kategorialis-fogalmi (MIT)* és az *észlelési-cselekvési-eljárásmódbeli (HOGYAN)* dimenzió szembenállásának szoktunk nevezni. Az egyik dimenzió a fogalmi tudás világa, amely a fogalmakat még megelőző érzéki-perceptuális építőkövektől indul el s elvezet egészen a kategorizáció nyelvi és tudatos szintjéig. Mai felfogásunk szerint ezek között nem kizáró viszony van. A felismerési és a cselekvési tudás egymásra vonatkoztatva valósítja meg a magasabb megismerést. A látás világában egy jól áttekinthető idegrendszeri kettősséggel is összekapcsoljuk ezt. A szemantikus, kategorikus, tudatos világ lenne a ventrális látórendszer megfelelője, amely tárgyközpontú perspektívából ad leírást, reprezentációt a világról. A pragmatikus tudás pedig a dorzális látórendszer megfelelője lenne, mely a cselekvéses testi szerveződéssel, a parietális lebennyel kapcsolódik össze. A klasszikus könyvszagú és a pragmatikus-mérnöki tudások pedagógiai szembeállítására úgy is megjeleníthető, mint kétféle idegrendszeri leképezés előtérbe állítása. Ugyanakkor mindkettő egyszerre kell. Már a tárgyhöz nyúláshoz is kell tudnunk, mi számunkra a tárgy. Hasonló módon, a sajtosan emberi gyakorlatokhoz és cselekvésekhez igenis szükségünk van a kategóriákra, vagyis bele kell nyugodnunk a kettős tudásrendszerek létébe. A pedagógiára kivetítve ez azt jelenti, hogy nem kizárólagos a klasszikus és a pragmatikus tudáseszmény érvényessége, valójában minden kultúra él mindkettővel, talán azért is, mert ez a kettősség egy összetett folyamat biológiai kettősítését tükrözi (Kovács, 2003, 3. ábra).



3. ábra : A látás agykérgi alrendszerei mint a kettős tudásrendszer példája

A mai pszichológia és neurobiológia egyik alapvető felismerése, hogy tudásunk reprezentációs, klasszikus értelemben vett tudás szerű és nem reprezentációs, hanem készségszerű, cselekvéses szerveződések egymáshoz kapcsolódásából áll. Mind olyanok vagyunk, mint a modern orvos, aki könyvek és ügyességek egymásra vonatkoztatásból érvényesül. A viták a részletekben vannak. Mindenestre a legvalószínűbbek a *komplementer felfogások*, melyekben a két megismerésmód, a Ryle (1999) értelmében vett TUDNI HOGYAN ÉS TUDNI MIT világa kiegészíti egymást.

A nevelés újragondolása tekintetében a komplementer felfogás az igazán izgalmas új lehetőség, mely alapmechanizmusok szempontjából teszi értékelhetővé a mai műveltség vitákat is. Ami a műveltségképet és a társadalomnak a műveltségi prioritásait illeti, nagyon könnyű volna azt mondani, hogy egész életünkben és minden iskolarendszerben a készségek és a tudás átadásának hogyanjára kellene összpontosítani. Ugyanakkor a közép-európai kultúrkörben arra vagyunk büszkék, hogy milyen (mennyiségű) műveltségtartalmat adunk át. Hogy attól vagyunk magyarok, hogy milyen tömegű lexikai tudásunk van a magyarságról. De ha csak készségeket tanítanánk, akkor is nagyon kérdéses volna, hogy mik leszünk. Egyszerűen itt az érték problémájával nézünk szembe a nevelésben. S mögötte ott áll a kognitív pszichológiai probléma is, hogy *az emberi tudásokat szabály – és készségalapú és explicit tudásalapú rendszerek kettősségeként kell felfognunk*, miközben bizonyos életkor után az iskola a tudásalapú (többnyire meta-) rendszereket erőlteti. Van azonban ennek is valamilyen hivatkozási alapja. Könnyű azt mondani, hogy egy orvos tudásrendszere lényegében néhány ezer eljárásból áll, tehát készségalapú rendszer. A mai orvoslásban azonban a készségalapú rendszereket is úgy kell működtetni – mind technikailag, mind pedig jogszerűen -, hogy ahhoz tudásalapú protokollok tartoznak. Ha például egy orvos klinikai halált állapít meg, akkor egy lista kell legyen a fejében, hogy mi az a nyolc lépés, amit adott esetben el kell végeznie. S bár kétségtelen, hogy az egyes lépések tényleges készségei voltak az újraélesztésnél, de már a bíróságon eredménytelenség esetén azért vonható felelősségre, mert a tizenkét pontban elfogadott, tudásalapú listából négyet elfelejtett. Azaz, az olyan komplex társadalmakban, ahol tudásalapú rendszerek irányítanak, számos készségalapú tudáshoz

tartoznak „listaszerű tudások”. Értékrendbeli kérdés, hogy a teljes emberhez milyen típusú tudások tartoznak, amikor ebben a komplex világban, ahol élünk, a végrehajtó és a szakértői rendszerek tevékenységének nagy része is ilyen „tudáslistákon” alapszik.

A tudás és az átadás típusai

Az utóbbi két évtized kognitív átalakulásai a köznapi életben – gondoljunk a szövegszerkesztő, az elektronikus levelezés, a digitális könyvtárak és az internet megjelenésére (Nyíri, 1994, Nyíri és Szécsi, 1998) a tudományban is elősegítik, hogy friss szemmel értékeljük újra, milyen kapcsolat van a tudás és a hozzáférés szerveződése között. *Architektúrákat*, átfogó építményeket keresünk a tudás értelmezéséhez, amelyek megadnák, hogy egyáltalán milyen stabilabb, lassabban változó rendszerekben érvényesülnek a tudások, s egyedi „tudásatomjaink” hogyan képzelhetők el, mint viszonylag lassan változó rendszerek közti átmenetek. Ez a nevelés összefüggésrendszerében azt jelenti, hogy milyen átfogóbb keretekhez illeszkednek az egyedi elsajátítási aktusok

Melvin Donald (1991) nevezetes modellje vázolta fel részletesebben az információtechnológiák és a tudásarchitektúrák közti szoros kapcsolatot. Donald a 2. táblázatnak megfelelően beszél négy különböző tudástárolási módról, amit kiegészítünk az előtérbe állított tudományterületekkel. A mai evolúciós pszichológiai gondolkodás itt is sok segítséget ad a nevelés újraértelmezéshez. Merlin Donald (2001) gondolkodás fejlődési felfogása az emberré válásra vonatkoztatva beszél kommunikációs módok és gondolkodási, gondolati megjelenítési módok együttjárásáról, s ilyen értelemben beszél élmény alapú (epizodikus), testi megjelenítő (mimetikus), nyelvi (mítikus) és írásos (elméleti) kulturális megjelenítésekről.

2. táblázat: Donald felfogása négyféle tudástárolási módról kiegészítve az átadási módokkal

Tapasztalásmód	Kulturális szerveződés	átadási mód
egyedi élmények	epizodikus	saját élmény
közös élmények	mimetikus	gesztusok utánzása
nyelvi	mítikus	közvetített tanulás
objektív tudás	elméleti	könyvek közvetítésével, kétszeresen közvetítve

A mimetikus kultúrával megjelenik a szociális tanulás, amely az embergyermek sajátos utánzási teljesítményeit jellemzi, az írással azonban egy új típusú emlékezeti munkamegosztás is kialakul. A tudások egy külső rendszerben is vannak. Ez a gondolatmenet új módon teszi értelmezhetővé az elsődleges és a másodlagos kulturális tanulás viszonyát, sőt, mint a 3. táblázat csupán utal rá, a mai, újabb, az utolsó évtizedekben megjelent átadási rendszer változásokat is beilleszthetővé teszi egy kulturális tanulás-kommunikáció-gondolkodás és megjelenítési mód rendszerbe. Az ennek keretében való elmélkedés a nevelésről nem oldja meg a nevelés összes rész-

kérdését, de új kereteket ad köznapi és szervezett kulturális tanulások összekapcsolására.

3. táblázat *A nagy kulturális változások mint kognitív architektúrák változásai az emberréválásban és a kulturális fejlődésben*

Kultúra típusa	Korszak	Tudásszerveződés közlés	Átadási mód
Epizodikus	főemlősök, 5 m év	események	nincsen
Mimetikus	h. erectus 1.5 m	tesztel reprezentál, gesztussal közöl	lejátszás, utánzás
Mitikus	h. sap. sap 50 e	nyelvi reprezentáció	történetek és kategóriák
Teoretikus	Modern ember 10 e	belső és külső memória megosztás	írás-olvasás, rögzített táruk
Gutenberg	Nyomatás	tömeges mém terjedés	személytelen autoritás
Hálózati	Utolsó 10 év	megosztott tudásképviselet	gyors elektronikus háló

Donald részletesen bemutatja az emberré válás során ezeket a kultúrákat, én csak röviden érzékeltetem a fejlődési sort. Pedagógiai szempontból két fontos mozzanat van itt. Az egyik a bennfoglalási viszony. A gesztusokkal nem szűnik meg az élmények szerepe a tapasztalatszerzésben, a nyelvvel pedig nem szűnnek meg a gesztusok. A másik fontos mozzanat a külső és belső tudásrendszerek elkülönülése az írás megjelenésével. Az embert a főemlősökkel összeköti az epizodikus élményszerveződés lehetősége. Mi emberek is átélünk élményeket. A sarkon befordulni látunk egy tigrist, vagy éppenséggel egy sárga villamost, és ezt eltesszük mint egyedi élményt. Ez az élmény azonban saját idegrendszerünk világába zár minket. Az ember különlegességét a szociális szemantika megjelenése eredményezi. Olyan rendszereket alakítottunk ki, amelyek nem egyszerűen a külvilágra és saját élményeinkre utalnak, hanem a társakra is, illetve a társak élményeire: közös reprezentációkat hoznak létre. Ez felel meg a kulturális tanuláshoz s ezzel a kultúraalkotás képességének Tomaello felfogásában.

A szociális szemantika, a másoktól tanulás már a *Homo erectus* szintjétől a mimezis, a teljes testtel való leképezés, aminek egy lassan változó és lassú terjedést biztosító, de mégiscsak közös megosztott szemantikai világ felel meg. A természetes nyelv ennek a közös szemantikájú rendszernek egy sokkal gyorsabb változata. Donald elemzésében a hangzó nyelv *mitikus kultúrát* hoz létre abban az értelemben, hogy legfőbb szervező elve az emberi cselekvéses szerveződés kiterjesztése, az antropomorf történetmesélés. Az élményeket narratív módon megkonstruáljuk egymás számára, és a csoport identitása is mint egy történet jelenik meg, sőt, saját identitásunk is történetfolyam. Vagyis az elbeszélő szerveződés (Bruner, 2004), mint ősi az emberi nyelvhez kapcsolódó alapvető szerveződési mód értelmeződik itt.

Az *írás* és az *olvasás* megjelenésével Donald értelmezésében újabb forradalom lép fel a tudás szerveződésében. Létrejönnek a külső táruk. A külső táruk és az egyén

emlékezeti rendszere közti viszony most már egy háromsztatú rendszerben jelenik meg. Használunk elsődleges modelláló rendszereket, ilyen a természetes nyelv, mely maga is kétpólusú, ott van benne az Én és a Másik. A nyelv által létrehozott társas reprezentációk az írás révén azonban tőlünk függetlenül létező formában is tárolódnak, és onnan is hozzájuk tudunk férni, így jelenik meg a harmadik pólus, s ezzel a nem interaktív tudás eszményképe. Ez teszi majd lehetővé az iskolázást, ahol a személyes és a személytelen közötti játékban valósul meg az átadás. A nyelvnek köszönhetően már egyébként is meglévő kategorikus típusú szerveződés, az elméleti kultúra és az explicit tudás különlegesen kifejtetté válnak az írás révén. Ebben az értelemben az oktatás modern feladat majd az új kódokon keresztül történő egyre dekontextualizáltabb tanulási helyzetek feszültségét eredményezi az eredendően mindig személyhez között emberi tanulórendszer számára. Az írás sajátos módon kedvez a teoretikus kultúrának, és a metakognitív terület kibontakozásának.

A Donald (1991) nyújtotta keretben számos iskolai kérdést a mai világban tekinthetünk abból a szempontból is, hogy hogyan kell megváltoztatni az évezredek alatt személytelenített átadást egy nem papíralapú világban, egy olyan világban, ahol virtuális, elillanó, és ugyanakkor állandóan változó, miközben szinte korlátlanul hozzáférhető maga a tudásrendszer.

Az információtechnológia új világában kétségtelenül előtérbe kerül elméleti szinten is az *eljárások* tudásának problémája, s ezzel együtt újra értékelődik a társak szerepe is.

Horizontális és vertikális átadás a fejlődésben

Az ember mint láttuk, az állatvilágban egyedülálló tanító lény. Ennek hagyományos szervező kerete a *vertikális, nemzedékek közötti* információátadás túlsúlya, egy viszonylag stabil környezetben. Ez együtt jár azzal, hogy a készségformálás s a mi könyves kultúránkban az explicit tudások átadása meghatározott korai életszakaszokra összpontosul, illetve kívül kerül az intézményes nevelésen, a 'gyakorlatok', 'inaskodás' homályos világába száműződik. A gyorsabban változó környezet, a növekvő életkor és az új kommunikációs minták révén azonban nemcsak az élet-hosszig tanulás jelenik meg, hanem a tanítás *oldalirányú, horizontális* válfajai is. Ezzel a tanulás és tanítás újra több feszültséget és örömet is jelent. Valójában a társadalom nincsen felkészülve erre, bizonyos örök továbbképzős és sokoldalú szuperviziós foglalkozási csoportjai viszont igen. Sokat tanulhatunk tőlük.

A hagyományos világban a tekintély az átadás alapja. Ennek kiugró példája az iskolai világ, ahol intézményes kánonok és személyek irányítják a felülről-lefelé információ áramlást. A gyermekek azonban, mint Judit Harris (1995, 1998) rámutatott, mér ebben a hagyományos világban sem a szülőktől vagy a tanároktól tanultak 'viselkedni', hanem kortársaiktól. A mai hálózatos világban azután egyre több hagyományos lényegesnek tartott tudás is horizontálisan is erjed. Új értelmezésre vár a tanár és a társak szerepe, s ebben a pszichológiának segítenie kell a tekintélyvesztéstől féltő intézményeket.

Ha a kommunikáció felől nézzük a tudás szerveződését, négy külön szakaszt tudunk elkülöníteni. Ezek nem megszüntetik egymást, éppenséggel állandóan visszavisszatérnek.

1. *Az orális kultúra.* Ez a szóbeli átadás világa. Amióta természetes nyelv van, ahol a nemzedékek alatt felhalmozódott tudások közvetlenül adódnak át, intim vertikális koherencia jön létre. Hogy mindkét szót megmagyarázzam, *intimen* itt azt értem, hogy az átadó maga hordozza az érintett reprezentációkat. Tudja például, hogy hogyan kell kaszálni. Vertikális ez az átadás annyiban, hogy az idősebb nemzedékről történik a fiatalabb nemzedékre. Az átadó és az átadott intim kapcsolatban vannak, személyesen ismerik egymást, s életük elválaszthatatlanul összetartozik. Apáról fiúra száll a hagyomány. A *tudni mit*, az, hogy ki volt Jézus, hogy ki volt a mi úkapánk, hogy mik is vagyunk mi szintén személyközi vertikális kontextusokban jelenik meg. Nincs iskola, nincs közvetítő, amely személytelen tudásokat adna át.

2. *Írott tudáshordozók.* A külső tárolási forradalom, az írás és az olvasás megjelenésével a *tudni mit* és a *tudni hogyan* leképezési formája és súlya is megváltozik. A *tudni mit* egyre fontosabb lesz bizonyos pályákon való előrehaladásra. Így jönnek létre a mandarin kultúrák. A *tudni mit* jellegű tudások vertikális átadásban, mestereken keresztül terjednek, a mesterek a személytelen, tőlük független dolgokhoz (a szent könyvekhez például, ma meg a tankönyvekhez) való mentális hozzáférést tanítják. Egy-egy életciklusban a személyes és a személytelen mozzanat megváltozik. A tanító néni is egy külső hordozóhoz biztosítja a hozzáférést, amikor kódokat és tartalmakat ad át, de ez egészen más közlési helyzet, mint az ötszáz hallgatónak prelegáló egyetemi tanár. Sok másság és sok probléma tekinthető és értelmezhető így abból a szempontból is, hogy a személyes kontextus a maga pszichológiai értelemben vett kötődéseivel állandóan igényeltetik részünkről, mint kötődés alapú főemlések részéről a magunk által létrehozott külső tudásokhoz való hozzáférésben is.

3. *Pragmatikus és mérnöki lázadás.* A 19. század végén – 20. század fordulóján létrejött funkcionista pedagógiák és funkcionista tudáselméletek és pragmatikus élet utópiák a *TUDNI HOGYAN* típusú tudásokat állították előtérbe. Ez volt az első lázadás, amely azt hangsúlyozta, hogy a *TUDNI MIT*, a kulturális indikátorok és a kánonok világa nem olyan fontos a gyakorlati életben, ezért jobb, ha visszavonul. A 20. század közepének művelődési dinamikája számos szempontból felfogható úgy, mint különböző társadalmi kontextusokban végbemenő állandó harc azért, hogy mi is legyen e kettő között a viszony. A kánonok időnként visszavisszatérnek, például az erőteljes nacionalista rekultivációk formájában, ugyanakkor az általános pragmatikus átalakulás megmarad. Ugyanakkor ez a *TUDNI HOGYAN* hangsúly az átadást ismét személyessé kívánja tenni.

4. *A tudás a hálózati világban.* A mai világ újdonsága, hogy a hálózati kommunikációs rendszerek megjelenésével a *TUDNI MIT* lényegében korlátlanul hozzáférhetővé válik. A korlátlan hozzáférhetőség révén az alapvető kérdés az, hogy mi az, amit ebből az olcsóvá vált tudásból bele kell tennünk a használó fejébe ahhoz, hogy az átadott készségrendszerek tényleg működjenek, másrészt hogyan tud belépni a vertikális átadás és az ennek megfelelő interperszonális kontextus és kötődés egy személytelennek tűnő átadási világba.

A 4. táblázat ezekkel az átadási kérdésekkel kapcsolatos problémákat összegzi. A jövő pedagógiájának kulcskérdése az új oktatási kontroll helyzetek kibontakozása.

4. táblázat: Az átadási keretek alapvető kérdései

<i>Kultúra</i>	átadási keret	átadás iránya	Irányítás
orális	személyes	szavak → dolgok	interakcióban
írás (iskola)	személy és szöveg	szövegek → dolgok	feldolgozás az interakcióban
Hálózat	szövegek	keresés → dolgok	???

Értékelvek és tudásátadás

Régóta tudjuk, hogy az európai típusú művelődés eszményképében egymással versengő felfogások élnek a következő nemzedékek helyes neveléséről. Ezeket újabban Egan (1997) rendszerezte a filozófiai hagyományokat egymás mellé téve a nevelési eszményekkel.

1. Tudás elvű, platonai felfogás. Kiindulópontja, hogy a fiatal nemzedéknél egy kánonban lefektethető tudásrendszernek kell kialakulnia. Normatív ez az elképzelés, de magának a rendnek a forrását a gyermekben belülről helyezi. Ezért ellentmondás is van benne: az indoktrináció mellett kötelezi el magát, ami az egyedi tudáselemeket illeti, ugyanakkor a gondolkodás szerkezetében eleve adott struktúrát tételez fel.

Szabadság elvű, rousseau-i felfogás. A gyermekből indul, s a tudásgyarapodást önkibontakozásként értelmezi, ahol a szeretet és a tudás kéz a kézben haladnak, mint az emberi természet összetevői. Itt is tetten érhető az alapvető dilemma. Különösen a mai gazdag kínálatú világban nem biztos, hogy a kibontakozó elme a maga lokális optimumait – örömeit – keresve valóban eljut a tudás világához s a tudás öröméhez. A jónak feltételezett gyermeki lélek és a gondozott lélek feszültsége itt is kísért.

Haszonelvű felfogás. Csak az lehet kiindulás, ami társadalmilag működik, s ami hasznot hoz, mondják John Dewey modern követői. Ez a felfogás nehezen tudja megengedni, hogy lehet öncélú tudás is, s szintén küszködik a tudás örömével.

Ebből a szempontból érdemes lenne szisztematikusan újragondolni a modern társadalom gondolkodási koherencia gondjainak lehetséges értelmezését a fiatal Piaget elképzeléseivel, amelyeket szintén a szociális tudás és individuális tudás viszonyának keresése motivált. Piaget számára a központi kérdés az volt, hogy vajon a belső világ szociális levezetésében hol a racionalitás fogódzója, mi különbözteti meg a szocialitás korlátozó és konstruktív felfogását? Piaget (magyarul 2005) azt hangsúlyozza, hogy a társas koordinációnak több formája van, melyek lényegében megfelelnek a Durkheim-féle mechanikus és az organikus szolidaritásnak. Az egyéni reprezentációk, melyek valahogyan bekerültek a fejünkbe, egy újabb, második horizontális ciklusban kapcsolatba kerülnek egymással. Ennek során a társas szerveződés és a gondolkodás szerveződése közt megfelelés lenne, amit az 5. táblázat mutat.

5. táblázat: Megfelelések a szociális szerveződés, társadalmi kontrol és a gondolkodási működések között Piaget (1926, 1965) értelmezésében

Szerveződés	Társadalmi alaptípus	Kontroll jellege	Gondolkodás
Autokratikus	tekintély, vezérelv elfogadása, mechanikus szodaritás	mechanikus, erőszak, konformizmus, reprezentáció terjedés	mágikus: tekintélyi koherencia, egocentrikus
Demokratikus	Együtműködés, perspektíva összevetés, organikus szolidaritás	érvelés, meggyőzés, logika, reflexió a reprezentációk felett	racionalis: koherencia következményekből, kritika a reprezentációk felett

A tekintélyelvű csoportszervezésnek (első sor) – mely lényegében a premodern társadalmaknak felel meg – a konformizmus és az egocentrizmus együttese felel meg. Itt a reprezentációk terjedésének és újra összehangolásának is a társadalmi hierarchia az alapja, a reprezentációk nem válnak újra gondolkodásunk tárgyává. , míg a vélemények viszonylagosságát belátó demokratikus csoportszerveződésnek az érvelésen és bizonyításon alapuló racionalitás.

A racionalitás tehát társas viszonyok eredményeként mintegy konstrukciósan jönne létre, s ami a reprezentációkat illeti, azok szó szerint vételét vagy kritikai újraírását eredményezi. A kritikai újraírásban pedig döntő szerepe lenne reprezentációink szociális összevetésének.

A *demokratikus koherencia*, ami Piaget szerint is csak eszmény, mely nem mindig valósul meg, abból származna, hogy a kölcsönösség és a koherenciára törekvés nem egyszerűen átvételekkel jönnek létre, nem instrukciós módon, hanem úgy, hogy reprezentációink érintkezésbe lépnek egymással, s ebből valami új keletkezik, szelektív és interaktív módon.

Irodalomjegyzék

- Bruner, J. (2004): *Az oktatás kultúrája*. Budapest: Gondolat.
- Cole, M. (2005): *Kulturális pszichológia*. Budapest: Gondolat.
- Cziko, G. (1995): *Without miracles: Universal selection theory and the second Darwinian revolution*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Csányi Vilmos (1999): *Az emberi természet*. Budapest: Vince.
- Gergely, G. és Csibra, G. (2004): The social construction of the cultural mind: Imitative learning as a mechanism of human pedagogy. *Interaction Studies: Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems. Special Issue: Making minds II*. Vol 6(3), 463–481.
- Csibra, G., & Gergely, G. (in press): Social learning and social cognition: The case for pedagogy. In: *Progress of change in brain and cognitive development. Attention and Performance, XXI*, ed. M. H. Johnson & Y. Munakata. Oxford University Press. [GG] *Progress of change in brain and cognitive development. Attention and Performance*.
- Donald, M. (2001): *Az emberi gondolkodás eredete*. Budapest: Osiris.
- Egan, K. (1997): *The educated mind*. Chicago, Chicago University Press.

- Gergely György (2003): Az önkép (szelf) alakulása csecsemőkorban. In: Pléh Csaba, Gulyás Balázs, Kovács Gyula (szerk.): *Kognitív Idegtudomány*, Budapest: Osiris.
- Gergely, G., & Csibra, G. (in press): Sylvia's recipe: Human culture, imitation, and pedagogy. In: *Roots of human sociality: Culture, cognition, and human interaction*, ed. S. Levenson & N. Enfield. Oxford: Berg/Wenner-Gren. *Roots of human sociality: Culture, cognition, and human interaction*, ed. S. Levenson & N. Enfield. , Oxford: Berg/Wenner-Gren.
- Györi, M., Lukács, Á. and Cs. Pléh (2004): Towards the understanding of the neurogenesis of social cognition: Evidence from impaired populations *Journal of cultural and evolutionary psychology*,2,,261–282.
- Harris, J. R. (1995): Where is the child's environment? A group socialization theory of development. *Psychological Review*, 102, 458–489.
- Harris, J. R. (1998): *The nurture assumption*. New York: Simon and Schuster.
- Kovács Iлона (2003): A látás fejlődése. In: Pléh Csaba, Gulyás Balázs, Kovács Gyula (szerk.): *Kognitív Idegtudomány*, Budapest: Osiris.
- Nyíri, J. K. (1994): *A hagyomány filozófiája*. Budapest: T-Twins.
- Nyíri Kristóf és Szécsi Gábor (1998, szerk): *Szóbeliség és írásbeliség*. Bp. Áron.
- Piaget, J. (2005): *Szociológiai tanulmányok*. Budapest: Osiris.
- Pléh Csaba (2003): *A természet és a lélek*. Budapest, Osiris.
- Ryle, G. (1999): *A szellem fogalma*. Budapest: Osiris, 2. kiadás.
- Tomasello, M. (2002): *Gondolkodás és kultúra*. Budapest: Osiris.
- Tomasello, M., Carpenter, M. Call, J., Behne, T. és Moll, H. (2005): Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 675–735.
- Vigotszkij, Sz. L. (1971): *A magasabb pszichikus funkciók fejlődése*. Bp.: Gondolat.

I. OKTATÁSELMÉLET ÉS -TECHNOLÓGIA

Tóthné Parázsó Lenke

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet
lenke@ektf.hu

Antal Péter

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet
antalp@ektf.hu

**A DIVERGENS GONDOLKODÁS SZEREPE AZ
E-TANULÁS HATÉKONYSÁGÁBAN****THE ROLL OF THE DIVERGENT THINKING IN
E-LEARNING**

Az on-line tananyagok strukturált felépítése, programozottsága, a médiaelemek megjelenítése, a szimuláció, a teljesítmények kipróbálásának és megerősítésének lehetősége felkínálja az újszerű elektronikus tanítási-tanulási módszerek bevezetését és alkalmazását.

Tanulmányunkban elemzzük a hallgatók problémamegoldó gondolkodásában és megismerő képességében mérhető fejlődést az egyéni tanulási szituációkat biztosító pedagógiai szempontok kidolgozását.

Eddigi tapasztalataink rámutattak arra, hogy az interaktív oktatóanyag strukturális felépítése, programozottsága, a médiaelemek megjelenítése, a szimuláció, a teljesítmények kipróbálásának és megerősítésének lehetősége bonyolult kölcsönhatásban szabályozza a tantervi követelményeknek megfelelő hatékony tananyag elsajátítást. A kutatás eredményei bizonyítják, hogy az interakciós kapcsolatok figyelembevételével tervezett útmutatók, konzultációk hatékonyság fokozó szerepet töltenek be, de a meglévő hiányosságokat nem pótolhatják. A vizsgálat tapasztalatai hasznos útmutatót adnak a megfelelő interakciós szinteket biztosító, tervszerűen kidolgozott távoktatási oktatóanyag elkészítéséhez.

Abstract

The structured, programmed features of on-line educational materials, the visualisation of media elements, the simulation, the possibilities of teaching-learning methods.

In ours monograph will investigate the development in the student's divergence-thinking and cognitive skills. While doing so, you will elaborate on the pedagogical elements creating individual learning situations.

Ours experiences show that in the interactive learning materials as a teaching material, structure, sequence, representation, simulation and the possibility of testing and reinforcing the achievements are all in a complex relationship influencing the

effective acquisition of the curriculum materials. The results prove that those instructions and consultations that take interactional processes into consideration increase efficiency but they can't fill in the existing gaps. The experiences gained from this study can be useful guides for designing and making an educational material for correspondence, in which successful learning depends upon well-planned student books and media materials based on systematic curriculum, in which the necessary interactional levels and processes have a significant place.

Az e-tanulás folyamata

Az Internet rendkívül gyors elterjedése végett már az egyetemi oktatásba is beférfközött. A mindennapjaink részévé vált. A téma szakértői közül sokan megállapították, hogy csak az Internet nem alkalmas a megfelelő egyetemi képzésre. A személyes kontaktust semmi más nem helyettesítheti. De a hagyományos oktatási módszerek tökéletesítésére, kiegészítésére kiváló eszköz lehet. Véleményünk szerint egy internetes tanulóprogramnak nem az az elsődleges célja, hogy az összes tananyag megtalálható legyen a weben, hanem, hogy sokkal interaktívabb, kommunikációintenzívebb kapcsolat jöjjön létre a tanárok és diákok között. Más jellegű képességeket igényel a használata, másfajta motivációt biztosít a diákoknak.

On-line tananyag, tanítási-tanulási folyamat

Az on-line tananyagok strukturált felépítése, programozottsága, a médiaelemek megjelenítése, a szimuláció, a teljesítmények kipróbálásának és megerősítésének lehetősége felkínálja az újszerű elektronikus tanítási-tanulási módszerek bevezetését és alkalmazását.

A tanulás folyamatában a „Mit kell megtanulni?” a különböző műveltségi területeken kérdéskörhöz kapcsolódva, a tanulónak megfelelő szintű gondolkodási képességgel, a problémamegoldásban való jártassággal, megfelelő beállítódással kell rendelkeznie.

A tanulónak fel kell készülnie az egész életen át tartó tanulásra; a tanulóévek alatt önszabályozó tanulóvá kell válnia. Az önszabályozó tanulási folyamat feltételei:

- A tanulási öntevékenység biztosítása;
- Valóság-hű problémahelyzetek teremtése;
- Megfelelő visszacsatolás (feed-back) létrehozása;
- A környezet változásához igazodó, alkalmazható tudás;
- A tanulók ösztönzése;
- Követelmények állítása a tanulók elé;
- Interaktivitás és adaptivitás biztosítása a tanulási folyamatban

A tanulást interaktív folyamatként értelmezzük. A tanulás fizikai, társas és kulturális kontextusaival és azok termékeivel való interakció. A tudáselsajátításnak egy autentikus és az adott helyzetet reprezentáló, valós életből vett társas és fizikai környezetben kell megvalósulnia. Ennek megfelelően a tanulás kollaboratív folyamat-

nak is tekintendő. Mindezek mellett – mint ahogyan a fenti szempontsorban is olvasható – valóság-hű problémahelyzetek révén, kialakítható a tanulóknak a problémák megoldására való képesség.

Hogyan fejleszthető a problémamegoldó készség?

A probléma megoldása során mikro- és makró műveletek lépéssorozatai, egyidejűleg vagy egymást követően játszódnak le a **valóság jelenségeinek érzékelési folyamatával**.

Az emberi gondolkodás valamely tárgy természetét kutatja. A **gondolkodás** a különböző szintű fogalmak rendszere, a fogalomrendszer, melyeknek sajátos kifejezőmódja a kép, a szó (hang) és a modellek.

Az e-tananyagra, mely a fogalomrendszert sokoldalúan bemutató médium. Jellemzői a **képszerűség**, mely a képzeleti és képzeti elemekre épülve áthatja a gondolkodási folyamat valamennyi fázisát

A gondolkodás kísérői az **érzelmek** és az **affektív pszichikus reakciók**, mely az absztrakt gondolkodás kialakulását mozdítja előre. Az **érezékelés** nem más, mint érzékszervi aktivitás. Az észlelés – percepció – ezzel szemben közvetítő folyamatként működik, ezáltal az ember gondolkodva észlel. A **vizuális észlelés** – vizuális percepció – a figyelem alapja.

A figyelmet tartóan fenntartható:

- a monotonitás elkerülésével, (térben és időben diszkontinuitást jelent a monotonitás)
- a tartalomnak a maga dinamikájával a tanulók szeme előtt kell kibontakozni
- problémaszituációk megteremtésével lehet.
- A multimédiás oktatóprogramok tervezése és a tanítási tanulási folyamatban történő feldolgozása során lehetőleg a fenti jellemzők mindegyikének érvényesülni kell. A pszichikus fáradtság elkerülése (mellyel figyelemterelődés jár), önkéntelen (spontán) figyelem fenntartással hidalhatók át:
 - gondolatok összegzése
 - eredmények kiemelése
 - további célkitűzések

A figyelem megoszthatóságának fejlesztése – a differenciált észlelés – a kép és a hang párhuzamos feldolgozásával, kiközvetítésével eredményes, ezáltal a gondolkodó észlelést lehet fejleszthető. A képhez párosított magyarázó, problémaadó, problémaelemző szöveg akkor jó, ha akkor lendíti át a tanuló vizuális észlelését, ahol az épp elakad.

A problémamegoldó gondolkodás összetett fogalom:

Gondolkodás – során belátjuk, hogy a feladatot nem tudjuk megoldani azonnal.

A gondolat a gondolkodás folyamatában jön létre

Probléma – az a helyzet, amelynek során valamilyen célt akarunk elérni, de annak elérési útja még ismeretlen.

Összegezve, a problémamegoldó gondolkodás a feladat helyes megoldás útvonalának megkeresése gondolkodással.

A megoldási útvonalak bemutatásában, eredményes megtapasztalásában a multimédia nyújthat segítséget, melynek a gondolkodás **mikro-** és **makro-struktúráját** kell követnie. A probléma megoldása során mikro- és makró műveletek, az alábbiakban bemutatott és felsorolt lépéssorozatait, egyidejűleg vagy egymást követően játszódhatnak le.

Makro-struktúra, A gondolkodási tevékenység külső mozzanatai	Mikro-struktúra A gondolkodási tevékenység külső mozzanatai
<p>Ténymegállapítás: a probléma adataiban vagy megoldási menetében felismert összefüggés</p> <p>Problémamódosítás az adatok módosítása a megoldás érdekében</p> <p>Megoldási javaslat: a megoldások felvetése. Az utolsó megoldási javaslat az igazi megoldás</p> <p>Kritika: állásfoglalás a megoldási javaslatokkal szemben</p> <p>Mellékes: mozzanatok említése: megjegyzések, melyek látszólag nincs összefüggésben a problémával</p> <p>Csodálkozás: tetszés: pozitív érzelmi megnyilvánulás</p> <p>Bosszankodás: negatív érzelmi megnyilvánulás</p>	<p>Analízis: az a gondolkodási művelet, amely az egészet részekre bont fel az elmélet vagy a gyakorlat síkján</p> <p>Szintézis: az a gondolkodási művelet, amely a részeket összekapcsolja az elmélet vagy a gyakorlat síkján.</p> <p>Absztrahálás (elvonás): az a gondolkodási művelet, amelynek során az egész (tárgy, jelenség, szöveg stb.) olyan jellemzőit emeli ki, mely nem tekinthető az egész részének.</p> <p>Összehasonlítás: az a gondolkodási művelet, amely két vagy több tárgy, jelenség stb. azonosságát vagy különbözőségét tárja fel.</p> <p>Absztraktumok összehasonlítása: ez a gondolkodási művelet az absztrahálás, összehasonlítás és szintézis egysége, melyben elvont adatok összehasonlítása történik.</p> <p>Összefüggések felfogása (relációanalízis): az a gondolkodási művelet, melynek során két tárgy, jelenség stb. közti kapcsolatot (relációt) keressük.</p> <p>Kiegészítés (általánosítás és konkretizálás): az a gondolkodási művelet, amelynek során valamely tárgy vagy</p>

<p>Kétkedés: a probléma megoldhatóságában vagy saját képességében kételkedik</p> <p>A munka feladása abbahagyja a probléma megoldását és menekül a kellemetlen szituációból.</p>	<p>jelenség stb. és valamely reláció ismeretében keressük a másik tárgyat vagy jelenséget stb. A konkretizálás esetében valamely általános adathoz megtaláljuk az alárendelt adatot.</p> <p>Rendezés: az a gondolkodási művelet, melynek során a tárgyak, adatok, jelenségek csoportjából valamilyen megadott elv vagy szempont alapján kiválasztjuk a megfelelőket.</p> <p>Analógia: az a gondolkodási művelet, amelynek során az összefüggések felfogását és a kiegészítés gondolkodási műveleteit a megadott sorrendbe hajtjuk végre.</p> <p>Transzfer: többszörös összefüggések felismerése, lényeg felfogása stb.</p>
--	---

A fentiek mellett az eredményes problémamegoldó gondolkodásban jelentős szerepet tölt be az „irány”, melyben eredményesebb a gondolkodás, ha eltér a megszokottól és új utat keres a gondolat (Lénárd).

A problémaszituációkból kiindulva az objektív adatok, tartalmak új kapcsolatokba való kiemelés jelenti az elemek új minőségbe való megjelenését. Az eredményes gondolkodás nem az új utak számától függ, hanem attól, hogy a helytelen megoldások végleges kiküszöbölésével új utat tud-e keresni az egyén. Ily módon az „érthetetlen tananyag” a tananyag tanításának hatékonyabb módszer, új út megválasztásával eredményessé tehető. Az on-line tananyagok oktatóprogramok az előbbi gondolatban bemutatott hatékony, differenciált tanítási-tanulási folyamat megvalósítását eredményezik a gondolatmenetek tudatos megszerkesztésével.

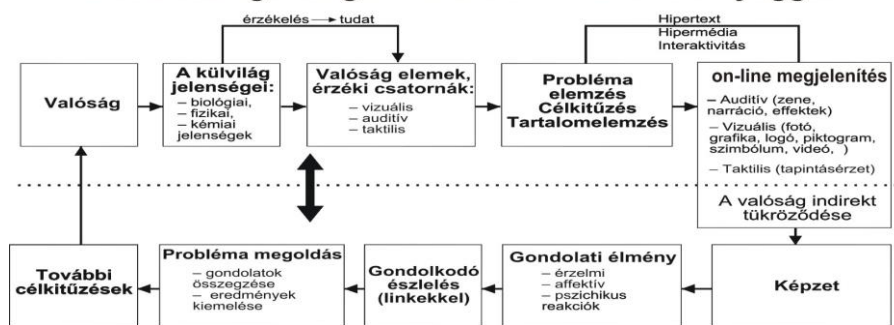
Az on-line tananyagok oktatásban való eredményes alkalmazása olyan hallgatók által történő tananyag feldolgozást feltételez, akik rendelkeznek a divergens gondolkodás képességével.

A mozgásba hozott *gondolat-tartalom* a fogalmak rendszerét felidézve, – ha szükséges a linkekkel, – a képzetek létrejöttét, más szóval a *gondolkodó észlelést* segítik elő. A problémamegoldó gondolkodás, ezáltal spirálmenet mentén fejlődik, mivel a percepció, a problémaérzékenység fejlesztésével, újabb képesség befogadására teszi képessé a tanulót, és ez visszahat a *magasabb szinten történő gondolkodásra*. A problémamegoldó készség fejlesztését számtalan, alapvető sémákat bemutató, irányított, rendezett gondolatmenet bemutatásával, gyakorlásával lehet elérni. Amint a tanuló képessé válik az optimális megoldási stratégiák kiválasztására és bemutatására, az már a *divergens gondolkodási képesség* kialakulását jelenti. A

végző cél a tanítási tanulási folyamat során, hogy a tanuló kilépve az algoritmusok irányításából, sikeresen próbálkozzon a feladat megoldásával.

A tanuló akkor válik kreatívvá, ha képes az ismeretek és gondolatok újraelrendezésére, új aspektusok keresésére és azok alkotására

Problémamegoldó gondolkodás on-line tananyaggal



1. ábra: Problémamegoldó gondolkodás folyamatábrája

A számítógéppel támogatott oktatás (Computer Aided Instruction CAI) szorosan követte és elfogadta az asszociációs elveken alapuló tanulási modellt: a behaviorista elmélettől az egyszerű S-R (Stimulus-Response) alapuló tanulástól az újfajta tanulás felé haladva (Psychological Foundations).

A kognitív tevékenység oldaláról megközelítve a tanítási-tanulási folyamatot, a konstruktív elméletek követői hangsúlyozzák, hogy a tanuló a tanulási folyamat során megalkothatja önmagának a valóság érzékelését (Lovett, M. C., 1992).

Kísérlettel támasztotta alá, hogy azok a tanulócsoportok dolgoznak eredményesebben, akik a probléma-megoldási folyamatban aktívan közreműködnek, szemben azokkal, akik kész megoldást tanulmányoznak.

A konstruktivista ismeretelmélet alapján a világ megismerését befolyásoló tényezők között a legmeghatározóbb szereppel az új információ felvételét, befogadását végző kognitív struktúra rendelkezik. Az ismeretelméletre épülő tanuláselmélet a tanulási folyamat három mozzanatát: befogadást, értelmezést, szervezést emeli ki.

Napjainkban a hipertext/hipermédia elv vagy hiperelev alkalmazásával, lehetővé válik az információs egységek egymáshoz fűzésének a lineáris és nonlineáris úton történő megvalósítása. Az interaktivitás eredményeként a lépések irányát a felhasználó választja meg a program fejlesztői által előre kiépített kapcsolatok mentén. A tananyag elsajátítása során a tanuló szabadon barangolhat, és ő irányítja lekérdezés menetét. A tanulási folyamat az interaktivitáson keresztül rugalmasan alakítható.

Az oktatási szoftverek fejlődésével az interaktív, WEB-en korlátlanul elérhető információforrások alkalmazásával a tanuló a szoftver aktív felhasználójává válik, azaz tisztában kell lennie mindazon elméleti és gyakorlati ismeretekkel, amelyek képessé teszik a feladatra. Felmerül a kérdés: A diák képes-e, felkészült-e az interaktív médiumok, a WEB használatára? Fel tudja-e dolgozni a képzési anyagot? Az optimális útvonalon halad-e? A kívánt képzési anyagot, a kívánt értelmi szinten sajátítja-e el?

A képzés hatékonyságát Wilson és munkatársai (Wilson, B.G., Jonassen, D.H. és Cole P.) az alábbi szempontrendszerbe foglalták össze:

- Olyan oktatási alkalmakat (teaching moments) kell létrehozni, amelyben a tanulóknak egy adott feladatot kell megoldania. A konkrét oktatóanyag feldolgozása ne adjon a tanulóknak sem túl sok, sem túl kevés segítséget (a túl sok segítség kidobott pénz és gátolja a tanulókat, hogy a saját hibájukból tanuljanak).
- Az oktatási program céljának a képzés kognitív stratégiáját kell szolgálnia.
- A képzés során a tanulók önbizalma növekedjen.
- A képzésnek problémaközpontúnak kell lennie (make training problem-centered),
- Ösztönözze a tanulókat a programban való aktív közreműködésre.
- A programban a gyakorlásra alkalmazott feladatok életből vett problémákat dolgozzanak fel.
- A programban lévő visszacsatolások egy-egy témakör lezárásaként ismeressék a tanulás eredményét.
- A tanulók a feldolgozás során, valós problémamegoldáson keresztül érzéklik a tanultak eredményét.

A programozott tanulás során a tanuló ösztönzése válaszáinak jutalmazásával, javításával történt. Ez az alapja a számítógépen alapuló oktatásnak, mely az egész oktatási rendszerre, így a hagyományos oktatásra is kifejtette a hatását.

A tanulási folyamat eredményességének egyik összetevője Salomon szerint a tanulók önkéntes szellemi erőfeszítése. A tanulási folyamat aktív alkotási folyamatként működik, melyben a tanuló áll a központi helyen. A képzés minőségét annak hatékonysága és eredményessége alapján lehet megítélni.

Az interaktív oktatóanyagokban az információ feldolgozásának különböző technikai megfontolásai eredményesebbé teszik az információ-transzformációt. A több érzékszervre való hatás következtében fokozottabban érvényesülnek a különböző tanulási preferenciák. A bemutatott tartalmak lehetővé teszik az átláthatatlan, megfigyelhetetlen folyamatok leegyszerűsített formában történő bemutatását (T. Parázsó L.–Elek E.-né, 1997). Az interaktivitás több választási lehetőséget biztosítva színteret biztosít a program által a felhasználónak oly módon, hogy a szekvenciák segítségével kiválasztja a megfelelő témát.

Tuovinen (Tuovinen J. E., 1999) kiemeli, hogy az oktató médiumok hatékonyságát meghatározza – tanulási szituációkban létrehozott interaktivitás elemek száma és a prezentáció módja.

Divergens gondolkodás alatt a gondolkodási folyamat „kötetlenségé”-t értjük. A divergens gondolkodású személy nem ragaszkodik a konvencionális feladatmegoldásokhoz, hanem új, a megszokottól eltérő megoldási javaslatok, ötletei vannak, és ugyanarra a problémahelyzetre több megoldást is talál. Gondolkodása eredeti és kreatív. Ez a képesség nélkülözhetetlen a hatékony probléma megoldáshoz.

Jellemzői:

- A hallgató nem ragaszkodik a konvencionális feladatmegoldáshoz
- Új javaslatokkal, ötletekkel rendelkezik
- Több megoldási javaslat közül képessé válik a legjobb kiválasztására
- Gondolkodása kreatív

Végső cél

- A végső cél a tanítási tanulási folyamat során, hogy a tanuló kilépve az algoritmusok irányításából, sikeresen próbálkozzon a feladat megoldásával.
- A tanuló akkor válik kreatívvá, ha képes az ismeretek és gondolatok újrendezésére, új aspektusok keresésére és azok alkotására

Milyen új gondolkodási stratégiára van szükség?**Tanár részéről:**

- Figyelembe kell vennie a tanulási szokásokat és a megváltozott tanulási környezetet
- Adekvátmagyarázatok biztosítása (gondolkodás a hallgató „fejével”)
- Tananyag tematikus feldolgozása, leckékre bontás. Interakciós szintek maximális alkalmazása.
- Gyakorlati feladatok megoldásokkal
- A felvetett probléma többirányú feldolgozása
- Öntesztelési lehetőség

Tanuló részéről:

- Motiváltság
- Non lineáris gondolkodás
- Elektronikus írástudás
- Elektronikus tananyagok negatív hatása (csak a megjelenített tananyagra kíváncsoknak szorítkozni)

Miért más az e-tanulás mint a hagyományos?

- Nincs közvetlen kapcsolat a tanár és a tanuló között.
- A tanár közvetlenül tudja a gondolkodást irányítani.
- Azonnali visszacsatolásra van lehetőség.

Az alábbi tevékenységeket, képességeket fogja át:

- Információk szelektálása és értékelése
- Információk kontextusba ágyazása
- Információkból tudás konstruálása
- Tudástartalmak egymással összekapcsolása, és tudáshálózatok képezése
- Tudás megőrzése, strukturálása és aktualizálása
- Tudást felhasználása, és gyakorlatban való alkalmazása
- Tudásalapú cselekvés értékelése és fejlesztési képesség kialakulása

Az on-line tananyagok oktatásban való alkalmazhatóságáról.

- Megismerése új szakmai kihívást jelent.
- A tananyaghoz kiegészítő elérhetőséget biztosít.
- Biztosítja a hallgatók széleskörű tájékoztatásának lehetőségét.

- Kötetlen a tananyag elérhetősége.
- Független az órától és a tanár elérhetőségétől.
- Lehetőséget nyújt az oktatásban résztvevők számára, hogy tértől és időtől függetlenül oldják meg a legspecifikusabb problémákat.
- Lehetőséget ad a hallgatónak, hogy elektronikusan jelezze a tanárának a felmerülő problémákat.

Távlati kérdések, vizsgálatok

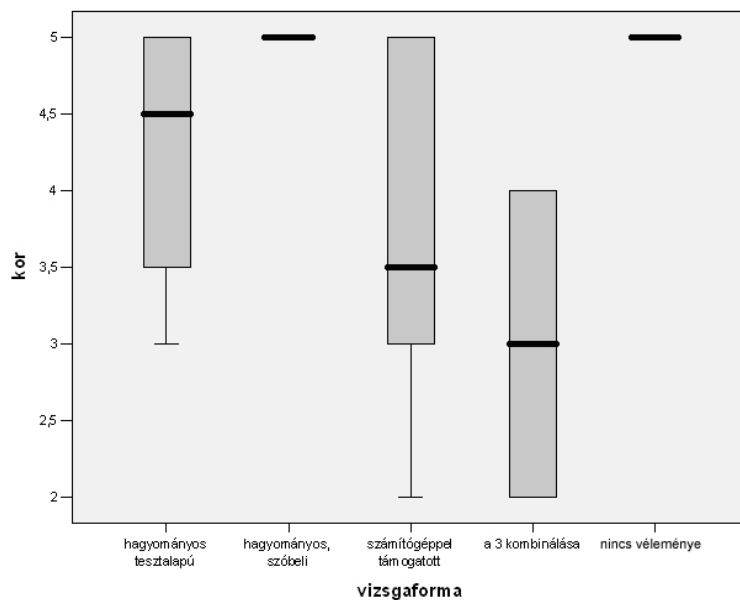
A mért csoportok attitűdjét kérdőíves formában értékeltük.

Vizsgálatok

A vizsgálatban résztvevő hallgatókat megkérdeztük a az on-line tananyag alkalmazásának tapasztalatairól, melynek során az alábbi lehetőségek szerepeltek a válaszvariánsok között

Hagyományos szóbeli; hagyományos tesztalapú; számítógéppel támogatott; az első három kombinálása. A felmérés eredménye: – a harminc év feletti korosztály a hagyományos tananyagot részesíti előnyben, szemben a harminc év alattiakkal, akik a kombinált tananyag elérhetőségét támogatják.

Ezt szemlélteti az alábbi box-plot görbe:



1. diagram: Az attitűdvizsgálat eredménye

A box-plot görbe a hallgatók által hatékonynak ítélt vizsgaformák interkvartilis terjedelmét ábrázolja, a médiana a minimum és a maximum attitűd eredményeket is jelezve (1. diagram). Rávilágít arra, hogy több módszer (hagyományos szóbeli és hagyományos és számítógép alapú) együttes alkalmazása a hallgatók körében szimmetrikus eloszlást eredményezett és a harminc év alatti korosztály ezt a formát részesíti előnyben. Ezzel szemben a hagyományos tananyag igénye már nem döntően jellemző. A hagyományos tesztalapú (papír), tananyag iránti igény még jelentős. A görbe aszimmetrikus eloszlása mutatja, hogy a huszonnyolc évnél idősebbeknek ez a kedvelt számonkérési formája. A számítógéppel támogatott számonkérési forma a huszonhat év felettiekre jellemző válaszvariáns és aszimmetrikus eloszlása az idősebbik korosztály irányába tolódik el.

A felmérésben résztvevő hallgatókat megkérdeztük, hogy milyen lehetőséget látnak az **on-line tananyagok** oktatásban való alkalmazhatóságáról. A válaszokat az 5 fokú Likert skála alapján adták. A kérdések:

- Megismerése új szakmai kihívást jelent számomra.
- A tananyaghoz kiegészítő elérhetőséget biztosít.
- Biztosítja a hallgatók széleskörű tájékoztatásának lehetőségét.
- Követlen a tananyag elérhetősége.
- Független az órától és a tanár elérhetőségétől.
- Lehetőséget nyújt az oktatásban résztvevők számára, hogy tértől és időtől függetlenül oldják meg a legspecifikusabb problémákat.
- Lehetőséget ad a hallgatónak, hogy elektronikusan jelezze a tanárának a felmerülő problémákat.

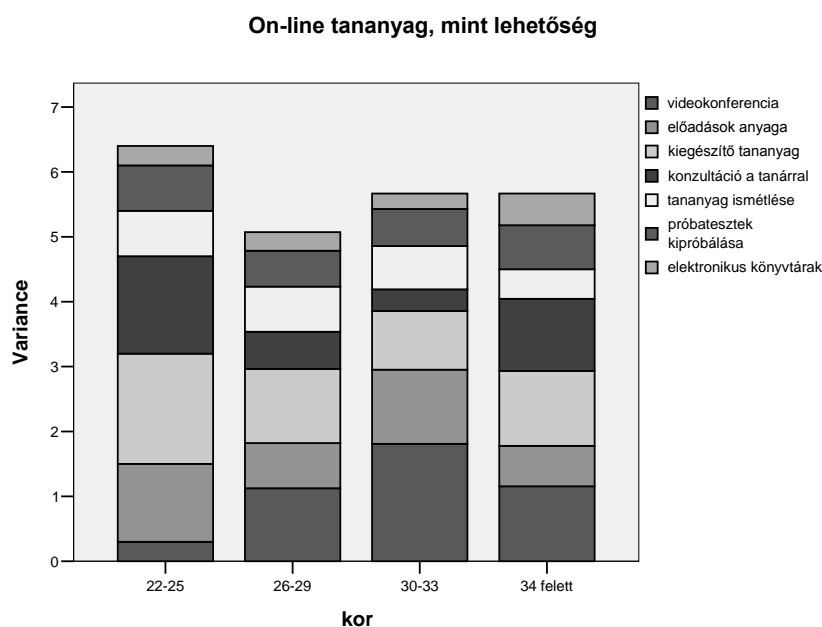
Az eredményt grafikusán szemléltetve:

Az on-line tananyag, mint tanulást segítő lehetőség a 22–25 év közötti korosztály számára domináns tényezőként jelenik meg. Véleményük alapján ez követlen tananyag elérhetőséget és függetlenséget biztosít a tanár személyétől. A grafikon a variancia értékek alapján arra mutat, hogy a hallgatók mely tananyag alkalmazási lehetőségeit tartják a jövőben optimálisnak. A 22–25 év közöttiek a követlenül elérhető tananyagot részesítik előnyben. A 26–29 közöttiek a kiegészítő tananyagok iránti igénye jelentős. A 30–33 év közöttiek szakmai kihívásnak tekintik az on-line tananyagok alkalmazását. A 34 év feletti korosztály attitűdjében az elektronikus kapcsolattartás lehetősége dominál mely a munkahelyi és családi kötelezettségekkel magyarázható (2. diagram).

A következő kérdéskör alapján a hallgatók véleménye alapján arra kerestünk választ, hogy az on-line tananyag milyen módon járul a hallgatók problémamegoldó léptességének fejlesztéséhez. Az attitűd mérés során az alábbi gondolatokat véleményezték az 5 fokozatú Likert skála alapján:

- A videokonferenciák lehetőséget nyújtanak érdekes, új tudományos eredmények meghallgatására, kérdések feltevésére.
- A tanszéki Web oldalon az előadások anyagát átolvashatom.
- Kiegészítő szakirodalmi hozzáférést biztosít.
- Tanáromnak kérdéseket tehetek fel, konzultálhatok elektronikus levelezés formájában.

- A tananyaghoz kapcsolódó médiumokat ismételten áttekinthetem.
- Kipróbálhatom próbatesztekkel a felkészültségemet.
- Az elektronikus könyvtárak anyagai a vizsgára való felkészülés mellett az évfolyam, szakdolgozatom elkészítéséhez széleskörű irodalomkutatás lehetőségét biztosítják.



2. diagram: Az on-line tananyag szerepe a problémamegoldó gondolkodás fejlesztésében

Összefoglalva, az eredmények bizonyítják, hogy az interakciós kapcsolatok figyelembevételével tervezett útmutatók, konzultációk hatékonyság fokozó szerepet töltenek be, de a meglévő hiányosságokat nem pótolhatják. A vizsgálat tapasztalatai hasznos útmutatót adnak a megfelelő interakciós szinteket biztosító, tervszerűen kidolgozott távoktatási oktatóanyag elkészítéséhez. Ezt sugallja a XXI. szakembereivel szemben támasztott követelmény, amely a tanuló és a tanár számára is új kompetenciák elsajátítását teszi szükségessé.

Bibliográfia

1. Lénárd Ferenc: A képességek fejlesztése a tanítási órán. Tankönyvkiadó, Budapest, 1979.
2. Psychological Foundations of Design for CBI.
In: [http://www.artsei-ccwin.concordia.ca/educationTetec 660/mod 4b. html](http://www.artsei-ccwin.concordia.ca/educationTetec%20660/mod%204b.html)

3. Lovett, M. C. (1992) Learning by problem solving versus by examples: The benefits of generating and receiving information. In.: Proceeding of the Fourteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society Hillsdale. New Jersey: Erlbaum.
4. Wilson, B. G., Jonassen, D. H. és Cole P.: Cognitive approaches to instructional design In: <http://www.cudenver.edu/~bwilson/training.html>
5. T. Parázsó L. – Elek E-né: A képirás szerepe a vizuális nevelésben, In.: Az EKTF Tudományos Közleményei. Tanulmányok az oktatástechnológia köréből. Eger, 1997. pp.61–69.
6. Using Computers in Environmental Education: Interactive multimedia and on-line Learning in.:<http://www.nceet.snre.umich.edu/Computers/I.m.htm>
7. Divergens gondolkodás: (<http://www.furfang.hu/koma39/div.htm>)
8. Tuovinen, J. E.: Software evaluation for effective student learning In: <http://www.cegv.vic.edu.au/cconference/1999/papers/tuovinen/index.htm>

Molnár Endréné

Debreceni Egyetem Tudományegyetemi Karok Hajdúböszörményi Pedagógiai Főiskolai Kar
molnare@hwpf.hu

Bohony Pál

Konstantin Filozófus Egyetem, Nyitra, Szlovákia
pbohony@ukf.sk

A FOGALOMRENDSZEREZÉS, MINT OPTIMALIZÁLÁSI TÉNYEZŐ AZ OKTATÁSTECHNOLÓGIÁBAN

A kutatómunka célja, feladatai

A kutatómunka célja, hogy egyértelművé tegye és feltárja az oktatási folyamatnak a fogalmak rendszerezéséből eredő optimalizálási, hatékonyságnövelő lehetőségeit. Egy olyan program összeállításán dolgozunk, amely segít a kiválasztott fogalmak elsajátításában, megértésében.

A tudományos probléma: a hallgatóság körében gondot jelent a tanulás során az új fogalom, fogalmak megértése. A fogalmak megértése meghatározó a megszerzett ismeretek rendszerében, annál is inkább mivel a fogalmak elsajátításával tanulunk.

Ennek a gondolatnak rendeltük alá javaslatainkat, melyek célja: taneszközzel támogatjuk hallgatóink tanulását, amely segít a fogalomhálóra kapcsolni az új fogalmakat és azok jellegzetességeit. Ezzel egyidejűleg a tananyag-elemzés során a fogalom struktúra felépítésénél ráirányítjuk a figyelmet az optimális taneszköz kiválasztására.

A téma aktualitását a tudományos probléma értelmezésén túlmenően az is indokolja, hogy a társadalomban bekövetkezett változások az iskolával szemben is megkövetelik a változásokat. A társadalom részéről megfogalmazott igény pedig a pedagógiai fejlesztés, az oktatástechnológia gondolkodás magas szinten történő gyakorlása.

A kutatásban résztvevők köre a főiskolai képzésben résztvevő másodéves szociálpedagógia szakos hallgatók: nappali és levelező tagozaton.

Kutatási stratégia

A javasolt taneszköz hatékonyság-vizsgálatához pedagógiai kísérleti eljárást választottuk, mivel a kísérlet egy határozott hipotézisből kiinduló összefüggések feltárására alkalmas stratégia.

A kísérletben meghatároztuk a függő és a független változókat jelen kutatásban a függő változó: **a kimeneti teszt eredményét adják.** A függő változó a pedagógiai kísérletben általában valamilyen teljesítménybeli mutató. **Jelen esetünkben a megszerzett tudásbeli különbséget jelent.**

Míg a független változó: *az alkalmazott taneszközöket értjük*, esetünkben a hagyományos, illetve a kidolgozott taneszközök.

Hogy a tudásbeli különbségeket mérni tudjuk, szükségesnek látjuk az előteszt elkészítést, így lehetőségünk lesz arra, hogy a hallgatók előzetes alapismereteit meg tudjuk állapítani. (Ezek olyan fogalmak, amelyekre építeni fogunk, amit a hallgatók az előző tanulmányaikban szereztek.)

A kontroll és a kísérleti csoportok összeállítását az előteszt alapján fogjuk megtenni, ami egyben számunkra a mintavétel feladatát jelenti.

Itt az F- és a t-próbát alkalmazzuk. A t-próba alkalmazhatóságának egyik feltétele, hogy mindkét csoport azonos populációból származzon, amit az előteszt F-próbája hivatott bizonyítani.

A taneszköz fejlesztés lépései

E kutatásban lényeges a fogalomháló elkészítés a taneszközfejlesztés pontos lépésének meghatározása:

- A meghatározott tananyag fogalmainak a kigyűjtése (szociálpedagógia)
- A fogalmak tartalmi feldolgozása (összefüggések, előzmények, normák, tevékenységek kijelölése)
- A fogalmak strukturalizálása.
- A fogalomháló hipertextes feldolgozása (enciklopédikus tartalommal, összefüggések linkekkel való kijelölésével, a térkép elkészítése)
- Önellenőrző kérdések, tesztek kidolgozása és beépítése
- A kész program működésének ellenőrzése
- A programok a CD hordozóra való felégetése

A pedagógiai kísérlet hipotézisei

- H.1** Az alapfogalmak elsajátítása sikeresebb a taneszközzel kialakított fogalomháló alapján
Független változó: hagyományos és taneszközös oktatás
Függő változó: kimeneti teszteredmények
- H. 2.** Taneszköz használattal a tanulók tudásszintje növekszik
Független változó: taneszköz használat
Függő változó: kimeneti teszteredmények közti különbség
- H. 3.** A taneszköz alkalmas az individuális tanuláshoz (távoktatásnál)

A kutatás folyamata

- Bemeneti teszt elvégzése, kiértékelése (F-próba, t-próba)
- A kontroll és kísérleti csoportok meghatározása
- Hagományos és kísérleti oktatás elvégzése (A kísérleti csoportnál a fogalomhálós program segítségével)
- Kimeneti teszt elvégzése (Rákérdezünk az átvett tananyagra)

A kutatás eredményeinek értékelése:

- **Kiértékelés csoportonként**
NKo – nappali kontroll NKi – nappali kísérleti
TKo – távoktatás kontroll TKi – távoktatás kísérleti
- Matematikai – statisztikai értékelés
 1. t-próbával bizonyítani a szignifikáns differenciát az NKo-NKi kimeneti teszteredmények átlagai között (H1 hipotézis érvényességének a bizonyítása)
 2. t-próbával bizonyítani a szignifikáns differenciát az NKi kimeneti teszteredmények átlagai között, ez a teljesítménynövekedés (H2 hipotézis bizonyítása)
 3. t-próbával bizonyítani a szignifikáns differenciát a TKo-TKi kimeneti teszteredmények átlagai között (H3 hipotézis érvényességi vizsgálata).
- A **hipotézisek érvényességének áttekintése** a matematikai-statisztikai értékelés szerint.

VISSZA A GYÖKEREKHEZ

Bevezetés

A ma már hagyományosnak mondott audiovizuális eszközök megjelenése és használata kezdetben nem módosította jelentősen a tanítási-tanulási folyamatot. Az oktatástechnikai eszközök a szemléltetés funkcióját töltötték be, használatukra a tanulási folyamatra való „ráültetés” jellemző, a tanári irányítás dominanciájával. Ezt a szemléletet változtatta meg az oktatástechnológia, amelyre a tanítási-tanulási probléma interdiszciplináris megközelítése a jellemző. A taneszköz – médium – a tanítási-tanulási folyamat mint rendszer egyik eleme. Fejlesztése és alkalmazása feltételezi a tanulási célok, a tartalom és a feladatok világos megfogalmazását, a tanulóközpontság érvényesítését, a médiumok funkcionális jellemzőinek alapos ismeretét, és más didaktikai, pszichológiai szempontok érvényesítését.

A szemléltetéstől a rendszerszemléletű médiumhasználatig

Adatassék a 'Gyermekek' kezeikbe, hadd gyönyörködjék magokat a 'Képeknek megnézésével kedvek szerint, hogy azokat vóltaéppen meg-ismerhessék, még otthon-is, minekelötte az Oskolában el-küldtetnének – írja Comenius az *Orbis pictus* előszavában.”¹



¹<http://www.k12.nf.ca/amoscomenius/> 2006.09.30.

Az előszóban leírt kívánság teljesült: évszázadokon keresztül gyermekek generációi vehették kezükbe e nagyszerűen megalkotott tankönyvet. A kötet – népszerűségét fémjelvezve – több mint 200 kiadást ért meg.

A szemléletesség mint didaktikai alapelv és a szemléltetés mint módszer a 17. sz. közepétől, Comenius, J. A. (Komensky) munkássága révén honosodott meg a pedagógiai elméletben és gyakorlatban. Comenius oktatásméleti elveinek megfogalmazásánál fontosnak tartotta, hogy a megismerés folyamatába **minél több érzékszervet** kapcsoljunk be. Munkájában Horatiust idézi:

*„Lanyhább hatást tesz a lélekre az,
Miről csak a füle útján értesült,
Mint az, amit a megbízhatóbb tanú,
A szem előtt folyik le és amit
Maga a néző közöl önmagával”
(Horatius: Epistolák II kötet²)*

Azóta maga a módszer és a szemléltetés eszközei óriási fejlődésen mentek át. A fejlődés egyrészt technikai bázison, (fotó, film, később a hang, a televízió, a videó, majd a számítógép, a számítógép-rendszerek), másrészt új tudományok, új szemléletek hatására következett be.

A 20. század elejének technikai vívmányai természetesen megjelentek az oktatásban is. A technikai fejlődés eredményezte **audiovizuális oktatási mozgalom** eszközei és információhordozói (írás- és diavetítők, oktatófilmek, hangtechnikai eszközök, korabeli televíziós adások...) kitágították az emberi megismerés idő- és térbeli határait (Falus 1980; Orosz 1985). Fő funkciójuk a szemléltetés volt, alkalmazásuk a legtöbb esetben tanári irányítással párosult. A médiumokat nem integrálták, hanem egyszerűen „ráültették” a tanítási-tanulási folyamatra. A tanár szerepe, információközvetítő és -szervező tevékenysége az adott médium funkcionális jellemzői által determinált.

Az említett audiovizuális mozgalommal párhuzamosan jelent meg a kezdetben behaviorista tanuláspszichológiai alapon szerveződő, és a **kibernetikai szemléletre** alapozott **programozott oktatási mozgalom**, melyet a szakirodalom az oktatástechnológia történeti előzményének tekint (Kiss 1973; Rohonyi 1982; Hauser 1999). A hatás az 1950-es évektől érvényesül a pedagógiában. A kibernetika, mint a vezérlés és szabályozás tudománya (kormányzás művészete) a visszacsatolás (feed back) szerepére és jelentőségére hívta fel a figyelmet. A tanulás eredményessége nagymértékben függ attól, hogy a folyamat közben a tanuló visszajelzést kapjon arra, milyen a tanulás eredménye, valóban érti-e, elsajátította-e az ismereteket, hibátlanul el tudja-e végezni az adott műveleteket.

Közismert képviselője Skinner (1973), akit a lineáris program megteremtőjének ismerünk. Az általa megfogalmazott elveket Crowder és Pask fejlesztette tovább, megalapozva ezzel a ma is ismert programozási stratégiákat (lineáris, elágazásos és

² <http://magyar-irodalom.elte.hu/nevelestortenet/06.01.html> 2006.07.07. Horatius: Epistolák, II. kötet, Csengery János fordítása. In.: Ugyanez a Horatius-idézet szerepel a nagyszombati jezsuiták 1624-ben Pozsonyban kinyomtatott „Keresztényi tudomány” című katekizmusában. A szemléltetést már ebben a tankönyvben is képek segítették.

adaptív programok). A programozott oktatásban már nem csak szemléltetésről van szó. A tudáselemek közvetítése, a tanulás irányítása, az elvégzett feladatok értékelése oktatóprogram (nyomtatott vagy gépi) segítségével történik, a tanulók aktív, egyéni munkájára alapozott formában.

A két mozgalmat az 1950-es évektől két szemlélet térhódítása termékenyítette meg³. Az egyik az **információs – és kommunikációs szemlélet**, amely a tanítási-tanulási folyamatot kommunikációs folyamatként értelmezi (Tompa 1985; Elek 1994). A folyamat fő sajátosságai:⁴

- A kommunikáció eredendően kétpólusú, és hatékonysága megköveteli a befogadó (vevő) aktív részvételét a folyamatban.
- A tanár a hatékony tanulás érdekében különböző módszereket és eszközöket alkalmaz. Az üzenet felvétele eredményesebb, ha egyidejűleg több érzékszervi csatornán fut be az információ. A hatások egymást kiegészítve, megerősítve megkönnyítik a tanulást.
- A különböző tanulási szituációkban az auditív és a vizuális csatorna mellett szerepet játszanak egyéb érzékszerveink is. Pl.: hangszeres tanulás.
- Az átviteli csatorna minősége, a nem kívánatos „zaj” negatívan befolyásolja a kommunikáció eredményességét⁵. Ezt mindenképpen figyelembe kell vennünk az optimális tanulási környezet megszervezésénél és a módszerek megfelelő alkalmazásánál.

Az említett irányzatokban közös elemként jelent meg a *tanulási célok pontos meghatározása*, a *tananyag strukturális szerkezetének részletes feltárása*, a formatív értékelés szerepét betöltő *viSSZACSATOLÁS* (feedback) és *megeRŐSÍTÉS* – mindez *tanulói aktivitással párosulva*. Ezeket az elveket mind a mai napig érvényesítjük a különböző tanítási-tanulási programok tervezésénél és alkalmazásánál. A tanulói aktivitás – interaktivitás formájában – nélkülözhetetlen eleme a számítógéppel segített tanulásnak.

A szemléletek sorában a **rendszer szemlélet** volt az az integráló tényező, melynek hatására az oktatástechnológia kiteljesedett. Coombs (1971) elemzése szerint az oktatási rendszernek vannak bemeneti tényezői, folyamatrészei – melyek a rendszer céljainak elérésére irányulnak – és kimeneti eredményei. A rendszer szemlélet továbbfejlesztésével különböző oktatási rendszermodellekben találkozhatunk (Bloom, 1976; Nagy, J. 1979; Nagy, S. 1982; Báthory, 1987; Bohony, 2000).

Magyarországon a rendszer szemlélet hatásának dominanciája magára a tanítási-tanulási folyamatra vetítve jelent meg: a tanulást eredményező hatásokat „*egy dinamikus rendszer, egymással funkcionális kapcsolatban lévő összetevőinek tekintjük.*”⁶

³ A gondolat forrása: Educational Technology. Definition and Glossary of Terms. Volume 1. AECT Publications, Washington, 1977.

⁴ Elek, E: Az információelmélet, a kibernetika és a rendszerelmélet hatása. In. Oktatástechnológia (edit: Kis-Tóth). Eger: EKTF, 1998. p. 23.

⁵ Itt nemcsak a mesterséges hírközlő rendszerek műszaki zajáról van szó, hanem lényegesen többről. A társadalmi kommunikációs rendszerek csatornáinak zajain az információk eltorzítását értjük (elfogultság, részigazságok közlése). Az ilyen jellegű zajok „kezelésére” a világháló megjelenésével és használatának elterjedésével fel kellene készíteni a tanulókat.

⁶ Nádasi, A. 1985. I. m. p. 24.

A technológiai modellek a tanítási-tanulási folyamatra vonatkoztatva) az alábbiakat állítják középpontba (Nádasi, A. 1999):

- *Differenciált oktatási célrendszer*, amely általános célok mellett hangsúlyozottan kezeli az oktatási stratégiák, módszerek, médiumok kiválasztásához és az értékelési rendszer kidolgozásához feltétlenül szükséges operacionálizált célokat. Az utóbbiak alapozzák meg a tantervekben, képesítési követelményekben megjelenő fejlesztési követelményeket és kompetenciákat.
- *A tanuló- és tanulásközpontúság érvényesítése*, amely az ezt középpontba helyező pedagógiai, pszichológiai tanulásméletek – kognitív pszichológiai alapok, konstruktivizmus – elfogadásán túl figyelembe veszi a tényleges előismeretek, az életkori sajátosságok és a tanulási motívumok jelentőségét.
- *A tanítás és tanulás folyamatának szisztematikus tervezése*, amely felöleli a tevékenységek tartalmát, sorrendjét és irányítását.
- *Kidolgozott oktatási stratégiák és médiumok*, amelyek a tanulás céljához, a tananyaghoz, a tanulóhoz igazodnak, és hatékony tanulást eredményeznek. Hangsúlyozottan kezelik a médiumok, multimédia-elemek kiválasztásának kérdését és az optimális tanulási környezetet.
- A médiumok használhatóságának bizonyított mutatókon kell alapulnia. „*A puding próbája az evés, a taneszközé a kipróbálás.*”
- *A formatív értékelés és kibernetikai értelmű visszacsatolás alkalmazása* a szinkron visszajelző, szabályozó funkció érvényesítése a tanulás és a rendszerműködés segítése céljából.
- *Kritériumokon alapuló teljesítmény-értékelés*, amely kidolgozott követelményrendszeren és nem szubjektív, helyi normákon alapul.

Mindezek az elvek tovább éltek az informatizálódó oktatástechnológiában, hiszen a programozott oktatás talaján kifejlődő oktatástechnológiát nem hagyta érintetlenül az 1990-es években bekövetkező ötödik információs⁷ – és második elektronikus – forradalom. Az új információs és kommunikációs technológiák, a számítógépes hálózatokhoz és az elektronikus eszközökhöz kapcsolódó online információ-elérési lehetőségek és igények valóban forradalmi változást gerjesztettek az oktatásban. A korábban zárt tanulási környezet az Internet révén nyitottá vált, a tanítási-tanulási folyamatban a figyelem a tanulóra és a tanulásra koncentrálódik. Nagyobb hangsúlyt kapnak a tanulók egyéni sajátosságai, érdeklődése, aktivitása. A tanár fő szerepe nem az oktatás, az információátadás, hanem a tanuló tanulásának megtervezése és a tanulási környezet minél optimálisabb megszervezése. A hangsúlyeltolódások előre vetítik a taneszközök tanítási-tanulási folyamatban betöltött szerepének módosulását, különös tekintettel a multimédiára és az online információszerzéshez kapcsolódó tanulásszervezésre: a távoktatásra és az elektronikus tanulásra.

⁷ Az első a beszéd forradalma: az ember kiemelkedett az állati létből és a munkavégzés során nyert információkat adta át utódainak. A második az írásé. A harmadik a könyvnyomtatás forradalma, amely a sokszorosítás tömeges elterjedését teremti meg. A negyedik a távközlés forradalma, információs összeköttetések hálózák be a Földet. Az ötödik az elektronikus információfeldolgozás – a számítógép-forradalma, amelyben a kommunikáció új minőséggel gyarapodik (Fülöp 1995).

A médiumjellemzők pedagógiai vizsgálatai

A 20. század második felében a taneszközökben rejlő pedagógiai lehetőségek feltárásának vizsgálata kezdetben ellentmondó eredményeket szült, mert rendszerint eltérő minőségű taneszközöket hasonlítottak össze egymással, pl.: a televíziót a hagyományos oktatással (Falus 1980). A forradalmi áttörést Dwyer (1971) kísérletei jelentették: a szerző a vizuális szemléltetés eltérő jellemzőit hasonlítja össze ugyanazon témában, azonos médiummal. Csak a megjelenítési mód különbözik, pl.: a szín visszaadásában, a részletezettségben, realiztikusságban, sematizálás mértékében.

Glaser a taneszközök és a tanulók kapcsolatánál a szükséges előismeretekre, a tanulási műveletek, eljárások birtoklására, a tananyag ismert vagy ismeretlen voltára és az általános tanulási képességekre irányította a figyelmet⁸. Allen (1967) először az információhordozók és a tanulási típusok közötti összefüggéseket, később (1975) az értelmi képességek és az egyes eszközök jellemzői közötti kapcsolatot vizsgálta. Eredményei az információhordozó hatékonyságát befolyásoló tulajdonságok meghatározásához járultak hozzá.

Romiszwosky (1974) az oktatási célú médiumok kiválasztásánál alkalmazható szempontrendszer és algoritmusok kidolgozásával segítette a médiahasználat tudatosságát. Kutatási eredményeinek megvalósulását Vári (1977), Falus és társai (1983), Szücs Pál (1993), Elek (2001) munkái nyomán ismerhettük meg.

A médiumok és jellemzőik kutatása több szempontból is kívánatos volt. Egyrészt elvezetett a jellemzők csoportosításához (technikai, szituatív és tartalmi sajátosságok, a didaktikai feldolgozás-feldolgozottság), másrészt lehetővé vált a tulajdonságok összegyűjtése (Arnheim, 1980). Arnheim a vizuális médiumok tanításban, tanulásban betöltött szerepének vizsgálata során tett megállapításai napjainkban, a multimédia korában is figyelembe veendőek.

„Az oktatási anyagok ... úgy is előállíthatók, hogy nemcsak adatokat közvetítenek, hanem kérdéseket ébresztenek, és problémákat vetnek fel. Az ilyen intellektuálisan aktív légkörben nem szükséges mentegetőzni a képek passzív bemutatása miatt. ... A puszta nézés olyan aktív elfoglaltságot jelenthet, amely mozgósítja az értelem összes kognitív erőit.”⁹

Elmondhatjuk, hogy a jellemzők akkori vizsgálatai alapozták meg a számítógépre és a multimédiára alapozott tanulási folyamat további kutatásait, a különböző tanulási modellek alapján történő alkalmazásokat (Bloom, 1976; Gagne, 1987)

A multimédia jelenlegi formájában – elektronikus oktatócsomagként – a személyi számítógépek megjelenése óta áll a kutatások középpontjában. Csak néhány alapvető fontos terület: az egyéni tanulási stílusoknak való megfeleltetés (Kolb, 1976; Riding, 1996); a multimédia-anyagok tervezését érintő pedagógiai és ergonomiai szempontok, (Izsó, 1998); az oktatási célú anyagok értékelési kritériumainak kidolgozása (Barker & King, 1993); a CD-ROM alapú és on-line információszerezből eredő új tanulási követelmények, kompetenciák (Z. Karvalics, 1997; Kis-

⁸ In: Falus 1980. I. m. p. 16.

⁹ Arnheim 1980. I. m. p. 63.

Tóth – Komló 2000; Elek 2002), az interakciós modellek (Harper – Hedberg, 1999; Tóthné P. 2000).

- Az empirikus vizsgálatok ráirányították néhány igen fontos dologra a figyelmet.
- A világról való tudás bonyolult, sokrétű volta sokféle médium és módszer alkalmazását igényli, kihasználva a bennük rejlő információközvetítési és tevékenységtanulási lehetőségeket. *Nem volt, nincs és a jövőben sem lesz minden tanulási problémát megoldó mindenható taneszköz, így a multimédia sem az.*
 - *A tanulói szempontok, a tanuló- és tanulóközpontság érvényesítése* (célcsoport jellemzői) alapvetően befolyásolja a médiumhasználat hatékonyságát. Az előzetes ismereteken túl többek között nagyon fontos a megfelelő motiváció, a gondolkodás szintjének, a figyelem terjedelmének, időtartamának figyelembe vétele.
 - A taneszközfejlesztés és alkalmazás során fontos a tanulás útját meghatározó, *átgondolt szaktárgyi-tartalmi strukturálás, a jól áttekinthető feladatrendszer, a visszacsatolás és benne a megerősítési funkció érvényesítése, a megfelelő módszerek és a tanulási környezet.* Ha bármelyik nem jó, az a tanulás hatékonyságának rovására megy.
 - A médiumok hatékonyságát jelentősen növeli, a tanulói teljesítményeket homogenizálja, ha a bemutatást és a hozzákapcsolt szóbeli módszereket (beszélgetés: összegzés, rendszerezés) *önálló tanulói munkáltatással ötvözzük, és gondoskodunk a tanulói teljesítmények formatív, szinkron értékeléséről.* A taneszközök készítőinek ezt szem előtt tartva kellene a médiumokat és magát az egész tanulási folyamatot megtervezniük, gondolva az egyéni munkáltatás eszközére és módjára. Ennek hiányában ugyanis a pedagógusra vár a taneszközfejlesztő céljainak utólagos rekonstruálása, a tartalom, a feladatok analízise és a kiegészítő eszközök elkészítése.
 - A multimédia-anyagokkal való tanulás önmagában nem növeli a hatékonyságot; nem nélkülözhető a *tanári útmutatás, a konzultáció és a közös megbeszélés.*
 - A multimédiás oktatóanyagok – ellentétben a hagyományosnak nevezett audiovizuális információhordozókkal – *potenciálisan nagy mennyiségű ismeretet* és tevékenységformákat képesek közvetíteni. Itt különösen fontos a szisztematikus cél-, tartalom- és feladatelemezés, az alapos szaktárgyi-tartalmi strukturálás, a logikai egymásra épülés figyelembe vétele és a megismertetés fokozatosságának biztosítása. Az ilyen tervezési hiányosságok hatását egy tanulási útmutató nem képes megfelelő módon kompenzálni.
 - Egy multimédia-anyaghoz készített tanulási útmutató és a program navigációja kijelöli az *optimális tanulási útvonalat*, de az ettől való elkalandozás lehetőségével – már kíváncsiságból is – élnek a hallgatók. Ez önmagában nem baj, de olyan hatásokkal járhat, amelyekre a kutatás során feltétlenül gondolni kell a mérési paraméterek megalkotásánál.
 - *Tevékenységek* tanulásánál a tudásellenőrző, önellenőrző vagy szimulációs feladatok hiányát egy tanári útmutatóban megfogalmazott kérdéssor nem képes kompenzálni. *A szimulációs feladatok* kiválóan alkalmasak a valós

helyzetű feladatvégzésre, de nem teljes mértékben nem helyettesítik a való-
ságos eszközökkel és anyagokkal történő közvetlen manipulációt.

- Multimédia-anyagoknál a technika lehetőséget nyújt az ember – gép közötti interaktív kapcsolatra. A szabályozó funkció azonban csak korlátozottan érvényesül, ha visszacsatolás ugyan van, de hiányzik az *igazi megerősítés*. Az értékelés így nem formáló-segítő jellegű, hiszen elmarad a jó vagy a rossz feladatmegoldás okainak tisztázása, ami végső soron hatékonyság-csökkentő hatást eredményez.
- Az oktatási célú multimédia-anyagok *lexikonjai* hasznos segédanyagok, de használatukat célszerű lenne betervezni a tanulási folyamatba. Ennek hiányában a hallgatók nem kényszerülnek a beépített lexikon közvetlen használatára, s ez negatív módon hathat teljesítményükre.
- A multimédia-anyagok, az on-line információszerzést, tanulást segítő oktatási segédletek fejlesztésénél és alkalmazásánál fel kell használni mindazokat a tapasztalatokat is, melyeket a *pszichológia feltárt az emberi tanulás sajátosságairól*:
 - A *multimédia elemeinek* – szöveg, hang, állókép, animáció, video-technikai elemek – is a cél és tartalom alá rendelten kell megjeleníteniük. Így fontos pl. a több érzékszervre való egyidejű hatás, a figyelem megfelelő irányítása, az emlékezet segítése, a mértékletes – „szembarát” – és az eltérő tanulási sebességeket figyelembe vevő animáció.
 - Az *auditív* információközlést nem pótolhatja a képernyőn megjelenő szöveg olvasása. Az utóbbi fárasztóbb, intenzívebb figyelmet igényel a hallgatótól, hiszen nem biztosított a multimédiától megkövetelt legalább kétszoros információ egyidejű hatása.
 - A szövegbe szervesen beillesztett, elvi működéseket, hatásokat bemutató, *jól áttekinthető sematikus ábrák, grafikák*, az egyszerű videoklipek fokozzák a tanulói teljesítményeket, míg a zsúfolt képernyőtartalom, a realiztikus ábrák sokasága, a kis képfelületen megjelenő videoklipek csökkentik a vizuális információk feldolgozásának hatékonyságát.

A pedagógiai kutatások figyelmeztetnek arra is, hogy az informatika eszközeivel – sokszor nyitott rendszerben – megjelenített multimédia csak akkor szolgálja az információs társadalom kihívásainak való megfelelést, ha oktatástechnológiai értelemben vett *médiaként* kezeljük, figyelembe véve eszköz jellegét. A korábbi eredmények továbbvitele, az új információs és kommunikációs technológiák empirikus vizsgálatai elvezetnek az interaktív médiumok tanulásban betöltött szerepének teljesebb feltáráshoz, és a gyors információszerzés eszközeként elősegítik az élethosszig tartó tanulás társadalmi követelményeinek teljesítését.

Hivatkozott irodalom

- ALLEN, W. H. 1967. Media Stimulus and Types of Learning. *Audiovisual Communication Review*, 1. pp. 27–31.
- ALLEN, W. H. 1975. Intellectual Abilities and Instructional Design. *Audiovisual Communication Review*. 2. pp. 139–165.

- ARNHEIM, R. 1980. *A vizuális médiumok értékei és hiányosságai*. In: A pedagógiai időszerű kérdései. / edit: Falus Iván. Budapest: Tankönyvkiadó. pp. 59–94.
- BALÁZS, L. – NÁDASI, A. 1976. *Az írásvetítő transzparenszek alkalmazása a kémiatanításban I*. Budapest: OOK. p. 25.
- BÁTHORY, Z. 1997. *Tanulók, iskolák – különbségek*. Budapest: OKKER Kiadó, pp. 147–153. ISBN 963 7315 50 0
- BLOOM, B. S. 1957. *Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain*. New York, McKay.
- COOMBS, PH. H. 1971. *Az oktatás világválsága*. Budapest: Tankönyvkiadó.
- DWYER, FRANCIS M. J. 1971. *Study of the Relative Effectiveness of Varied Visual Illustration. Educational Technology Publications 6*. New Jersey.
- ELEK, E. 1994. *Az információelmélet, a kibernetika és a rendszerelmélet hatása*. In: Oktatástechnológia / edit: Kis-Tóth, L. Eger: EKTF. p. 23.
- ELEK, E. 2001. *Media-selection: what, why, with what and how*. Schola 2001. Trnava, STU. Bratislava, 63–67.
- ELEK, E. 2002. *A távoktatási tananyagok fejlesztésének szempontjai*. In: Agria Media' 2002 / edit: Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó
- FALUS, I. 1980. *Az oktatástechnológia fő kérdései* In: Oktatástechnológia. / edit: Falus Iván, Veszprém: OOK
- GAGNE, R. M. 1987. *Instructional Technology. Foundations*. Lawrence Erlbaum Associates. Publishers Hillsdale. New Jersey.
- HARPER, B. – HEDBERG, J. 1999: *Creating Motivating Interactive. Learning environments: a constructivist view*. Online: 1999. 06. 25.
In.: <http://alpha6.curing.edu/~an/confer...CILITE97/papers/Harper/Karner/htm>
- HAUSER, Z. 1999. *Az audiovizuális oktatástól az információtechnológiáig*. In: Agria Media 98. / edit : Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó. pp. 55–74.
- KÁRPÁTI, A. 2000. *Az oktatási szoftverek minőségének vizsgálata*. In: *Új Pedagógiai Szemle 3*. Budapest: MPT – OKI. ISSN 1215–1807
- IZSÓ, L. 1998. *Multimédia oktatási anyagok kidolgozásának és alkalmazásának pedagógiai, pszichológiai és ergonómiai alapjai*. Budapest: Budapesti Műszaki Egyetem Távoktatási Központ. Kézirat.
- KIS-TÓTH, L. – KOMLÓ, CS. 2000. *Médiakompetencia az információs társadalomban*. In: *Északkelet-Magyarország 9*. pp. 11–13. Budapest: DÉMIA ISSN 1585-0544
- NÁDASI, A. 1999: *Polgárjogot nyert-e az oktatástechnológia*. In: Acta Academiae Paedagogicae Agriensis Nova Series Tom XXV. / edit: Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó, pp. 40–52.
- NAGY, S. 1982. *Oktatástechnológia a neveléstudomány rendszerében*. Veszprém: OOK.
- ROHONYI, A. 1982. *Oktatás és technológia*. Budapest: OOK.
- SKINNER, F. B. 1973. *A tanítás technológiája*. Budapest: Gondolat Kiadó.
- SZÜCS, P. 1993. *Tanulmányok az innovatív oktatási technológiák köréből*. Budapest: Reál Kiadó.
- TOMPA, K. 2001. *Információs-technológiai szemlélet a kerettantervekben*. In: Agria Média 2000. Eger: Líceum Kiadó. pp. 313–321.
- TÓTHNÉ, P. L. – ELEK, E. 1999. *Interaktív tanítási-tanulási stratégiák vizsgálata a multimédiával való oktatásban*. In: Agria Media'98. / edit: Tompa, K. Eger: Líceum Kiadó, pp. 355–366. ISSN 1417-0868
- VÁRI, P. 1977. *Médium-kiválasztás*. Budapest: OPI Dokumentumok.
URL: <http://www.k12.nf.ca/amoscomenius/>
<http://magyar-irodalom.elte.hu/nevelestortenet/06.01.html>

Gaál Gabriella

Eszterházy Károly Főiskola, Neveléstudományi Tanszék

gaalgabi@ektf.hu

A KONSTRUKTÍV PEDAGÓGIA MULTIMÉDIÁS OKTATÓPROGRAMJÁNAK HATÁSVIZSGÁLATA

1 Bevezetés

A témaválasztást két tényező motiválta. Egyrészt a felsőoktatásban és így a tanárképzésben is, az elmúlt években előtérbe került a multimédiás oktatóprogramok alkalmazása; amelyek integrálják a taneszközöket, megszüntetik a tantárgyak közötti éles határokat, támogatják az egyéni tanulást, növelik a kreativitást, javítják az ismeretek elsajátításának arányait. Másrészt a nemzetközi összehasonlító tudásmérések és a hazai kompetenciavizsgálatok eredményei alátámasztották, a gyermekeket olyan alapműveltséggel kell ellátni, melyet konstruktívan tudnak alkalmazni.

A két meghatározó tényező összekapcsolásával fejlesztettük ki a Konstruktív pedagógia multimédiás oktatóprogramját, mely felkészíti a hallgatókat ezen pedagógiai paradigma gyakorlati alkalmazására.

2 Multimédiás oktatóprogram kifejlesztésének folyamata

A kidolgozásra, a vizsgálatok elvégzésére a 2004/2005. tanév tavaszi és a 2005/2006. tanév őszi szemeszterében került sor. A vizsgálati minta: 112 fő tanár szakos hallgató.

2.1 Információgyűjtés

2.1.1 Tanár szakos hallgatók tanulási stratégiájának vizsgálata

A vizsgálat módszere intenzitáskérdéseket tartalmazó kérdőív. A kérdőív összeállításánál alapot jelentett a Kozéki–Entwist szerzőpáros tanulási stratégia kategória értelmezése. A kapott eredmények feldolgozása relatív gyakorisági elosztás kiszámításával és számtani középérték meghatározásával történt.

A tanulási stratégia vizsgálatának eredményei: (n = 112)

- a hallgatók 28%-ára (3,95) jellemző a holista kategória, a nagy összefüggések átlátása, az áttekintés, a gyors következtetés,
- 27%-ára (3,8) a mélyreható kategória, a megértésre törekvés, az új anyag kapcsolása a régihez, a saját tapasztalat alapján történő ítéletalkotás,
- 25%-ot (3,56) képvisel a szerialista kategória, a tényekre, a részletekre koncentrálás, a rendszeresség,
- 20% (2,89) a reprodukáló kategóriába tartozik a mechanikus tanulással, a részletek megjegyzésével.

2.1.2 Tájékozódó felmérés a hallgatók tudásszintjéről

A hallgatók tudásmérése feleletalkotó feladatokat tartalmazó teszttel történt. Az elérhető maximális pontszám 50 pont volt. A feldolgozás abszolút, relatív és kumulatív gyakoriság és a relatív kumulatív százalékos gyakoriság kiszámításával valósult meg (1. táblázat).

1. táblázat: A hallgatói tudásfelmérés eredményei (n = 112)

Valódi felső csoportthatárok (pont)	Abszolút gyakoriságok f_i	Kumulatív gyakoriságok cf_i	Kumulatív százalékos gyakoriság $Cf(\%)_i$
8,5	2	2	1,79
11,5	5	7	6,25
14,5	3	10	8,93
17,5	4	14	12,50
20,5	10	24	21,43
23,5	6	30	26,78
26,5	3	33	29,46
29,5	18	51	45,54
32,5	16	67	59,82
35,5	12	79	70,54
38,5	8	87	77,68
41,5	8	95	84,82
44,5	9	104	92,86
47,5	5	109	97,32
50,5	3	112	100,00

A vizsgálati mintában (n = 112) 67 hallgatói teljesítmény volt legfeljebb 32 pontos, 45 hallgatói teljesítmény 33 vagy annál több pont volt. A kapott eredmény magyarázható azzal a ténnyel, hogy a konstruktív pedagógia ismereteit a mintában résztvevők számára tíz tanegység közvetítette.

2.2 Az általános célok és követelmények meghatározása

A multimédiás oktatóprogram elsősorban kognitív média, a célok ennek megfelelően az észleléssel, a megértéssel, az ítéletalkotással, a következtetéssel kapcsolatosak. Szintjei: megismerés, értelmezés, alkalmazás, elemzés (analízis), összegzés (szintézis), értékelés.

2.3 A tananyag tanulási egységekre bontása

Az oktatóprogram moduljai: Pszichológiai tanuláselméletek, Tanulásfelfogások és pedagógiai elméletrendszerek, Konstruktív pedagógia, A képesség fogalma, Didaktikai képességek, Az ismeretek átadásának képességei, A pedagógiai kommunikáció. A modulok szintetizálják az eddig tíz tanegységben megtalálható ismereteket,

jártasságokat, készségeket és képességeket. A modulokat kis egységekre – nóduszokra – bontottuk, az arányosság megtartásával.

2.4 Médiaanalízis, médiakiválasztás

Az elektronikus megjelenítés változatai közül a html alapon íródott webes rendszer alkalmazására került sor. A felépítés tükrözi a gondolati szerkezetet, segítve mind a navigációt, mind pedig a megértést.

2.5 Egységek részletes kidolgozása – a forgatókönyvírás

Ebben a részben irodalmi stílusban írtuk le a fejezetek tartalmát. Tekintettel voltunk a multimédia sajátos szerkezetére. Ennek megfelelően az oktatóprogram tartalmaz előszót (köszöntést), tartalomjegyzéket (menüpontokat), fejezeteket (tananyagmodulokat), a modulok összetartozó egységeit (nóduszokat), ezek pedig egyes epizódokból – szöveg-, ábra-, táblázat-, kép-, hangelemekből és videofilmből – állnak. A szöveg-és hangelemeket a tények, a jelenségek, a fogalmak, a definíciók, a szabályok, a struktúra szemléltetésére használtuk; a videofilm eljárást mutat be. A fogalmak bővebb kifejtését „forró szavak” valósítják meg.

2.6 Az ellenőrzési és visszacsatolási technikák

A tananyagmodulok kialakításánál alapvető szempont volt feladatok, gyakorlatok és a további ismeretszerzés irodalmának beépítése a programba, azzal a céllal, hogy a hallgatók gyakorolják mindazt, amit megtanultak. Az önellenőrző kérdések és feladatok megoldásával a hallgatók visszajelzést kapnak arról, hogy kellő mértékben elsajátították-e a tananyagot.

2.7 Kipróbálás

2.7.1 A hallgatók teljesítmény változásának vizsgálata

A teljesítmény változás vizsgálatára módszerként önkontrollos pedagógiai kísérletet alkalmaztunk, a kapott eredményeket egymintás t -próbával dolgoztuk fel (1. ábra, 2. táblázat).

$$t' = \frac{\bar{z}}{s} \cdot \sqrt{n}$$
$$t' = \frac{8,5}{6,6562} \cdot \sqrt{112} = 13,514$$

1. ábra: Az egymintás t értékének meghatározási képlete és értéke

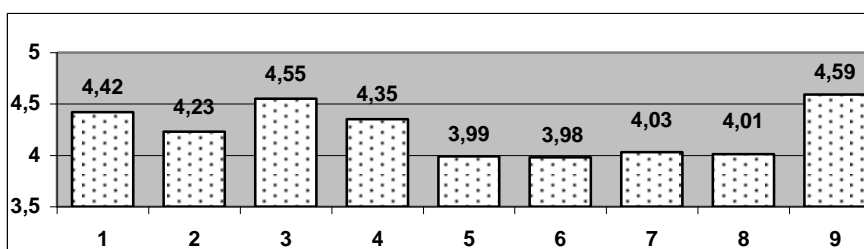
2. táblázat: Az egymintás t értékének szignifikancia – vizsgálata

A minta szabadságfoka: szf = n-1; szf = 111				
Szabadságfok	90%	95%	99%	99,9%
szf	p = 0,1	p = 0,05	p = 0,01	p = 0,001
111	1,658	1,980	2,617	3,373

Megállapíthatjuk, hogy a mintánkat jellemző t -értéke nagyobb, mint a táblázatból vett érték: $t > t_{\text{táblázat}}$. Ennek alapján megfogalmazhatjuk, hogy a vizsgált mintákra vonatkozó két különböző számtani középérték között a 95%-os szintet meghatározó szignifikáns különbség van, azaz a multimédiás oktatóprogram jelentős mértékben javította a hallgatók teljesítményét.

2.7.2 A multimédiás oktatóprogram tartalmi érthetőségének minősítése

A multimédiás oktatóprogram tartalmi érthetőségének Likert-skálán mért minősítési átlaga 4.25. Az átlagokat, az ítéleteket a 2. ábra foglalja össze.



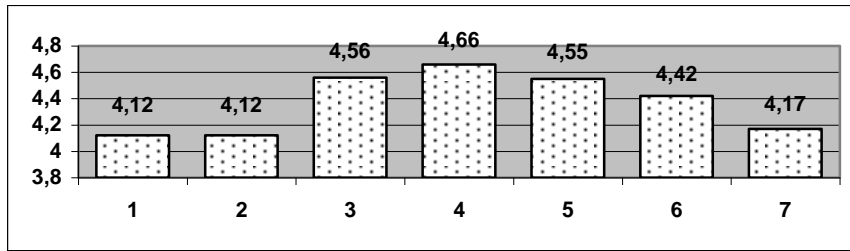
2. ábra: A multimédiás oktatóprogram tartalmi érthetőségének minősítési átlagai

Jelmagyarázat:

1 = a téma aktualitása 2 = a téma célorientáltsága 3 = a téma tagoltsága 4 = a tartalom érthetősége 5 = a képi üzenet minősége 6 = a hang minősége 7 = az ábrák minősége 8 = a film által közvetített információ 9 = a vázlatok használhatósága

2.7.3 A multimédiás oktatóprogram motiváló hatásának minősítése

A multimédiás oktatóprogram motiváló hatásának Likert-skálán mért átlaga 4,37. Az átlagokat, az ítéleteket a 3. ábra foglalja össze.



3. ábra: A multimédiás oktatóprogram motiváló hatásának minősítése

Jelmagyarázat:

1 = a témák figyelemfelhívó hatása 2 = a feldolgozások érdeklődés fenntartó hatása 3 = az elmélet és a gyakorlatok aránya 4 = a gyakorlatok minősége 5 = a gyakorlati munkára való felkészülés segítése 6 = az önálló tanulás segítése 7 = visszajelzés a megtanultakról

3 Befejezés

A multimédiás oktatóprogram hatásai:

- Információgyűjtéssel feltárható a hallgatók tanulási stílusa, stratégiája, tudásuk szintje.
- A célok és a követelmények egzaktan meghatározhatóak.
- A modulok és a nóduszok megszüntetik a tantárgyak közötti éles különbségeket.
- A taneszközök integrálhatóak.
- Az oktatóprogram támogatja az egyéni tanulást, növeli a kreativitást, javítja az ismeretek elsajátításának arányait, motiváló hatású, felkészít a gyakorlati tevékenységre.

Felhasznált szakirodalom

1. Báthory Zoltán – Falus Iván (1997): Pedagógiai lexikon 1–3 kötet. Budapest, Keraban Kiadó.
2. Falus Iván (2000): Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Budapest, Műszaki Könyvkiadó.
3. Falus Iván (2002): Diaktika. *Elméleti alapok a tanítás tanulásához*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó.
4. Forgó Sándor – Hauser Zoltán – Kis-Tóth Lajos (2001): Médiainformatika. *A multimédia oktatástechnológiája*. Eger, Líceum Kiadó.
5. Horváth György (2004): A kérdőíves módszer. Budapest, Műszaki Könyvkiadó.
6. Kozéki Béla – Entwist, N. J. (1986): Tanulási motivációk és orientációk vizsgálata magyar és skót iskoláskorúak körében. *Pszichológia*, 2.
7. Nahalka István (2002): Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? *Konstruktivizmus és pedagógia*. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó.
8. Tóth László (1999): *Pszichológia a tanításban*. Debrecen, Pedellus Tankönyvkiadó.

KOGNITÍV PROFIL TESZT ÉS KÉPESSÉGFEJLESZTÉS

Bevezetés

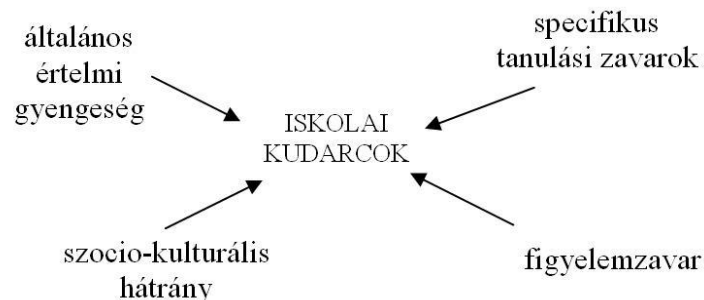
Iskolai kudarcok

A tapasztalat azt mutatja, hogy egyre nő az iskolában megfelelni nem tudók száma. Ezt jelzik az iskolai eredmények, felmérések, ezt mutatja, hogy nő a sajátos nevelési igényű gyerekek száma és ezt mutatja, hogy az alapítványi és magániskolákba egyre többen jelentkeznek az állami iskolákban taníthatatlannak minősített gyerekek. Ez a tendencia egyre gyorsuló.

Az iskolai kudarcok hátterében sokféle ok húzódhat meg. Ezek lehetnek elsősorban a képességeken alapuló vagy elsősorban egyéb pszichés problémán alapuló. Soha nem teljesen független a képességbeli teljesítmény a pszichés állapottól, lényegében interakcióban vannak.

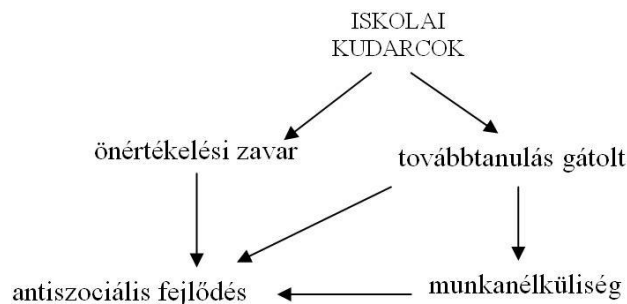
Jelen tanulmányban az elsősorban képességeken alapuló iskolai kudarcok kezelésének egy lehetséges útját mutatom be.

Az iskolában kudarcot szenvedő diákok elsősorban a következő populációkból kerülnek ki: hátrányos szocio-kulturális háttérűek, specifikus tanulási zavarokkal küzdők, figyelemzavarokkal küzdők, gyenge értelmi képességűek. Ez megközelítőleg az iskolás populáció felét teszi ki!



1. ábra Az iskolai kudarcok háttere

Az iskolai kudarcok egyenes következménye az alacsony önértékelés. Az ebből kialakuló önértékelési és egyéb pszichés zavarok egész életen keresztül hátrányt jelentenek. Az iskolai kudarcok miatt a továbbtanulás bizonytalanná válik. A képzetlenségnek következménye lehet a munkanélküliség. Mindezek könnyen vezetnek a fiatalokat antiszociális irányba (2. ábra).



2. ábra Az iskolai kudarcok következményei

A teszt és fejlesztő anyag előzményei

A Kognitív Profil Teszt és a fejlesztő anyag internetes formájának előzményei több százlúak.

A teszt egy korábban kidolgozott papír-ceruza teszt változata. Ez a teszt viszont egy nemzetközi vizsgálatban használt eszköz magyar változatából nőtt ki. Az eredeti vizsgálati eljárást Dr. Ian Smythe angol szakember kutatásának eszközeként dolgoztuk ki. Ennek több nyelven elérhető verziói vannak. A kutatás a diszlexiának különböző nyelveken megmutató sajátosságait vizsgálta (Smythe, Gyarmathy, Everatt, 2002). A vizsgálat során olyan eszközre volt szükség, amely az iskolai sikerességben szerepet játszó összes képesség és készség vizsgálatát lehetővé teszi.

A magyar változat adaptációja, és szélesebb populáció vizsgálatára történő továbbfejlesztése nyomán jött létre a Kognitív Profil Teszt. A Profimédia Kft munkatársai dolgozták ki az elektronikus verziót.

A teszt sokoldalú képet ad az egyén erősségeiről és gyengéiről, amely alapján hatékony egyéni fejlesztési terv dolgozható ki. Elsősorban az iskolai oktatásban hátrányba kerülő alacsony szocio-kulturális háttérű és a specifikus tanulási zavarokkal küzdő, valamint figyelemzavaros diákok kezeléséhez járulhat hozzá ez a vizsgálati eljárás.

A teszt segítséget jelenthet a szakembereknek a képességvizsgálatokban. Megfelelő felkészítés mellett bármely pedagógus használhatja. Ezzel lehetőség van a diákok képességeinek megismerésére ott is, ahol nincsenek helyben logopédusok, gyógypedagógusok, pszichológusok. A képességek ismeretében megfelelő oktatási program dolgozható ki, ami sokat segíthet az iskolai kudarcok elkerülésében.

Természetesen a Kognitív Profil Teszt önmagában nem oldja meg a képességbeli eltéréseket, de használatával kiderül, hogy kinél milyen fejlesztés lehet a leghatékonyabb. Az átlagostól eltérő képességű gyermekek sajátosságainak megismerésére, és megfelelő tanítási és fejlesztési módszerekre van ahhoz szükség, hogy a teszt által nyert információk segítségével a tanulási problémák hatékonyan kezelhetőek legyenek. Ezért a teszt mellett fejlesztő anyagot is kidolgoztunk.

A teszt

A teszt, mint vizsgálati eszköz

A Kognitív Profil Teszt több területen és több életkori csoportban méri a vizsgálati személy képességeit, információ-feldolgozási jellemzőit és iskolai készségeit. A teszt több altesztből, feladatokból áll. Egy-egy feladat egyszerre több területről is ad információt, és egy-egy területen mutatott szint több feladatból kapott eredmények alapján áll össze.

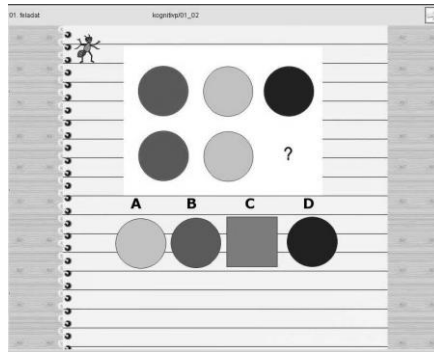
A teszt eredménye által felrajzolható profil nemcsak a gyermek egyéni jellemzőit, gyengéit és erősségeit mutatja, de a profil jellege információt nyújt arról is, hogy a problémák háttérében milyen nehézség húzódik meg. A gyenge és erős pontok eloszlása, a képesség-struktúra ugyanis jelzi ezt (1. táblázat).

1. táblázat: A teszt által vizsgált területek

	Szocio-kulturális hátrány	Specifikus tanulási zavarok	Figyelem zavar	Általános értelmi gyengeség
Kognitív képességek:				
verbális képességek	x			x
absztrakciós képesség				x
emlékezet			x	x
figyelem			x	x
Feldolgozás:				
auditív feldolgozás		x		
vizuális feldolgozás		x		
motoros képességek		x		
lexikális hozzáférés		x		
szekvencialitás	x	x	x	
Iskolai készségek				
olvasás	x	x	x	x
helyesírás	x	x	x	x
számolás	x	x	x	x

A vizsgált területek

Absztrakciós képesség: Az elvonatkoztató képesség az egyén általános értelmi képességeit mutatja. A teljes intelligencia hányadossal a verbális absztrakció (főfogalom megtalálása) 0,92-es korrelációt mutat (Kun, Szegedi, 1983). A tesztben figurális és verbális absztrakciót vizsgálunk. Ezért ha akár vizuális, akár verbális gyengesége van a vizsgálati személynek, a másik, megfelelően működő módon még mindig megmutathatja absztrakciós képességét.



3. ábra Figurális absztrakciós feladat

Verbális képességek: A fonológiai feldolgozás a beszédhangok feldolgozási képességének tekinthető, és sok nyelvben deficitje fontos szerepet játszik a diszlexia kialakulásában (Frith, 1985; Snowling, 2000), bár a deficit természete nem egészen tisztázott. A fonológiai feldolgozást mérik például az alliteráció vagy szóvégi rím feladatokkal. A verbális képességek fontos eleme a szókincs. Megfelelő szintű ismeretek mellett a szavak megértése megkönnyíti mind a beszédet, mind az olvasást. Gyakran a szókincs terén mutatkozó elmaradás a szocio-kulturális hátrányra utal, míg a szavak értelmének keverése a tanulási zavarok jele lehet.



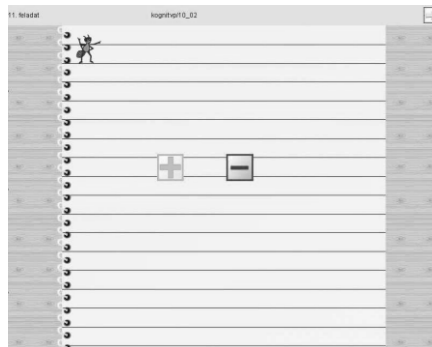
4. ábra Szókincs feladat

Emlékezet, figyelem: Ezeknek a kognitív funkcióknak a mérése nemcsak arról ad információt, hogy mennyire megbízhatóak ezek a működések, de a különböző helyzetekben elért eredmények a diák tanulási stílusára is enged következtetni.



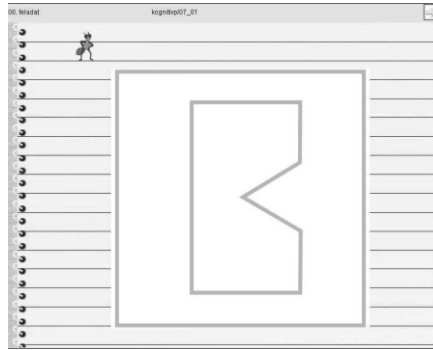
5. ábra Számisméltés feladat

Auditív feldolgozás: Bevé Hornsby követéses vizsgálatában kimutatta, hogy a beszéd és nyelvi deficiteket mutató gyerekek 80%-a csecsemő és/vagy kisgyermek korában középfülgyulladásban szenvedett, ami hozzájárulhatott az írás-olvasás terén kialakuló nehézségekhez (Peer, 1997). A hangdifferenciáció nyilvánvalóan fontos tényező az olvasási készség kialakulásában. A fonémák helyes megkülönböztetésének nehézsége esetén az egyén szövegértési és helyesírási zavarokat mutat. A hangdifferenciáció deficitje különösen nagy nehézséget jelenthet kétnyelvűeknél, mert ha a gyermek valamelyik nyelvvel nem került korán kapcsolatba, az új nyelv tanulása nagy nehézséget jelent számára.



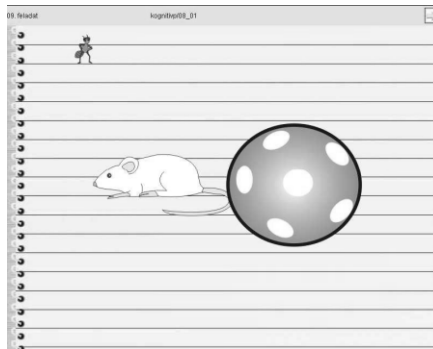
7. ábra Hangdiszkriminációs feladat

Vizuális feldolgozás: Számos elmélet az olvasási zavarok kialakulásában fontos tényezőként írja le a vizuális rendszer deficitjét (például: Lovegrove, 1994), ugyanakkor vannak, akik cáfolják, hogy a látásnak, vizuális összeillesztésnek, vizuális szekvenciális emlékezetnek meghatározó szerepe lenne (például: Vellutino, 1987). A tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a vizualitásnak valamilyen szinten szerepe van a diszlexia kialakulásában, vagy tüneti velejárója a diszlexiát alakító deficiteknek.



8. ábra Alakrajzolás feladat

Szekvencialitás: Az iskolai készségek mindegyike a sorbarendezéses gondolkodáson, az egymásutáni információk feldolgozásán alapul. A lépésről lépésre történő feldolgozás jellemzi a logikai, elemző gondolkodást is. Ez a preferált gondolkodás-mód a mai oktatásban. Ezért azok, akik inkább egészlegesen, átlátással dolgozzák fel az információkat, globálisan gondolkodnak, gyakran nem tudnak megfelelni az iskolai elvárásoknak. Lassabban, és társaiktól eltérően sajátítják el az iskolai készségeket.



9. ábra Szekvenciális és szimultán emlékezet feladat

Iskolai készségek: Az iskolai készségek szintjét, a gyermek erősebb és gyengébb területeit segítik azonosítani azok a feladatok, amelyek az olvasás, helyesírás, számolás készséget vizsgálják. Emellett a különböző feladatokban elért eredmények jelzik, hogy a készségbeli elmaradás melyik képesség, részképesség gyengesége miatt következik be.



10. ábra Szám feladat

A teszt altesztjei

Figura teszt – figurális absztrakciós képesség
Helyesírási teszt – fonológiai képességek, auditív képességek
Számisméltés teszt – figyelem, emlékezet, szekvencialitás
Szókincs feladat – olvasási szint, szókincs
Számolási feladatok – számolási készség
Alakrajzolás emlékezetből – vizuális emlékezet, finommozgás
Képelekezet – emlékezet, szekvencialitás, szimultán megjegyzés
Számolás visszafelé hármásával – számolási készség, szekvencialitás
Főfogalom – verbális absztrakciós képesség
Hangdiszkrimináció – auditív képességek
Figyelem feladat – koncentrációs képesség
Szóisméltés feladat – verbális emlékezet, szekvencialitás
Álszavak ismétlése feladat – szekvencialitás, auditív, fonológiai képesség

A korosztályok

A teszt feladatai négy korcsoportra bontottak:

5–7 éveseknek
7–9 éveseknek
9–12 éveseknek
12 év felettieknek

Az életkori átfedések is jelzik, hogy a vizsgálatvezető kompetenciája eldönteni, hogy melyik korosztálynak megfelelő feladatokat választja. Az életkor mellett figyelembe kell venni a vizsgálati személy osztályfokát, megfigyelt vagy korábbi vizsgálatok során azonosított értelmi képességeit, részképességbeli zavarait. Ha a vizsgálati személy életkorához képest alacsonyabb osztályba jár, vagy gyengébb értelmi

képességekkel rendelkezik, súlyosabb részképességbeli elmaradások, figyelemzavar mutatkozik, akkor a fiatalabb korosztálynak való feladatokat célszerű használni.

A feladatok közül a verbális absztrakció és a számolási feladat nehezedik a magasabb életkorúaknak szánt feladatsorokban. A verbális absztrakció mind a négy életkorban más, a számolás kilencéves kortól nehezedik. A többi feladat ugyanaz minden életkorban. Ennek az az előnye, hogy követhető a vizsgálati személy fejlődése adott területeken.

Önálló, csoportos és egyéni tesztelés

A teszt feladatainak egy része csoportosan, önállóan, egy része csak egyénileg, a vizsgálatvezető közreműködésével vehető fel. (Kivéve az 5–7 éveseknek való feladatsort, mert a kisgyerekeknek mindenképpen a vizsgálatvezető közreműködésére van szükségük.)

A csoportosan, önállóan végezhető feladatok is elvégezhetőek egyénileg, sőt, súlyosan figyelemhiányos és/vagy hiperaktív, valamint jelentős érzelmi, motivációs zavarokat mutató vizsgálati személyeknél célszerű az egyéni vizsgálati helyzet.

A teszt felvételének és értékelésének szemlélete

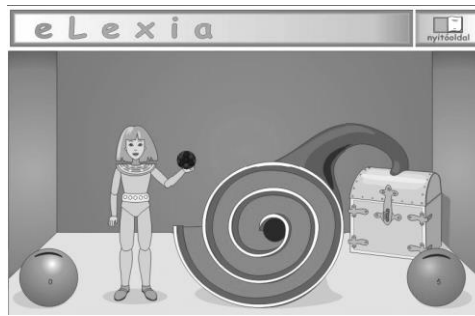
A Kognitív Profil Teszt a fentiekben vázolt elméleti keretekre épül. Ennek megfelelően, ahogyan az elnevezése is mutatja, az egyén képesség-struktúrájáról ad képet, és nem általános értelmi képességet mér. Nem célja, hogy az intelligencia tesztekhez hasonlóan egy adatban rögzítse az egyén képességeinek szintjét.

A teszt az egyént elsősorban önmagához méri. Azt vizsgálja, melyek az erősségei, melyek a gyengéi. Az egyént önmagához és a saját környezetéhez viszonyítva értékeli. Ezért az eredmények értelmezésekor a részképességek külön-külön vizsgálhatóak.

A teszt felvétele

A tanár vagy mentor jogosult a rendszerbe diákat felvenni és feladatsorokat összeállítani, valamint kiosztani. Ezt bármikor bárhol megteheti az interneten. Utána a felvétel során, amennyiben önálló a diák, már nincs feladata a tanárnak, mentornak, csak némely alteszt esetén kell majd a kiértékelést elvégeznie.

A teszt egyelőre nem teljesen gépesített, de reményeink szerint hamarosan megoldható lesz mind a felvétel, mind a kiértékelés külső beavatkozás nélkül.



11. ábra Belépés a feladatokhoz

A teszt kiértékelése

A kiértékelést a gép végzi, csak néhány feladat esetében kell a vizsgálatvezetőnek beírni az eredményeket. A pontszámok alapján a program kiadja az életkornak megfelelő profilt. A sztenderd, amelyhez viszonyítunk papír-ceruza verzióban készült, ezért nem teljesen felel meg az elektromos változatnak, de hamarosan elkészül az elektromos verzióhoz is a sztenderd.

Az biztosan látszik, ha a diáknak valamely területen kimagasló vagy gyenge képességei vannak, és elsősorban ezeket érdemes a fejlesztésben figyelembe venni.

Képességenként összesítve:

Képesség	Pontszám
figurális absztrakciós	12/16
fonológiai	
- értelmes	10/10
- álszó	11/17
szekvencialitás	32/41
figyelem	8/8
emlékezet	8/8
szókincs	
- ismert	4/5
- nem ismert	5/5
számolási készség: műveletek	9/10
számolási készség: mennyiségek	8/10
verbális absztrakciós képesség	2/10
alakrajzolás emlékezetből	
képemlékezet	
- sorbarendezés	10/10
- párosítás	10/10
számolás	19/19
hangdiszkrimináció	19/20
auditív képességek	19/20
koncentrációs képesség	25/25
verbális emlékezet	4/7

12. ábra Kiértékelőlap

A fejlesztő anyag

A fejlesztő anyag eredete

A Kognitív Profil Teszt előnye, hogy a képességeket differenciáltan vizsgálja. Így lehetővé válik a célzott fejlesztés. A fejlesztőanyag a Profimédia Kft által kidolgozott Manó ABC átdolgozása. A gyakorlatokat, játékokat a fejlesztési területek szerint csoportosítottuk. Az így rendelkezésre álló feladatbankból a fejlesztő kiválogathatja a profilnak megfelelő feladatokat. Egyelőre csak a kisiskolásoknak szóló anyagok állnak rendelkezésre, de tervezzük a feladatbank továbbfejlesztését.

A feladatbank használata

A feladatbankot ugyanúgy lehet használni, ahogyan a tesztet. A tanár vagy mentor kiosztja a feladatokat tanulónként, és a teszthez hasonlóan a tanulók belépve a rendszerbe megoldják azokat. Lehet egyénileg, otthon vagy a fejlesztő foglalkozások keretében használni ezeket.

Összefoglalás

Az itt bemutatott eljárás több tekintetben is új utakat nyit. Egyrészt, mint teszt, amely nem a hibákra, hanem az egyén egészére irányul, sokat segíthet a képesség-problémák új szemléletének kialakulásában. Az elmaradásokat csak akkor lehet orvosolni, ha tisztába vagyunk a tanuló erősségeivel is. Így egyénre szabott fejlesztést lehet biztosítani.

Az interneten szabadon elérhető teszt és fejlesztő anyag olyanok számára is segítség lehet, akik számára nincs a közelben elérhető szakember, vagy más okból nem tudnak ellátáshoz jutni.

Eljárásunk a jövő tanítási módszereit vetíti előre. A tanárok inkább a diákok tanulásának szervezői lesznek. Mint ilyenek, megfelelő eljárásokkal fel kell mérjék a diákok tudását, erősségeit, gyengéit. Ennek alapján megfelelő tanító-fejlesztő anyagot állítanak össze. Így egyéni és saját tempójú tanulás érhető el.

A jelen munka végül több európai projekt alapját képezi.

A Leonardo Include Project, amelyben diszlexiás felnőtteknek nyújtunk internetes felmérési és segítő anyagot hasonló alapokon nyugszik. A Leonardo Adystrain Project a diszlexiásokkal foglalkozóknak, tanároknak és munkaadóknak ad hasonló módon információt. A Minerva CallDysc Project angol nyelv oktatására való programot ad diszlexiásoknak a jelen munkához hasonló módon.

Irodalom

- Frith, U. (1985): Beneath the surface of developmental dyslexia. In Patterson, K. E., Marshall, J. C., & Coltheart, M. (Eds.), Surface dyslexia. London: Routledge & Kegan Paul.
- Kun M., Szegedi M. (szerk.) (1983): Az intelligencia mérése. Akadémia Kiadó, Budapest.

- Lovegrove, W. (1994): Visual deficits in dyslexia: evidence and implications. in Fawcett, A. and Nicolson, R. (Ed.s) *Dyslexia in Children*, Harvester-Wheatsheaf
- Peer, L. (1997): Dyslexic and Bi/multilingual: In a Class of their Own, in Salter, R., & Smythe, I. (Eds), *The International Book of Dyslexia*, World Dyslexia Network Foundation, London
- Smythe, I, Gyarmathy É. & Everatt, J. (2002): Olvasási zavarok különböző nyelveken: egy nyelvközi kutatás elméleti és gyakorlati kérdései. (Reading difficulties on different languages: theoretical and practical issues of a cross-linguistic study.) *Pszichológia*, (22), 4, 387–406.
- Snowling, M. J. (2000): *Dyslexia*. 2nd Edition. Oxford: Blackwells.
- Vellutino, F. R. (1987): Dyslexia, *Scientific America*, 256(3), 34–41.

Herendi István
SZTE JGYTK
herendi@jgytf.u-szeged.hu

EGYÉNI ÉS TÁRSAS TANULÁSI MÓDSZEREK VIZSGÁLATA EGY TOVÁBBKÉPZÉSI KURZUSBAN

Bevezetés

A továbbképzési kurzusokat ma már egyre több esetben távoktatásos formában szervezik. A távoktatás világszerte terjedő oktatási forma. Egyre nő azoknak a száma, akiknek már van közvetlen táv tanulási tapasztalata is. A rugalmas és kötetlen tanulási módszerek keresettsége növekszik, egyre népszerűbbé válnak. A tananyagok a hagyományos formában (nyomtatott anyagok, audio és video anyagok, vizuális segédletek) és elektronikus információ-hordozók formájában is elérhetők.

A képzés kezdetén gyakori a kérdés, hogy a tanulni szándékozó személy hogyan igyekszik majd megfelelni a képzés követelményeinek? Milyen területen vár segítséget a tutortól? Hogyan tud tanulni a rendelkezésére bocsátott tanulási segédletekből és a tananyagcsomagból? Van-e, lesz-e lehetősége csoporttársait kellő időn belül megismerni, hogy adott esetben tőlük is segítséget kérhessen egy-egy tanulási problémájának megoldásához? Hogyan segítik a tanulási folyamatot és az eredményességet a távoktatásban azok a technikai eszközök (pl. számítógép, Internet, telekommunikációs eszközök), amelyek szükségesek a kommunikációhoz?

Ehhez kapcsolódik az a tutori feladat, hogy a távoktatási kurzusok kidolgozása, előkészítése közben a tanulási szituációk megtervezésével is a megfelelő módon foglalkozni kell.

Monitoring a tanítási-tanulási folyamatban

A témakör rendszer szemléletű megközelítése szerint a bemenet (input) és a folyamatban zajló transzformációk (tanítás, tanulás) határozzák meg a kimenet (output) minőségét, esetünkben végső soron a tanítási-tanulási folyamat eredményességét.

A képző intézmény a lehető legjobb körülményeket teremti meg a folyamat **bemeneti szakaszában (input)**. A hallgatók a szakmai ismeretek mellett az eredményes egyéni tanulás módszereinek elsajátításához is segítséget kapnak a képző intézmény oktatóitól.

A **folyamat végén (output)** a képző intézmény a lehető legjobb eredményeket várja a hallgatóktól. Az ellenőrzéshez és az értékeléshez sokféle módszert (írásbeli és szóbeli egyaránt) alkalmaz.

Csak részben ismert a **transzformációs szakasz**. Nincs mindenre kiterjedő információnk arról, hogy a hallgató hogyan szervezi a tanulást, milyen technikai eszközöket használ, kiktől kér és kap segítséget stb. Egyfajta ellentmondás ez, mert

többet kellene tudnunk erről a szakaszcól, amely a teljes tanítási-tanulási folyamat eredményességét nagyon erősen befolyásolja.

A kutatási cél

A kiválasztott kutatási csoport hallgatói a konzultációkon találkoznak a tutorral. Minden konzultáció előtt jelentős egyéni munkát végeznek az aktuális tananyag rész megismerésével, feldolgozásával, a szakirodalom feltárásával. A kontaktórákon a konzulens irányításával a részcsoporthoz, kis projektek újabb szempontokat kapnak az ismeretek újratanulásához, az elvi és gyakorlati részletek további feltárásához, valamint alkalmazásához. A hallgató mint a részcsoporthoz tagja a csoportosan végzett munka alapján halad a tanulásban, s ebben a folyamatban a saját munka mellett támaszkodhat a tutor hozzáértő segítségére éppúgy, mint a csoporttársakkal közösen feltárt és megerősített ismeretekre.

Ebben a kutatási munkában arra a kérdésre kerestem a választ, hogy

- a hallgató hogyan tud kapcsolatot teremteni a tutorral;
- hogyan tud kapcsolatot teremteni a csoporttársaival;
- milyen mértékben preferálja a korszerű információhordozókat;
- van-e igénye és lehetősége a digitális technikának a tanulásban történő alkalmazására;
- mennyire elterjedt a környezetében a számítógép és az Internet?
- milyen infokommunikációs csatornák működnek a csoportos tanulás keretein belül a tanulás eredményessége érdekében.

Kutatási módszer

A kutatási időszakban a kérdőíves információgyűjtés módszerét alkalmaztam. A kiválasztott továbbképzési kurzusban 108 hallgató töltötte ki a kérdőívet. A kérdőív 16 kérdést tartalmazott.

A kérdőív bemutatása, a válaszok értékelése

A transzformációs szakasz jobb megismerésére **kérdőíves adatgyűjtés**en alapuló vizsgálat történt a hallgatók által alkalmazott tanulási módszerekkel kapcsolatban. A kérdésekkel azt vizsgáltam, hogyan szervezik a hallgatók az egyéni tanulásukat, továbbá milyen spontán formái alakulnak ki a csoportos tanulás szervezésének. Vizsgáltam, hogy a hallgatók milyen kommunikációs eszközöket használnak, milyen a tanulási tevékenység rendszeressége, kiktől kérnek és kapnak segítséget tanulás közben stb.

Egybehangzó tapasztalatok szerint a hallgatók körében az **egyéni tanulás** mellett hamar kialakul a **közös tanulásra törekvés** is. Megjelenik az egymástól való tanulás igénye, majd pedig a csoportkohézió erősödése az erre irányuló önszerveződést és a módszereket is megteremti. A kérdőíves vizsgálatban erről is gyűjtöttem adatokat.

Az infokommunikációs környezet

A következő kérdéscsoport a tanulást segítő humán és eszköz jellegű kapcsolatok és szolgáltatások feltárása alkalmas. A távoktatás eszközzrendszerében fontos szerepe van az infokommunikációnak.

A kérdőíven 7 kérdés vonatkozott az infokommunikációs környezet egyes elemeinek 0–10 súlyokkal kifejezhető értékelésére. Lehetőség volt súlyozni, s ezzel véleményt kifejezni a konzultációkról, a könyvekről, jegyzetéről, az egyénileg felkutatott szakirodalom szerepéről, a hang- és videó anyagok fontosságáról, a tanárok és a csoporttársak együttműködésének a tanulás eredményességére gyakorolt hatásáról, valamint az Internetről mint információ-forrásról.

A válaszadók közül sokan jelölték magas (10-es) súllyal a tanár, a tankönyv és az Internet szerepét. Nagyon alacsonyra értékelték a hang- és videóanyagok szerepét, és feltűnően kis súlyokat kapott a konzultáció (itt a válaszhány is magas volt).

Adatokat kaptunk a (mobil)telefonon történő, tanulási célú kapcsolattartásról, amely jól működik mind a csoporttársak, mind pedig a konzulens irányában (csoporttárssal=78%, oktatóval=10%). A hallgatók igénybe veszik a hagyományos postai levelezést (csoporttárssal=39%, oktatóval=19%). A levélváltásnak egyre gyakoribb formája az Internet alapú elektronikus levelezés. Az e-mail nemcsak a hallgatók között alkalmas a kapcsolattartásra, hanem a konzulens és a hallgatók között is szokásos kommunikációs forma (csoporttárssal=70%, oktatóval=19%).

Egyéni tanulás és önellenőrzés

A kérdések egyik csoportja a kurzusban részt vevő hallgatók tanulási szokásaira, valamint arra vonatkozott, hogyan preferálják a különböző típusú információhordozókat, taneszközöket. Az egyik kérdés arra irányult, hogy a hallgató milyen felkészülési módszert tart jónak: a kisebb tanegységek rendszeres, folyamatos tanulását (A), vagy pedig a nagy egységek „rohamszerű” elsajátítását (B). A válaszok szerint A=70%, B=21%, VH válaszhány=9%.

A következő kérdés a ténylegesen alkalmazott tanulási stratégiára vonatkozott. A válaszok szerint (A=32%, B=13%, vegyesen=47%, VH=8%) van, aki a „kis lépések elve szerint” tanul eredményesebben. A kis egységek folyamatos megtanulása mellett egyéni módszerként alkalmazható a nagyobb egységek vizsgacentrikus megtanulása is. Az egyéni tanulásban ténylegesen követett tanulási módszer az elvi lehetőségek preferálásához képest árnyaltabb, mert a gyakorlatban sokkal változatosabb az előbb említett tanulási módszerek alkalmazása.

A tanulás közben felhasználható információforrások szerepére vonatkozó kérdésre 0 és 10 közötti súlyokat rendelhetek az egyes tanulási helyszínekhez és az ismeretforrások típusaihoz. Ebből a fejezetből említhető pl. a tutor és a csoporttársak szerepének vizsgálata.

Spontán szerveződések. A csoportos tanulás megjelenése

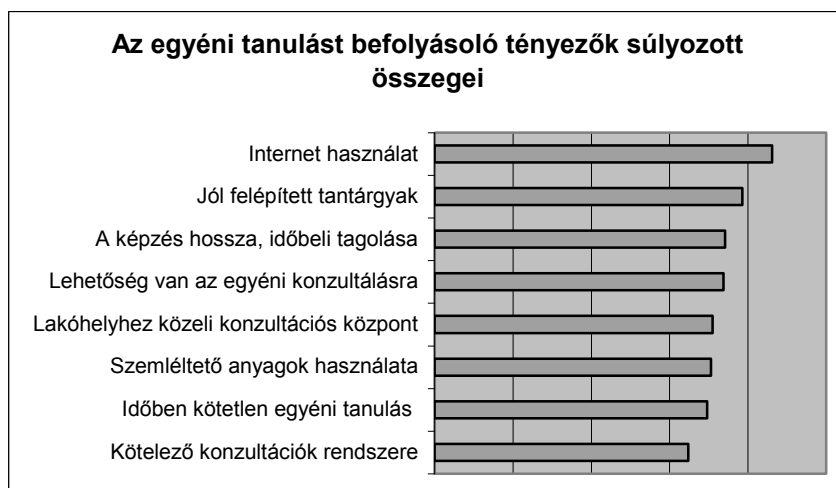
A képzés során a résztvevők rövid idő alatt felfedezik, hogy az eredményes tanulásához szükséges információ nagy része a saját csoporttárstól is „megszerezhető”. Az éppen szükséges jegyzetek, az otthoni feladatok megoldásai, a szervezéshez kapcsolódó aktuális információk, a fontos Internet címek a szervezett lehetőségeken túl spontán módon (célzatosan erre szóló szervezés nélkül) is sikeresen jutnak el a hallgatókhoz. A csoportkohézió erősödésével jellemző, hogy bizonyos számú csoporttárral és az oktatókkal mindenki állandó kapcsolatot tart. Az oktatókkal ez a személyes kapcsolat lassabban alakul ki, és a létrejövő kapcsolatok száma is kevesebb.

A tanulási folyamat eredményességének értékelése és önértékelése

A tanítási-tanulási folyamatban a transzformáció eredményességének mérésére általánosan alkalmazott forma az írásbeli felmérés (tantárgyi dolgozat) és a kollokvium (szóbeli felelet). A kérdőív egyik kérdésében arra vártunk választ, hogy a tudásfelmérésnek a különféle formái közül a hallgatók melyiket tartják a legjobbnak (a válaszokat 0–10 súlyok formájában kértük). A gyakoriságok szerint az „írásbeli/szóbeli/a 2 együtt” triád a 6-os súlynál szinte azonos gyakoriságokat mutat (7/6/9), de ezek a gyakoriságok nem magasak. Magas gyakoriságok vannak a 10-es, a 8-as és az 5-ös súlynál.

Néhány kiemelten fontos tényező értékelése

A felmérésben a hallgatók felkészítésére alkalmazott rendszer néhány további komponenséről is adatokat gyűjtöttünk. A hallgatók a vártnál kisebb súlyokkal értékelték több tényezőt, pl. az időben kötetlen tanulás lehetőségét, az egyéni konzultációk hasznosságát, a szemléltető anyagok szerepét, a kötelező konzultációk rendszerét. Feltűnően magas értékeket kaptunk az Internetes kommunikáció szerepére, fontosságára vonatkozóan.



1. ábra: Az egyéni tanulás eredményességére ható tényezők

Összegzés

A hallgatók változatos módon alkalmazzák a tanulás eredményességét növelő egyéni és csoportos tanulási módszereket. A képző intézménytől és az oktatóktól kapott lehetőségeket tovább bővítik a saját tanulási módszereikkel és támaszkodnak a társaikkal kialakítható tanulási környezet előnyeire is. A tanulás eredményessége szempontjából az Internet a kurzus szervezésében, valamint a tananyag tartalmak közlése és elérése szempontjából kiemelkedően fontos.

Irodalomjegyzék

Mágoriné dr. Huhn Á. – Herendi, I. 2006: *Tanulási szokások vizsgálata az SZTE JGYTK számítástechnika szakos levelező hallgatóinak körében*. PTE PMMK: Fizika, matematika, számítástechnika oktatók XXX. Konferenciája.

Kusper Judit

EKF, Magyar Irodalomtudományi Tanszék

jkusper@ektf.hu)

GUTENBERG- ÉS/VAGY NEUMANN-GALAXIS? AZ IRODALOM MEDIALITÁSA

Ha az irodalom medialitásáról beszélünk, elsősorban a közvetettségre és a közvetítőcsatornákra gondolhatunk, hiszen a kultúrahagyományozódás több tízezer éves történelme során a kezdetben kizárólag szóbeli közvetítés különböző, és egyre változatosabb médiumokat hívott segítségül, ezáltal számos új résztvevőt léptetett be az irodalmi kommunikációba. Tudjuk, hogy bármely műalkotás akkor képes betölteni szerepét, ha megtörténik a (lehetőleg értő és értelmező) befogadás aktusa, s azt is, hogy a befogadást számos tényező befolyásolja, többek között a közvetítés módja és eszköze. E hermeneutikai kapcsolatból jelen esetben azt kívánom bemutatni, milyen lehetőségei vannak és voltak a különböző médiumoknak, illetve ezek a médiumok hogyan befolyásolhatják a kultúrák közvetítést, vagy egyáltalán az irodalmi szövegek alakulását, létrejöttét, publicitását.

Kultúránk kezdetektől az emlékezet és hagyományozódás dinamikájára épült, emlékezetünk rögzítette őseink szokásait, népeink történelmét, múltját, de akár hétköznapi cselekedeteket is (melyek bármely munkához kapcsolódhattak, legyen az főzés avagy állatgondozás). Emlékezet útján tanuljuk meg nyelvünket, sajátítjuk el a kommunikáció szabályait (ezt Jan Assmann szavaival kommunikatív emlékezetnek nevezhetjük), míg kultúránk és múltunk ránk maradt aspektusait kulturális emlékezetként aposztrofálhatjuk. Ezen esetben „[a]z emlékezés alakzatai vallási értelmet hordoznak, és emlékező megjelenítésük gyakran ölti az ünnep alakját. Az ünnep – sok egyéb funkciója mellett – múlt jelenvalóvá tételére is szolgál. A múlthoz fűződő viszony megveti az emlékező csoport identitásának alapjait.”¹ Fontos hangsúlyozni, hogy az ismétlésben nem eshetett csorba, változás nem következhetett be, hiszen akkor egy nemzet identitása került volna veszélybe.

Látható, hogy a kommunikatív és a kulturális emlékezet elkülönül egymástól: míg a kommunikatív emlékezetnek bárki részese lehet, addig a kulturális emlékezet közvetítői és hordozói speciálisan e célra választott vagy választódott személyek, úgy, mint a sámánok, bárdok, papok, művészek, írnokok, tudósok, azaz „a tudás felhatalmazottai”² Assmann speciális eseteket említ azon írástalan társadalmakból, ahol az emlékezet hordozóinak speciális tulajdonságokkal kellett rendelkezni, s így emlékezetük az adathordozók kezdetleges formáját képviselhette. Az emlékezés maga többnyire rituális szövegekre vonatkozott, mint például a Rigvéda esetében, ám a szent rítust (itt még könyvnek nem nevezhető) ismerő brahmanok az indiai kasztrrendszer csúcán helyezkednek el, felülmúlva az uralkodó család kasztját is. Hasonló az eset Ruandában, ahol azok, akik „a tizenhét királyi rítus szövegét

¹ ASSMANN, Jan, *A kulturális emlékezet*, Atlantisz, Budapest, 1999, 53.

² Uo. 54.

betéve tudják, a birodalom legfőbb méltóságait viselik. Az esetleges tévedésért hallal lakolnak. Hármójuk ismeri a tizennyolc rítus teljes szövegét: nekik még az uralkodó istenségben is részük van.”³

Láthatjuk tehát, hogy a szóbeli hagyományozódás közel sem oly pontatlan és hiányos, mint azt a szinte kizárólag írásbeli közvetítésen alapuló világunkban elképzeljük. Ám az látható, hogy ily módon pusztán kevesek képesek átörökíteni a tudást avagy rítust, s előbb-utóbb segédeszközökre, a közvetítés kiterjesztőire, az adatok külső tárolására volt szükség, hogy ezek információk és adatok tárolhatók és visszakereshetők legyenek. Ennek érdekében különböző ködrendszerek jöttek létre, úgy, mint csomóírás, a csuringák, a calculusok, majd végül szükségszerűen létre kell jönnie az írásnak. „Az írás feltalálásával mód nyílik a kommunikáció külterületeinek átfogó és forradalmi átalakítására.”⁴ Ám „mint minden összetettebb instrumentum, úgy az írás is – mégpedig mérhetetlen élességgel – kiterjesztés és külsővé-idegenné válás dinamikáját eredményezi. Az autó a természetes mozgásszervek externalizációjaként az ember mozgáskörét hallatlan mértékben kiterjeszti, ámde mértéktelen használata elcsökevényesíti a természetes mozgékonyt. Ugyanez áll az írásra is: az emlékezet externalizációjaként megadja a hallatlan mértékű kiterjesztés lehetőségét a tárolt közlések és információk megújult felvételére, egyszersmind azonban sorvasztja a természetes emlékezőtehetséget.”⁵ Igen érdekes, hogy az írás mégsem a kulturális emlékezet szolgálatában fejlődik ki legelőször, hanem a mindennapi kommunikáció szövegeit jegyezték le, mégpedig Mezopotámiában. Később a lejegyzés igénye áttért a ceremóniális szövegekre is, melyek között fokozatosan létrejöttek a központi helyet elfoglalók, azok, amelyeket mind gyakrabban másoltak le, így kanonikus rangra emelkedtek. A kánon fogalmán Assmann a tradíciónak azt a formáját érti, „amely tartalmilag a legnagyobb fokú kötelező erővel, formailag pedig a legnagyobb mérvű rögzítettséggel bír. Sem hozzátenni, sem elvenni belőle, sem változtatni rajta nem szabad.”⁶ A szöveghagyományozódás – különösen a szent szövegek esetében – így rendkívül szigorú volt, az írások végén sok esetben átokformulák, ígézők találhatók, hiszen az írásnak minden időben változatlanul kellett fennmaradnia. Ám ez – éppen a közvetítő médium természetéből adódóan – nem valószínű meg problémamentesen, hiszen éppen a már mérhetetlen szövegmenyiség hagyományozódása miatt nem követhető nyomon az eredetihez való igazodás (a kánon, mely a nád, mérővessző, követő szóból származik, éppen azt kívánná, hogy az új, a másolt vagy újonnan születő szöveg pontosan kövesse mintáját – akár formailag, akár szellemiségét illetően). A filológusok így lépten-nyomon találkozhatnak olyan szövegekkel, melyek több különböző változatban léteznek, s valószínűleg egy közös ősről vezethetők vissza. Természetesen innen is van kiút, hiszen – bár igen hosszú időnek kell addig eltelnie – megjelenik a könyvnyomtatás, mely valóban forradalmasítja a kultúrahordozók és a befogadók találkozásának lehetőségeit. Ez minden bizonnyal – Marshall McLuhan szavait idézve – médiatechnológiai változás

³ Uo. 55.

⁴ Uo. 24.

⁵ Uo. 22–23.

⁶ Uo. 103.

(természetesen már az írás feltalálása is annak tekinthető), bár, hozzá kell tennünk, McLuhan a közvetítőcsatornák determinizmusára szűkíti a folyamatot. Mindenképp egyet értek vele abban, hogy a médium, mely segítségével – jelen esetben – a szöveg eljut hozzánk, meghatározhatja nem csupán a befogadást, hanem eleve a szöveg létét is. A befogadó eleve máshogy közelít a szóbeli közlés vagy akár vizualitás útján közvetített alkotásokhoz, mint a leírt, könyvbe zárt világhoz, s talán épp a különböző mnemotechnikai eljárásokból kifolyólag: szükségszerűen mást érint meg bennem egy előadott – így már eleve egyfajta értelmezésen áthaladó – szöveg, mint a leírt. Nem is beszélve arról, hogy például az epikai művek esetében szigorú mnemotechnikai eljárásokra, elsősorban ismétlésekre, állandó képekre és jelenetekre, állandó karakterekre kénytelen épülni a szöveg, máskülönben megjegyezhetetlen lesz, míg az írott mű nem kényszerül ezen eszközök használatára, hiszen a hagyományozódás a könyv lapjain biztosítja van.

Ezek után szeretnék rátérni azon médiumra, mely az utóbbi évtizedekben kissé megbolygatta az irodalmi hagyományozódás lassan már befagyó állóvizét. Természetesen a világhálóról van szó, azon közvetítőcsatornáról, mely különös módon magában hordozza mind a szóbeliség, mind az írásbeliség ismerveit. A szóbeli kultúrák közvetítés hagyományai felé nyit számos kvázi irodalmi műfaj, melyek lelőhelye elsősorban a világháló. Gondolhatunk itt rögtön a blogokra, melyek mind nyelvhasználatukat, mind felépítésüket tekintve a szóbeliséghez közelítenek. Nyilván megképződik ezekben is az önéletírásokra jellemző narratív szubjektum, ám – a könyvvel ellentétben – kilép a lezárt világából, s állandóan alakíthatóvá válik, bármikor hozzá lehet tenni. Lám, már meg is dőlt a kanonikus szövegekre vonatkozó évezredek szabály. Hasonló műfajnak tekinthetjük a fórumokat és chateket, ahol éppen alakulófélben vagy egy nagyobb narráció, s a szöveget bárki alakítja – szintén a szóbeli kommunikáció szabályai szerint. Nem szabad elfeledni azt sem, hogy ezek nyilvános szövegek, tehát csak távolról rokonai a klasszikus papír-levelezésnek, a felek többnyire nem is ismerik egymást, s így válnak együtt mégis egy történet részeivé és alkotóivá, azaz egyszerre szerző- és szereplőfunkcióval is bírnak, sőt, tovább mehetünk: saját szövegeik befogadójává is. A rögzítettség persze az írásbeliség hagyományaihoz közelíti a szövegeket, ám ezen írásbeliség az eddig említettek kivül is hibádzik néhány ponton: az örökül hagyás működik, bármikor visszakereshetővé válik egy textus, ám kérdés, hogy az egyre gyarapodó szövegek között vissza fogja-e keresni valaki, az idők múlásával hogyan változnak a tárolás lehetőségei, eltűnik-e az adott oldal vagy az örökkévalóságnak szól?

Itt kapcsolódhatnak be a klasszikus irodalmi alkotások is a sorba: bárki bármikor publikálhatja saját vagy másvalaki alkotásait, ismertté válhat, anélkül, hogy bármely irodalmi kánonnak meg kelljen felelnie. Ám itt is hasonló problémával találkozunk: a szövegek óriási méretűvé duzzadásának következtében hogyan válogathatunk, képesek vagyunk-e mérővesszőt találni? Újfajta kanonikus rendet követünk, vagy behódolunk a véletlen kincstalálás esélyének? Persze e kettő egyszerre is működtethető. Számunkra irányadó portálok, ízlésünknek megfelelő oldalak, irodalmi lapok honlapjai segíthetnek eligazodni.

Talán mondanunk sem kell, hogy – bár a nyelvhasználatot és a szövegek felépítését tekintve – nem jártunk messze a szóbeli hagyományozódás egyes aspektusaitól,

mnemotechikai tekintetben még inkább lemaradunk korábbi önmagunkhoz és szövegeinkhez képest. A keresők rendkívül kényelmessé tehetik számunkra az életet, hiszen egyetlen szó alapján megtalálhatjuk a választ arra, amihez még a nyomtatott könyvek idejében esetleg lexikonok és szakkönyvek seregén kellett átrágni magunkat. A legfontosabb kérdés persze az, hogy hogyan éljük meg e változásokat és tudjuk-e úgy hasznosítani őket, hogy a kultúra és az esztétikai élmény is megmaradjon.

Tudománytörténeti (részben eszmetörténeti és hermeneutikai) vizsgálódások után érdemes arra fókuszálnunk, hogy ezen (immár nem is annyira) új médium hogyan képes befolyásolni a befogadó szöveghez való viszonyát, s ezáltal magát a befogadást. Szűkül avagy tágul a tér, melyben az esztétikai élvezet részesei lehetünk.

Mindenek előtt be kell látnunk, hogy mennyiségi szempontból óriási növekedés történt, hiszen ha csupán azt nézzük, hogy egyetlen elektronikus könyvtárban (pl. a mek.oszk.hu oldalon vagy a www.neumann-haz.hu-n) mennyi szöveghez juthat hozzá az olvasó, nem kételkedünk abban, hogy ezzel együtt olvasási lehetőségeink is szaporodtak. Nem is beszélve arról, hogy sokszor olyan szövegekre is bukkanhatunk, melyek szinte hozzáférhetetlenek a klasszikus könyvtárakban. Láthatjuk tehát, hogy a publikálás lehetősége szempontjából hasonló változás következett be, mint az írás kialakulásakor vagy a nyomtatás feltalálásakor, hiszen a kiterjesztett textuális tér a befogadók számának növekedését is feltételezi – ideális esetben.

Az adathordozó szerepén túl viszont újabb funkcióval is rendelkezik az internetes szövegvilág: azáltal, hogy szerkeszthető, beleírást megengedő (azaz, mint említettük, a szóbeli kultúrák kommunikatív és kulturális emlékezetéhez közelítő), nem fogja a lezártág érzését kelteni, mint az írott szövegek, nem tud egy kánon uralkodni a szövegek és a publikálás felett, s ez egyszersmind a kánonfogalom újraértelmezését is előhívja. Egyrészt a „kánon mint olvasandó és követendő művek listája” semmiképp sem tekinthető kielégítőnek, hiszen így csupán a szöveg akár befogadás nélkül is kulcspozíciót tölthet be ezen materiális kánonban. Mindenképp mellékvánkozik a jelentéskánon fogalma, mely a műveket interpretációikkal együtt értelmezi, azaz mozgásban lévőként, olvasottként, s állandóan újra- meg újraértelmezettként. Véleményem szerint e jelentéskánon-fogalom az, amely közelíthet egy dinamikus szövegtér szervezőelveivel: elfogadja, hogy a jelentés nem állandó, hanem mindig újratereztető, attól függően, hogyan s ki olvassa. Amennyiben az írásos kultúra termékébe újra belép a szóbeli hagyományozódás néhány lényeges eleme, elmondhatjuk, hogy a kultúra talán egy picit sajátosabbá vált, hiszen az olvasó (s ezáltal) én is részesévé válik az alkotásnak, méghozzá sokszor igen látványos módon. Számomra talán az egyik legizgalmasabb jelenség az új műfajok teremtődése: méltán idesorolható a blognapló, a fórumozás, de akár az sms-írás is megteremti a maga sajátos formai kereteit: meghatározott számú karakter közé kell zárni mondanivalónkat, igazi költőiskolai feladat, akár még a haikukkal is versenghet. Így hát a felhasználó egyben alkotóvá is válhat, egy olyan szövegvilág teremtőjévé, mely saját kulturális hagyományaira épül – legyenek azok a hagyományok tízezer vagy akár tíz évesek.

Molnár Péter

Szegedi Tudományegyetem, Juhász Gyula Tanárképző Főiskolai Kar
e-mail: molnarp@jgytf.u-szeged.hu

A NEVELÉS TECHNOLÓGIÁJA

Mint ismeretes, az életben minden termelő tevékenységnek van technológiája. A nevelés, mint értékteremtő tevékenység is a technológizálható tevékenységek közé tartozik.

A társadalom továbbélésének, fejlődésének záloga az egymást követő generációk megfelelő, értékekre alapozott közösségi emberré tétele, szocializációja. Egy-egy korosztály ha belép a nevelési rendszerbe, akkor a nevelési tevékenységet, a személyiségfejlesztést egymás után többször, folyamatosan kell végezni.

Az értékekre alapozott nevelés lehetővé teszi, hogy tartalmában hosszabb távon tervezhessük meg nevelési tevékenységünket. A konstruktív életvezetésre való képesség mint cél kialakítása ezt szükségessé is teszi.

Ha ugyanazt a tevékenységet sokan, sok helyen, sokszor elvégzik, úgy, hogy ugyanarra az eredményre jutnak, akkor felmerül a **technológia** alkalmazásának a lehetősége és szükségessége. A nevelés technológiáját úgy értelmezzük, mint a neveléshez szükséges tudás, tapasztalat, eljárások, és módszerek és eszközök programmá szervezését.

Az értékekre alapozott nevelés célja, feladatai bonyolultak, szövevényesek. Átláthatóvá tételére a nevelési technológia megoldást kínál. Pedagógiai program kell ahhoz, hogy a különböző nevelési „feladatokat” a nevelési stratégiák, eljárások, módszerek és eszközök felhasználásával eredményesen tudjuk megoldani.

A rendező elvet e munkához az alkalmasan megválasztott személyiségstruktúra adja. Az időről-időre változó embereszmény más irányítási stílust, tartalmat, szellemet, másfajta tevékenységek szervezését követeli meg a program készítőjétől.

Rendszerszemlélet és nevelés

A kötelező iskolázás bevezetése miatt intézményesíteni kellett a nevelést. Ennek következménye az az ellentmondás, hogy osztálykeretben kellene figyelembe venni az egyéni sajátosságokat, eltéréseket. Márpedig a személyiség fejlesztése csak személyre szabottan lehet eredményes, hatékony.

A másik ellentmondás abból adódik, hogy embert nevelni csak közösségben lehet. A közösségek tagjai önrányító rendszerek, ami még bonyolultabbá teszi a nevelési rendszer irányítását.

A nevelés és annak társadalmilag elfogadható eredménye kiemelten fontos elvárás a nevelési rendszertől. A tudományos, a technikai és a társadalmi fejlődés a nevelés állandó tökéletesítését, megújítását igényli. Ebben a változásban azért vannak a nevelésnek állandó, időtálló elemei, tartalmi. Erre a viszonylag maradandó „mag-
ra” **technológiát** lehet alapozni.

A **nevelési technológia** szükségessége és lehetősége adott. A nevelési rendszer irányításához megadható az elérendő cél az **értékek** formájában. A tanulókat megfelelő pedagógiai környezetben, vagy valóságos szituációkban tevékenységek végzése közben a nevelés szakemberei képesek eredményesen fejleszteni. A nevelés pedagógusokra háruló feladatait meg lehet szervezni nevelési tervek, pedagógiai programok alapján, és végre lehet hajtani algoritmusok segítségével.

Mint minden technológiának, a nevelés technológiájának is az a lényege, hogy ugyanazokat a műveleteket, ugyanabban a sorrendben sokan sok helyen, sokszor elvégzik, és mindig ugyanarra az eredményre jutnak. A technológiák (adott „termék” előállítására szolgáló eljárások) két részből állnak:

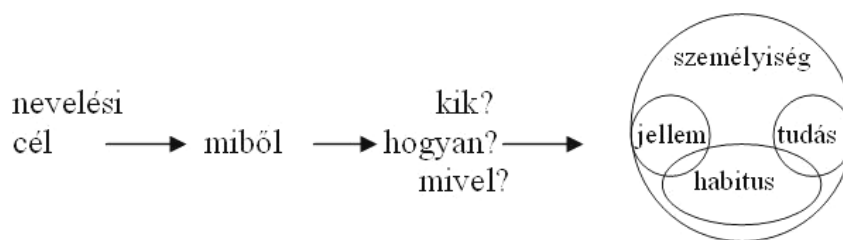
1. A „termék” megalkotásának cselekvési, illetve gondolati terve
 2. A műveleti terv végrehajtását szolgáló eszközrendszer
- A cselekvési és a gondolati terv együttese a pedagógiai program.

A pedagógiai programon adott nevelési, oktatási célhoz kidolgozott jól használható formában rögzített irányítási feladatok alapstruktúráját értjük, amelyet a nevelő alkotó módon alkalmazhat az egyedien konkrét helyzetekre, és amelyeknek segítségével a pedagógiai folyamatot a kívánt hatékonysággal képes irányítani.

A nevelésnek azért lehet technológiája, mert létezik olyan pedagógiai program, mely alkalmazható egyedien konkrét helyzetekre. A fejlesztendő tanulókat, közösségeket alternatív programokkal lehet nevelési szituációba hozni, állásfoglalásra készíteni.

Nevelési technológián tehát a nevelési célokból adódó feladatok legjobb megoldását adó nevelési módszerek, eljárások, fogások, szituációk és eszközök rendszerét értjük

A technológiával kapcsolatos eddigi ismereteinket az alábbi ábra foglalja össze.



A neveléssel elérhető fejlesztési eredmények

Az iskolai keretek között folyó nevelés lényege, hogy az arra alkalmas tartalmak elsajátítása cselekvések, magatartások, tevékenységek, viselkedés gyakoroltatása által történik. A nevelés eredményét az jelzi, ha a tanulók demonstrálni képesek megfelelő helyzetben a közösség által elvárt tevékenységet, magatartást, viselkedést, cselekvést.

Több pedagógiai kutató egybehangzó állítása szerint a nevelés meghatározó tényező a személyiség fejlődésében. Az oktatás is ide értendő, hiszen az a nevelés

része és eszköze. Az oktatáscentrikus iskolázás hosszú idejű gyakorlata nem biztosította a személyiség kívánt fejlődését. Hiányoztak és hiányoznak elengedhetetlen személyiségi összetevők a nevelési rendszerből, mint például a jellem az akarat és az érzelmek.

A nevelés alacsony hatékonysága azt bizonyítja, hogy az ismeretek tanítása és a cselekedtetés nem elegendő. Az ismertett tevékenységi rendszer mutatja, hogy mi kell még a tantárgyakon kívül a személyiség fejlesztéséhez.

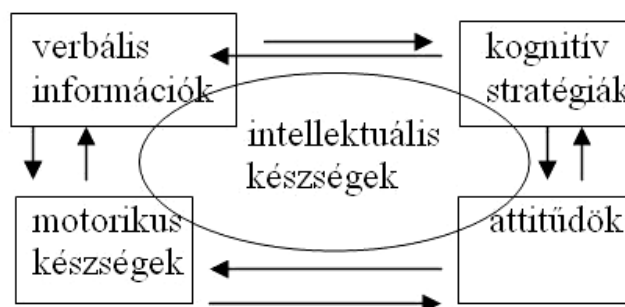
Gagné és Briggs „Az oktatástervezés alapjai” című munkájukban (OOK Veszprém, 1979.) azt írják, hogy oktatástervezés azért szükséges, hogy egy sor **nevelési cél** elérhetőségét lehetővé tegye. A nevelési célok azok a **tanulással elsajátítható emberi cselekedetek**, amelyek hozzájárulnak az adott társadalom működéséhez, folyamatosságának fenntartásához.

A nevelés feladata mind az iskolában, mind azon kívül az, hogy fejlessze minden egyén tudását, szokásait, érdeklődését, fizikai erejét és ideáljait.

Az oktatással-neveléssel az emberi képességek öt fő kategóriájának fejlesztését tűzik ki célul, mint a tanulási tevékenység eredményét. Ez a tanulási tevékenység eredményez egy személyiség-szerkezetet, melynek összetevői:

1. Intellektuális készségek 2. Kognitív stratégiák 3. Verbális információk 4. Motorikus készségek 5. Attitűdök.

Kapcsolatukat, egymáshoz való viszonyukat az alábbi ábra szemlélteti.



Az intellektuális készségek a legalapvetőbb tanult struktúrák, melyek a későbbi tanulás összetevői lesznek. Ilyenek a kommunikációt lehetővé tevő nyelvi készség, valamint a **szabályhasználat**. Az emberi viselkedés, magatartás kialakításának legfőbb nevelési eszköze.

A kognitív stratégiák irányítják az egyén tanulását, **gondolkodó viselkedését**. Az eredményes gondolkodó viselkedés alakítja ki a gyakorlással a megfelelő megerősítések után a **magatartást**.

A verbális információk a mindennapi életben szükséges általános és személyes adatok összessége, mint például a születési dátumok, névnapok, családi ünnepek stb. Ezek segítségével tudjuk személyi környezetünk iránti figyelmességünket kifejezni.

Oktatási szempontból a verbális információk az életben szükséges, nélkülözhetetlen adatok halmazát jelentik.

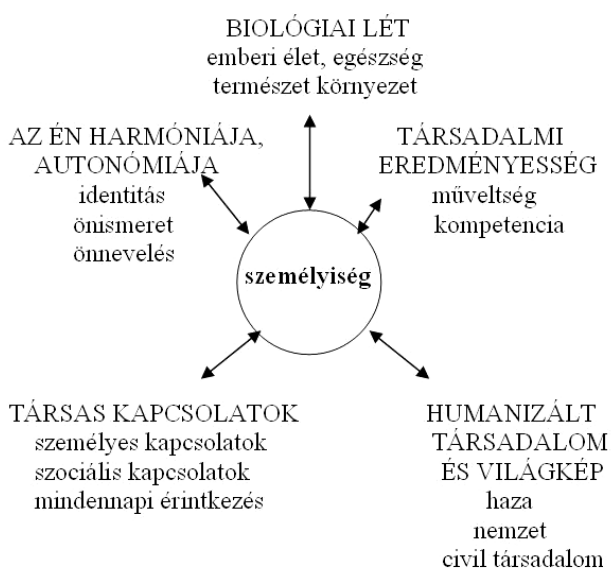
A motorikus készségek az iskolai és az iskolán kívüli mozgástanulás eredményei. Nevelési szempontból lényeges a metakommunikációs formák széles skálájának, a testbeszédnek, a mozdulatoknak az elsajátítása.

Az attitűd az egyén viszonyulása személyek, tárgyak, szituációk iránt. A nevelés folyamatában kialakítható attitűdök például a más emberek tisztelete, velük való együttműködés, felelősség, önbecsülés.

A nevelés technológiai követelményének leginkább Nagy József személyiségmodellje felel meg.

„A szándékos **nevelés**, vagyis a személyiségfejlődés segítése (röviden személyiségfejlesztés) a gyarapodó pszichikus komponenskészletek komponensrendszerekké, személyiséggé fejlődését szolgálja.”¹

A rendszereként megjelenő jellem a személyiség **erkölcsi** tulajdonságainak hordozója. Segítségével válik egy ember társas-közösségi viselkedése, magatartása kiszámíthatóvá, következetessé.



A nevelési tevékenység néhány értéke

Az emberi élet három nagy érték-hordozó csoporttal van kölcsönhatásban:

- Az anyagi-technikai kultúra alkotásai,
- a szellemi kultúra megnyilvánulási formái,
- az értékteremtő társadalmi intézmények.

Témánk szempontjából az értékteremtő intézmények működtetése figyelemre méltó. Itt készítjük fel a nevelteket a természeti, társadalmi és a technikai környezet-

hez való alkalmazkodásra, és ezek fejlesztésére. Először tehát minden embernek be kell illeszkednie ezekbe a környezetekbe, meg kell tapasztalni működésüket, majd ezután lehet változtatni rajtuk.

Az emberi lét és az értelmes élet elengedhetetlen feltétele az **egészség**. Az egészségre a természeti és társadalmi erőkkal megvívandó harchoz van szüksége az embernek.

Az egészséges embert fizikai, testi erőnlét, szellemi épség, kiegyensúlyozott lelki világ jellemzi. Az ilyen állapot alkalmassá teszi az egyént, hogy saját életét boldogan élje, és a társadalom hasznára legyen. Vagyis: a kifejlett személyiség így lehet szociálisan értékes és egyénileg eredményes.

A hazaszeretet - nemzettudat kialakítása napjaink fontos társadalmi feladata. Ezt a felismerést tükrözi a téma tantervbe illesztése is.

Hazája szeretetének őszinte, igaz kifejezését véste egy székely kapu szemöldökfájába annak készítője, miszerint:

Házát bárhol találsz a világon, de hazát csak itthon.

Aki szereti hazáját, az közösséget érez a benne lakó emberekkel, óvja, védi és fejleszti természeti környezetét, munkájával kész hozzájárulni gyarapodásához, ápolja népe hagyományait, betartja alkotmányos rendjét, büszke alkotói művészeti produkcióira, termékeire.

A nevelés jövőjének nagy kihívása a

„Szeresd felebarátodat!” és a

„Valósítsd meg önmagadat!”

ellentmondásának az eredményes megoldása. Az egyén társadalmi létbe való beilleszkedése, tevékenységének eredményessége attól függ, hogy a társadalom folyamatosságát és fejlesztését szolgáló nevelés milyen technológiákat képes kifejleszteni és alkotó módon alkalmazni.

Irodalom:

Bábosik István – Mezei Gyula (1996): Neveléstan, Telosz Kiadó.

Báthory Zoltán (2000): Tanulók, iskolák, különbségek, Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.

Gagné-Briggs (1979): Az oktatástervezés alapjai, Veszprém: OOK.

Lappints Árpád: Az értékekre alapozott nevelési modell megalkotásának szükségessége és esélyei. Új Pedagógiai Szemle, 1998. 6. szám.

Molnár Péter: Honismeret és nevelés, Módszertani Közlemények, 2004. 1. szám.

Nagy József (2000): XXI. század és nevelés, Budapest: Osiris Kiadó.

Nagy József (1979): Az OOK és a pedagógiai technológia, Veszprém: OOK.

Nagy József (1979): Köznevelés és rendszerszemlélet, Veszprém: OOK.

Rókusfalvy Pál (1999): A nevelés erkölcsi nevelés is, Új Pedagógiai Szemle, 3. szám.

Schüttler Tamás (1998): Kell, hogy legyen mihez igazítani az életet, Új Pedagógiai Szemle, 12. szám.

STOFFA Ján

Selye J. Egyetem. Komarno

NikaStoffova@seznam.cz

THE IMPORTANCE OF THE TERMINOLOGY IN SPECIALIST EDUCATION

It is a typical feature of our times that the human knowledge rises in an accelerating manner. Only in a relative narrow field of human knowledge such as chemistry is the amount of known individual chemical substances was estimated of the order millions and each week appear more than ten thousands new substances in one week, i. e. more than thousands for each day. All objects of human knowledge must be designated. Even the most developed languages have not enough their own words to designate such huge amount of new objects. The problem is solved by several ways, e. g.:

- by dint of the **terminologisation of ordinary words**, i. e. by giving them a more precise meaning (e. g. *memory*);
- by dint of **borrowing a term from an another branch** and giving him an another meaning (e. g. *icon* from the field of pictorial art to *icon* in the ICT);
- by dint of **borrowing a term from another language** in an anadapted (e. g. *pick-up* both in English and Hungarian) or adapted (e. g. *software* from English to *szoftver* in Hungarian) form;
- by dint of true **translating the meaning a foreign term into the possessing language** (e. g. English term *addressing* versus Hungarian term *címzés*);
- by dint of **creating a polyverbal term with a rigid word order** (e. g. Hungarian term *hat tagból álló* as the equivalent of English term *sextet*);
- by dint of **creating an abbreviated term form** (e. g. *modem* from **modulator - demodulator**);
- by dint of **creating a new term (neologism)** (e. g. *videokazetta*);
- by **creating a term compound** (e. g. as the equivalent of English term *internet access* Hungarian term *internetkapcsolat* or *internet hozzáférés*).

The creation of new term cannot be chaotic, as in other case the professional communication would be very complicated, the acquiring of the terminology very difficult for the human memory, and the same is valid for an acquiring of the terminology in educational processes. Therefore before more than half century a special scientific discipline – **general terminology** was created. The Austrian scientist E. Wüster is regarded as founder of the discipline, the author of the pioneer monograph (1). Fundamentals of the discipline were published in many publications, e. g. in (2, pp. 11–42), (3), where were cited many other monographs. The discipline has elaborated general rules how to create new terms in a systematic way. Moreover also many international standards were elaborated for the field of terminology, e. g. (4). As was shown in (5) terms have a very important role in each professional commu-

nication process. Therefore the acquiring of terminology has an important role for correctness and effectiveness such communication and it must be paid to it enough attention and time in each education process.

The aim of the contribution is to characterize the problematic of acquiring the scientific terminology in a most general way and to show its special aspects and values.

Term, terminology, terminological system

The notion **term is defined as a name of a notion in the terminological system of a science or professional branch.** Generally is a term considered as the basic unit of logic thinking. It has always an abstract nature. Therefore a name of a concrete object cannot be considered as a term. The same is valid for personal names, geographical names, etc.

Terminology is defined as the set of terms of a science branch. Usually a terminology is a mixture of terms and names in the practice and many specialists does not difference notions and names.

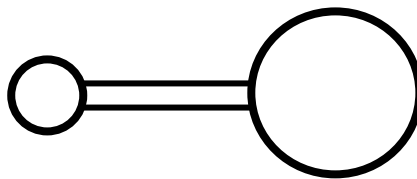
The terminological system is defined as a set of terms of a science or professional branch which is systematically ordered, i. e. in which system relations between terms are expressed. The relations are of different nature. The most important are the hierarchical ones.

It is generally accepted that each science branch has a right to have its own terminology. No terminological is fully autonomous as a consequence of existence of interdisciplinary relations and each contents many terms from other disciplines.

Many users of terminology do not distinguish between terms and notions and reduce a terminological system only to a collection of words with a special meaning. In fact each terminological system substitutes the notion system in the communication process. We can consider terms as communication equivalents of notions (5). A communication with definitions of notions instead terms would be extremely non-rational, slow and uneconomical.

The relation between terms and notions

In spite that the relation between terms and notions is well described in terminological literature, many specialists ignore it. In our last work (6) we have illustrated the relation with the **model of an unsymmetrical dumbbell.**



The whole dumbbell corresponds to a notion. The left smaller side of the dumbbell corresponds to its term and the right one to the content of the notion which must be expressed by a definition. The essential lower weight of the term is illustrated by small stake of the left side on the total weight of the dumbbell. The base for the statement lies in that, that a term generally does not express the content of the notion. Only the best created terms express some essential element of the notion content, but never the whole content. Many of real terms are for users total non-understandable (especially terms of foreign origin) and some of them inform about the content of the corresponding notion incorrectly (e. g. *dielectric constant* of a real substance which is no physical constant but a quantity depending generally on several factors, e. g. on the temperature, intensity and frequency of electrical field). On the other side each correctly created definition expresses the content of a notion enough fully. Moreover it expresses also the system relations of the notion as a rule. The last function can the term to discharge only seldom, e. g. by use of systematic prefixes or suffixes (e. g. *subsystem / system, rendszer /alrendszer*).

Relations between terms in a terminological system

A terminological system differs from a disordered terms set by having many system relations between his terms. The most frequent relations are the hierarchical ones:

- The **relation of superiority** (e. g. the notion *programming* is superior to the notion *object programming*);
- The **relation of subordination** (e. g. the notion *notebook* is subordinated to the notion *portable computer*, and similarly *portable computer* is subordinated to the notion *computer*);
- The **relation of coordination**. The relation is valid between notions of the same hierarchical level (e. g. *monitor, mouse, plotter, scanner*, etc. as partial objects of hardware).
- The first two relations are regularly used in definitions of notions with the help of the nearest hierarchically higher notion.
- There exist also other relations between the notions within a terminological system, e. g.
- **Relation whole and part** (e. g. *subprogram / program*);
- **Relation cause and effect** (e. g. *action / reaction*);
- **Relation of equivalence** (typical for synonymous termx, e. g. *check-out program / diagnostic routine / checking routine*);
- **Relation of opposition** (e. g. *continous / discontinous*);
- **Relation activity – result of the activity** (e. g. *production / product*),
- **Relation reality – possibility** (*computed - computable*), etc.
- All the relations can significantly facilitate the acquiring processes of terms in education processes.

Transformation of the terminological system of a branch into didactical terminological system of an instructional discipline

Almost each instruction discipline is a transformation model of one or more science branches. Therefore a terminological system of an instructional discipline is as a rule a transformation of one or more terminological systems of the branches. The transformation includes:

- **Essential reduction of the number of terms.** The reduction is limited because of mental development of an educatee. The number of new acquired terms for one lesson is strongly limited and even in the highest grades does not exceed the order of ten;
- **Essential reduction of the number of synonymous terms and exclusion of the pseudo synonymous terms;** The optimal reduction of the number of synonymous terms is two, where the first is a national and the second an international one (e. g. *gold / aurum*). The pseudonymous terms such as commercial names, slang names, etc.) have not to be acquired;
- **Elimination foreign terms from the system;** The elimination concerns especially to neologisms which have problematic meaning, and the orthography and pronunciation of which is not known to the user, and foreign terms of low frequency as well;
- **Preferring of one-word or univertized terms;** The requirement is based on the fact that such terms are easily learnable;
- **Preferring national terms instead of international ones;** The requirement is based on the fact that national terms are generally more understandable than foreign ones;
- **Elimination of terms which are not to be acquired.** The requirement is based on the limited number of new terms which are to be acquired within one lecture;
- **Elimination of terms which have been acquired already,** e. g. in previous instruction. The requirement is based on the fact that it has no sense to acquire the terms which have been acquired already in instruction of previous disciplines. It requires from an educator to make an exploration of the actual situation.

The selecting the terms for acquisition and elimination represent the content of **terminological analysis of the instruction discipline.**

Values of terminology in education

The acquiring of terminology in an instructional discipline is not an end in itself. Independent of the attitude of an educator towards terminology it has many objective values. Some of them were listed in the work (7), where was shown that some of them can be considered as instruction goals. We recapitulate some of them:

- **Communicational value.** The value can be considered as the most important, as the terms were deliberately created for rational communication as communication equivalents of notions. In the case of unfamiliarity with a

corresponding term, the communication becomes longer, less exact and non-ambiguous and retarding the information flow.

- **Cognition value.** The value lies in understanding that in spite of that terms are mostly national, i. e. specific, the content of notions is international, i. e. common for all nations. Also in understanding the sense of words, relations between notions, ways of creation of particular terminological systems, in more deep learning the notion system of the particular discipline or a science and the system and structure of the mother language, etc.
- **Educational value.** The value consists in education for using the correct terms instead vague words, adequate expressing own thoughts, for sparing the time in the communication, for deepening a respect to the mother language, for language culture, etc. The acquiring of terms improves memory of educates, their knowledge of orthography of terms, their pronunciation, enlarges their vocabulary, etc.
- **Intercultural value.** The value is based on the fact that the terminology of each field is a mixture of national and international terms and that more terms are of a hybrid nature, i. e. consist of international and national term elements (e. g. Hungarian terms *videomeghajtó*). The common terms or term elements are an exhibit of intensive international co-operation in the past and shows that even small cultures or individuals can add to world terminological database (e. g. Australian aborigines by the term *boomerang*, or brothers Čapek (Joseph as the author and Charles as the introducer and first user the term *robot*).
- **Rationalization value.** The terminology rationalizes the human communication and shortens the information flows generally. Many multi-word terms are abbreviated in several forms (abbreviations, symbols, acronyms, unverbized terms, compounds, etc.). Continuously the unification of terminology in an international, and even world-wide range takes place, especially by standardization of terminology.
- **Methodological value.** The value is based in acquiring intellectual skills, e. g. skills for:
 - unaided solving terminological problems in the praxis;
 - distinguishing terms from ordinary words or substandard words;
 - identifying the basic form of term, which is only suitable for key words and for searching terminological information from terminological standards, specialized vocabularies, lexicons, encyclopedias, etc.;
 - rational abbreviating of terms without a loss of unambiguousness;
 - clarifying the sense of terms of foreign origin by adding a etymological information;
 - searching the terminological information in different sources and use a critical attempt depending on the quality of the particular source;
 - decoding different abbreviations, acronyms, symbols etc;
 - decoding homonymous terms by help of a context.

Special aspects of terminology

Each terminology and also each term has several special aspects. The most significant and frequent are:

- **Etymological aspect.** The aspect reflects the origin of a term and his way into a terminological system of a discipline.
- **Historical aspect.** The aspect reflects that terms are determined by the history of the development of human civilization and many of them can arise only in particular historical phase of its development, can be of a permanent, but also of a temporary life.
- **Linguistic aspect.** The aspect reflects the fact that each term consists from elements of a language and must be integrated in its system organically, has a written form and a spoken form as well.
- **Information aspect.** The aspect have only terms, which by its meaning and word structure give to a user some lpartial information about the content of the corresponding notion. Some terms are confusing in national (e. g. all national homonymous terms), some in international communication (e. g. *silicon* in English is the term for the chemical element silicium (Si), the Slovak term *silikón* and Czech term *silikon* correspond to a compound of Si).
- **Dynamical aspect.** The aspect reflects a dynamic of development of a discipline or science. The dynamic is expressed by a time of doubling of the knowledge in some field. The branches with most dynamic development double also the total amount of its terms through the doubling time. The time is only one year in extreme causes. The branches have many problems with neologism terms.
- **Interdisciplinary aspect.** The aspect reflects the fact, that the no terminological system can be fully independent on the systems of other disciplines or science branches. Each system has many common terms with other branches, especially with basic or related branches. The same terms correspond oft to different notions in other disciplines and can collide in the same terminological system as homonymous terms.
- **Standardizational aspect.** The aspect possesses terms which are recommended for using in national or international terminological standards;
- **Aspect of newness.** The aspect is present in the case of terms which are fully new (neologisms) and are not established;
- **Aspect of obsolescence.** The aspect is present in the case of terms which the related community consider as no more suitable for using because of some cause;
- **Aspect of incompatibility.** The aspect possesses foreign non-adapted terms which do not include in the particular language system organically.

Also the aspects can be used for improving the quality of educational processes.

Conclusions and recommendations

As was shown in previous parts the acquiring of terminology in education processes has an enormous great significance and offers many acceptable values. Therefore each discipline should take care about its terminology and each educator should pay more attention to terminology of his discipline. Also more research of terminological problems and creating suitable terminologically oriented publications should be carried out.

List of bibliographical references

- (1) WÜSTER, E.: Einführung in die Terminologielehre und terminologische Lexikographie I, II. Wien / New York: Springer, 1979. 135 s. Without ISBN
- (2) STOFFA, J.: Terminológia v technickej výchove [Terminology in technology education]. 2nd corrected and updated ed. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 2000. 162 pp. ISBN 80-244-0139-8
- (3) JURČACKOVÁ, Z.: Terminológia: Základné zásady, metódy a ich aplikácia [Terminology: Basic principles, methods and their applications]. Bratislava: Centrum vedecko-technických informácií SR, 2002. 72 p. ISBN 80-85165-85-6
- (4) ISO 704 2000 Terminology work – Principles and methods.
- (5) STOFFA, J.: Terms in communication processes. In: Média – Informatika – Kommunikáció 2001: Konferencia Veszprém. Veszprém: A Magyar Tudományos Akadémia, 2001, pp. 164–167. Without ISBN
- (6) STOFFA, J. – STOFFOVÁ, V.: Terminologická kultúra učiteľa informatiky [Terminological culture of informatics' teacher] (to be published)
- (7) (STOFFA, J. – STOFFOVÁ, V.: Hodnoty terminológie v doplnkovom pedagogickom štúdiu inžinierov [Values of terminology in follow-up pedagogical study of engineers]. Schola 2004. 1. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2004, pp. 255–260. ISBN 80-227-2143-3

II. KÖNYVTÁR-INFORMATIKA

Bárdos Ilona Kinga

Dobó István Gimnázium, Eger

cetebe@hotmail.com

AZ ÉRTÉKREND VÁLTOZÁS HATÁSA A TANULÁSI ESZKÖZÖK PREFERENCIÁJÁRA

Az utóbbi 5 évben rohamosan fejlődött az iskolák tanulási eszközökkel való ellátottsága. Szinte egyik napról a másikra tértek át a videóról a DVD-re. De természetesen ezeket az eszközöket nem csak ismerni kell, hanem alkalmazni is, és nem csak a tanároknak, hanem a diákoknak is, ha tényleg hatékonyá akarjuk tenni a tanulási folyamatot.

A Sulinet program hatására a háztartásokban is elérhetőek lettek a számítógépek és idővel az internet is megfizethető szolgáltatássá vált. Leggyakrabban nem a szülők, hanem a gyerekek azok, akik használják ezeket az eszközöket a mindennapi életben. De vajon ettől még beszélhetünk e digitális írástudásról vagy továbbra is a funkcionális analfabétizmus a kulcsszó? És ez a folyamat, hogyan hatott a mindennapi tanulási eszközök preferenciájára? Felváltja vagy kiegészíti a hagyományos papír alapú könyveket a cd-k? Ha már elindultak az e-learning alapú képzések vajon olyan eszközt adunk a diákok kezébe, amiből tudnak, és szívesen tanulnak, vagy először meg kell tanítani őket az eszköz használatára? És vajon így lesz ez a jövőben is?

Az egeri Dobó István Gimnázium és a székesfehérvári Hunyadi János Szakközépiskola tanulót kérdeztem meg egy kérdőív segítségével, hogy mi az ő véleményük ezekről a kérdésekről, ismerik ezeket az új tanulási eszközöket. A mostani 2006-os kutatás eredményeit kiegészítettem az elmúlt évek 2002 és 2004 adataival, amik tükrében fel tudtam mérni, hogy hol, milyen területeken történt változás az alap, jelen esetben az IT kompetenciák területeiben.

A hipotézisek a következők voltak:

1. Előtérben kerülnek a számítástechnikai eszközök a tanulási folyamatban.
2. Megvan a szükséges ismeretük a diákoknak a digitális taneszközök használatához.
3. Az „új digitális eszközöket” ismerik, és szívesen használják a diákok.

A tanulók háttere¹

53 nő és 30 férfi vett részt a 2006-os kérdőívben. Életkor szerinti megoszlást tekintve 15 éves 15 fő volt, 16 éves 39, 17: 15 é, 18: 7 és 18 felett szintén 7 fő volt.

¹ A 2002 és 2004 kérdőívek adatait az Agria Média konferencia adott évi kiadványai tartalmazzák.

A lakóhely szerinti megoszlást tekintve szinte egyenlő az arány: 40 fő lakott községben és 42 városban. Az iskolai évfolyamok szerinti megoszlás 1 fő 9. évfolyamos, 61 fő 10., 3 fő 11. és 18 fő 12. évfolyamos volt.

Technikai felkészültség

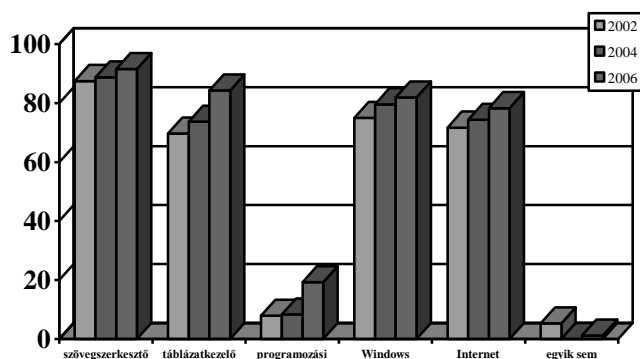
Ez a kérdéskör az alapvető számítógépes ismereteket veszi számba. Ezzel tudjuk megvizsgálni, hogy milyen alapvető jártasságokkal bírnak a diákok.

Nagyon érdekesen alakult a felmérés. Habár minden iskolában kötelező az informatikai oktatás, mégse teljes a kép az alapvető IT területeken. A 83 megkérdezett főből 76 ismeri a szövegszerkesztőt, 70 a táblázatkezelő programot, 68 a Windows-t, 65 az Internetet, 16 programozási ismeretekkel is bír, és 1 fő írta be, hogy egyet sem ismer.

Ez a kép elég egyértelműen mutatja, hogy az alapvető szövegszerkesztő, internet és táblázatkezelő programokat saját véleményük szerint ismerik és tudják használni.

A korábbi vizsgálatokkal összehasonlítva viszont minden területen jól látható javulás mutatkozik meg (lásd 1. diagram).

Ami egyértelművé teszi az elsajátított ismeret mértékét, az a programozási ismeretek. Elmondhatjuk, hogy nem csak az általános tudásuk egyre jobb, hanem mélyebben, alaposabban ismerik meg a számítógépet és kezdik felfedezni a gépek adta lehetőségeket.



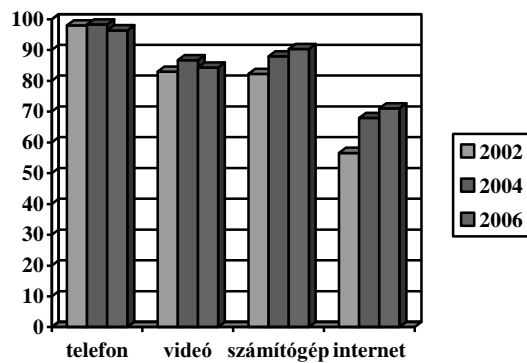
1. diagram: technikai felkészültség.

Technikai felszereltség azért fontos, mert melyik az az eszköz, ami a mindennapi életük szerves része, amit könnyen és gyorsan használnak.

83 főből 81 jelölte be, hogy rendelkezik mobiltelefonnal, 79 DVD/cd lejátszóval, 75 számítógéppel, 70 videóval és 59 pedig internettel. Ez alapján elmondhatjuk, hogy a vizsgált iskolákban nagyon jó a technikai felszereltségük a diákoknak.

A korábbi évek adatai megnézve, láthatjuk, hogy 2002-höz képest milyen nagy ugrás mutatható ki akár a számítógép, akár az internet elérhetőségében.

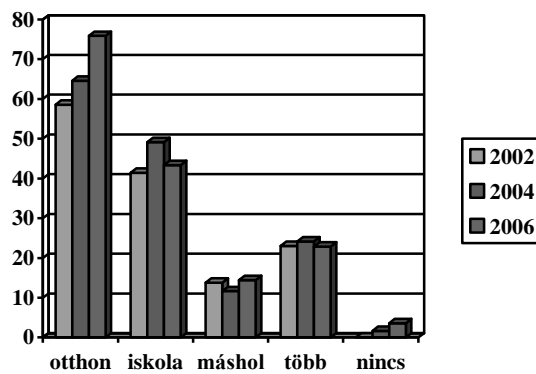
A telefonra, mind 2002-ben mind 2004-ben, mint háztartási eszközre kérdeztem rá, ami azóta teljesen átalakult mobiltelefonná. Valószínűleg, ha mind a két telefont megkérdeztem volna, akkor teljes lenne a lefedettség (lásd 2. diagram).



2. diagram: Technikai felszereltség

Gyakorlási lehetőség: Hol és milyen módon van lehetőség a számítástechnikai eszközök használatára és gyakorlására?

Itt is sokféle válasz érkezett: otthon 63 fő, iskolában 36, máshol 12, több helyen is: 19 és nincs: 3 fő. Itt látható leegyeztetve a Sulinet program hatása, hogy 2002-höz képest az akkori 58%-ról elérte a 75%-t és háttérbe szorult az összes többi lehetőség (lásd 3. diagram).



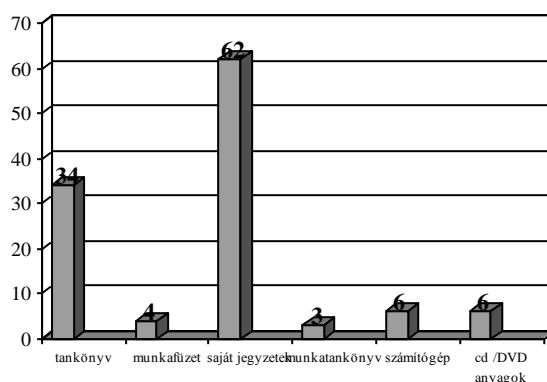
3. diagram: gyakorlási lehetőség

Állandó kérdésem, hogy milyen **formában szeretnék továbbtanulni** a diákok. Természetesnek mondható, hogy, hogy elsősorban nappali tagozat az elsődleges céljuk, de érdekes, hogy már egyre többen célozzák meg a levelező képzéseket a nappali tagozat hátrányára. Míg a korábbi években ez az arány 97,4%, addig idén ez már 13%-t esett vissza, viszont nőtt a levelező képzésben résztvevők aránya.

Innen már csak az ideai adatok kerülnek bemutatásra.

A diákok megítélése a mai iskoláról a következő kérdés, és a diákok nagy része inkább meg van elégedve az iskolával semmint nincs.

Miből tanulsz szívesen? A százalékos ábrában láthatjuk (lásd 4. diagram), hogy magasan vezet a saját jegyzetek, 62%-kal és utána a tankönyv jön. Ehhez képest elhanyagolható akár a munkafüzet, munkatankönyv, számítógép és a multimédiás hordozók szerepe. Elmondhatjuk, hogy a diákok sokkal inkább preferálják a hagyományos eszközöket, mint a több funkciókat.



4. diagram: Miből tanulsz szívesen?

Milyen eszközöket használ fel az iskolai készülékedhez? Itt már kiszélesedik a lehetőségek köre és színesebbé is, válnak a választások. Természetesen itt is a hagyományos eszközök vezetnek, tankönyv, munkafüzet, de előtérbe kerül a cd, DVD, videó. Ami háttérbe szorult az a digitális tudásbázis. Sajnos a diákok többsége még nem is hallott erről az interneten elérhető tudástárról, de hasonló a helyzet a digitális/ elektronikus könyv esetében. A relaxációs kazetta szintén egy ismert, de nem túl gyakran használt módszer.

Milyen eszközöket használ fel, ha keresel valamit? Az IT kompetencia egyik fontos területe, hogy ne csak használni, hanem alkalmazni is tudjuk a digitális korszak vívmányait. Ne csak eszközhasználók legyünk, hanem aktív felhasználók is.

A kérdőívben rangsorolni kellett a 1-től 9-ig a legjellemzőbbtől a legkevésbé jellemzőig a felsorolt eszközöket.

A rangsor a következőképp alakult, zárójelben utána az átlag látható:

1. Tankönyv (2,41)
2. Internet (3,16)
3. Saját jegyzetek (3,25)
4. Lexikon (3,78)
5. Munkafüzet (3,92)
6. Egyéb nyomtatott forrás (5,67)
7. Cd/ DVD (5,80)
8. Videokazetta (6,49)
9. Egyéb digitális anyag (6,67)

Láthatjuk, hogy a tankönyv az elsődleges forrás a keresésre, majd utána következnek az Internet és a saját jegyzet. Ami érdekes számunka ezek mellett, hogy a 6–9. helyre sorolt források között egy egész pontérték van, viszont a munkafüzet és az egyéb nyomtatott forrás között pedig több mint másfél pontérték.

Miből tanulnál a legszívesebben? Ennél a kérdésnél 12 lehetőséget kellett rangsorolni. A rangsorolás után többen is megkérdezték egy-egy eszköz nevét, hogy mit is takar pl. a plamtop, milyen lehet az a mobiltelefonra letölthető anyag. Ha megnézzük a rangsort egyértelművé, válik az a tendencia, hogy leggyakrabban mindegy mi az, amiből tanulunk, csak köze legyen a modern technikához.

1. Laptop (3,28)
2. Számítógép (3,46)
3. Saját jegyzetek (4,58)
4. Tankönyv (4,60)
5. Munkafüzet (5,55)
6. Munkatankönyv (6,13)
7. Cd / DVD alapú anyagok (6,52)
8. Elektronikus könyv (6,58)
9. Palmtop (7,08)
10. Egyéb nyomtatott anyag (7,39)
11. Mobil telefonra letölthető tananyag (7,71)
12. Egyéb digitális tananyag (7,84)

Következtetések:

1. A digitális eszközök használatához szükséges eszköz és tudásrendszerrel bírnak a diákok (Internet, számítógép).
2. Szívesen használják ezeket az eszközöket.
3. Több esetben is nagy vonzóerőt jelent a digitális taneszközök használata, de a hagyományos tanulási eszközök nem szívesen cserélnék le.
4. A digitális taneszközök nem felváltják, hanem kiegészítik az ismeretsajátítási folyamatukat.
5. A korábbi évekhez képest nagy fejlődés tapasztalható a digitális eszközök használatában (SDT, Internet, cd/DVD).

Ha visszatérünk a kezdeti problémafelvetésünkhöz és megnézzük miből, és hogy tanulnak szívesen a diákok, akkor a kérdésre nem lehet egyértelmű választ adni. A diákok jobban szeretik most a hagyományos eszközöket, de nyitottak a modern eszközök használatára. Jobban szeretik a számítógépet, mint a tankönyveket, de jelenleg, még abból tudnak tanulni. Kíváncsiak az új eszközökre, de még hiányos tapasztalattal bírnak a digitális tanulásról.

További irodalom:

- Szalay Sándor: A tanulási eszkörendszer nemzedékváltása
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=konf2002-sz-szalay> 2006.10. 10.
- Nemzetközi képzéssel a versenyképesség erősítéséért (Széles oktatási portfólió a Számalknál) in: Napi Online <http://www.napi.hu> 2006.07.25
- Hunya Márta- Dancsó Tünde- Tartsayné Németh Nóra: Informatikai eszközök használata a tanítási órákon In.: Új Pedagógiai Szemle 2006/7-8.
- Kovács Ilma: Új út az oktatásban? : A távoktatás, Budapest: BKE Felsőokt. Koordinációs Iroda, 1996
- Komenczi Bertalan: Didaktika elektromagna? Az e-learning virtuális valóságai
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-11-ta-komenczi-didaktika> 2006. 10.10.

Bujdosóné Dani Erzsébet

Szabó Károly Városi Könyvtár, Nagykőrös

katan@freemail.hu

THE EFFECT OF INFORMATION SYSTEMS ON LEARNING STYLES, ESPECIALLY ON STUDENTS (POSSIBILITY FOR WEB SEARCHES)

During his life man has always created those relations and means of communication, which he needed at his state of development. These means and the communication system of the society have developed in permanent interaction with everyday life, social relations and with different social organisations. Social development required development in communication as well, so the technological development of the different means of communication made social progress faster.

In the history of communication we can speak about four main revolutionary transformations:

- Revolution of *speaking*: which we, as a matter of fact, can call the revolution of the process of becoming a human being
- Revolution of *writing*, the culmination of which was the appearance of phonetic spelling
- Revolution of *typography*, which, from a certain point of view was the forerunner of the civil revolution
- Revolution of *electronic media* – telegraphic apparatus, telephone, radio, television –, which nowadays intertwines with the revolution of data processing by electronic computers.

In the twentieth century the role of information rose and changed a lot, and as a consequence of this there was a great step in the exchange of information, in the communication technics. As a response to this the information theory from Shannon came into being.

Information-based society: the revolution of information

People became aware of the importance of information only in the twentieth century. Economics, politics, culture, science, public health, education, every social activity and organisation have become extremely complicated. Their proper functioning needed more and more information. By the middle of the last century data processing couldn't be overcome by traditional means and methods. Science did its best this time too: it created the electronic computer. The technology of data processing, -storing, -forwarding (based on increase in microelectronics) has undergone a very fast and great development, it has made its appearance in each human activity, and it has become the driving force of radical changes. This process is called the revolution of information.

The revolution of information happened three to six times faster than industrial revolution.

Information-based society: information management

The concept of information-based society was introduced by American sociologists at the beginning of the 1970s.

The roots of this information-based society can first be found in the most developed countries of the world, like the United States, Japan. Step by step it has spread all over the world to such an extent that the employees who work in this sphere exceed in number those who work in industry and in service sector.

Learning, knowledge, the Hungarian educational system

The Hungarian educational system has undergone very important changes in the last fifteen years. It has become more colourful, more diversified, and because of this more interesting, too. The changes of the system are due to different principles and rules. It is out of question that behind all these changes there is the developed information system. As a consequence of this a certain syllabus made its appearance, in which the most essential part is teaching informatics and information systems.

The theses of education and information-based society

The thesis of education and the information society were formulated in 5 points by László Z. Karvalics, of which the first two:

First thesis:

“The value of education is overestimated in the information-based society...”

Second thesis:

“The less place education occupies on the map of knowledge, the faster the other elements of the instructional complex of knowledge manifestations are...”

In the other three thesis he says, that the possibilities of the information society are beyond the national curriculum. In this respect the consensus between teacher and student is to disintegrate, and this process needs more than 40 or 50 years to prevail the area.

The electronic studying milieu has 3 models:

1. the model of the emphasis-transfer: where the model of the acquired knowledge and the model of learning of the industrial society faces the models of the information society.
2. mezoworld: the concept of mezoworld interferes with the concept of micro- and hiperworld, which means the milieu of the school opened in several directions.
3. communication-based model: in which the three basic, determinative medium are: speaking, writing-reading and the electronic computer.

Librarianship and information search

To establish the basic skills and abilities necessary in information-based society such a milieu is needed which can help the teaching-learning process and the acquiring of knowledge by using open sets of information. Milieu which makes it possible for both students and professors to find supplementary sources as well beside the existing and used coursebooks. Milieu which can also make possible the acquisition of the effective usage of new technologies.

The definition of the information searching language

The language which is appropriate for describing questions in the field of information search, namely the transcription of the definitions made in natural language into a unified language is called information searching language.

The types of information searching languages:

1. Hierarchical information searching languages: they form the words of the language on the basis of subordination, taking into consideration the mental and semantic coherence.
2. Coordinated information searching languages: the contents of the documents we look for must be expressed by using the coordinated words of the natural language. In practice they are called object-oriented systems.
3. Semantic (connected) information searching languages: these languages tried very hard to express more fully the mental connections of the concepts – thesaurus.

What concerns the point of view of a librarian: it is slightly known that those two basic forms which are already traditional in librarianship have appeared on the net, too: the language which uses individual words and the classifying system organized on hierarchic structures.

The above mentioned are mostly such information search languages which are based on index-words looked for by automatic means (free words). The users of these types of service (Hot Bot, Infosec, Heureka stb.) usually choose the textwords without using any certain dictionary. Among them we can rarely find such kind of people who use certain, standard dictionaries (Altavizsla, Kolibri). The relevance of the informationthesis of the last mentioned services are much more relevant.

The other services are hierarchic classifying system (which are used in informationsearch services like Yahoo, Hudir). The complex of the classifying system and the mostly intellectually revealed informationthesis is called information catalogue. In it the thesis are organized in hierarchically structured classes.

Classifying systems on the internet

Different searching services like AltaVista, HotBot, InfoSeek, Magellan, Excite, Yahoo! Hungarian AltaVizsla, Heureka, Hudir, appeared very fast after the World Wide Web and other available sites came into being.

The main characteristics of these above mentioned systems are:

- they are based only on natural language
- They can be used in a very flexible way

Extremely diversified information can be searched for by the means of these systems (like documentary, timetables, telephone numbers, statistic data, personal information)

What concerns the collective field services can be:

- Global, which theoretically includes all sites on the net (Altavista, Yahoo)
- National, regional or language defined groups/sites (AltaVizsla, HUDIR)
 - Universal: includes any kind of HTML documents
- Special: subject based information gateways (WWW Women, Music-Search)

Some of the services are fast, the others are rich in searching devices, and there are some which are good at storing different data.

The most popular English site services are:

Excite (<http://www.excite.com>)

Yahoo! (<http://www.yahoo.com>)

Microsoft Internet Start (<http://www.msn.com>)

Lycos (<http://www.lycos.com>)

AltaVista (<http://www.altavista.com>)

HotBot (<http://www.hotbot.com>)

Infoseek(<http://infoseek.go.com>)

Looksmart (<http://www.looksmart.com>)

Netscape Netcenter (<http://home.netscape.com>)

The Hungarian ones are:

Heuréka (<http://www.heureka.hu>)

Vizsla (<http://www.origo.hu>)

Google (<http://www.google.co.hu>)

The learning habits of students

Students are getting more and more accustomed to using the computer and the net offers them a very varied range of information. To keep step with all these the institutions like universities are gradually trying to establish facilities on their own. Almost all of them have their own website, which in most cases function very well, are user-friendly and able to have them updated.

The existing searching techniques have been examined among the students of the Technological Faculty at the University of Debrecen. Their gained experience corresponds to that study which is published on CyberAtlas website.

Almost $\frac{3}{4}$ of the internet-users use some searching software.

In case of information searching 52% use the same searching and thematic software, and only 35% of them use alternative ways. The remaining 13% use different searching software for different types of searching.

16% of those who work with a searching software take a look at only the first two results, 32% of them examine the whole of the first page, 23% reach the second

page, while the remainder 10,3% go through all the results, if it doesn't mean dozens of pages.

If failure occurs during the first search, only 7,5% specifies, refines the searching question, 27,2% make an attempt by using another searching software.

E-LEARNING KÖNYVTÁRI MEGVALÓSÍTÁSOK

Bevezetés

A könyvtári rendszerek és az e-learning rendszerek közötti interakció változatos utakon valósulhat meg. A jelenlegi megvalósítások többsége a két rendszer társításának, különböző szempontok és követelmények szerinti összekapcsolásának eredménye. Ritkán találkozhatunk tisztán e-learning könyvtári megoldással, általában a hagyományos könyvtári szolgáltatások közé beépített elektronikus dokumentum-szolgáltatás a jellemző megoldás. Kevés könyvtár rendelkezik olyan lehetőségekkel, hogy el tudja látni, meg tudja oldani az e-learning könyvtárak működésének pedagógiai elemeit. Ez a probléma előrevetíti az e-learning könyvtárak, e-learning módszertanok megjelenését a felsőfokú könyvtárosképzésben, elsősorban az MA képzésre összpontosítva. A könyvtárosképzés felsőoktatási evolúcióját áttekintve számos oktatásfejlesztési forradalomról kapunk képet – az oktatási formák kialakulásán, a képzés szakcsoportjainak meghatározásán keresztül az informatikai infrastruktúra kialakításáig –,¹ amelyeknek egyenes következménye kell, hogy legyen egy e-learninget támogató képzési ágazat létrehozása, szorosan kapcsolódva a virtuális tanulási környezetek módszertani oldalához.

Az e-learning mint oktatási alkalmazás egyre szélesebb körben terjed hazánkban is. Az e-learning program a digitális írástudást jelöli meg egyik alapkészségként, amely az ICT (Information and Communication Technology) készségekkel karöltve új lehetőségeket és emellett új nehézségeket teremthet, mint például a digitális megosztottságból következő társadalmi kirekesztettség. Ennek áthidalásához új tanulási környezet szükséges, amely sok esetben ötvözi az e-learning és a hagyományos oktatás módszereit.² Fontos kihangsúlyozni ezt az ötvözetet, ugyanis manapság hajlamosak vagyunk kicsit előreszaladni – mintegy útmutatásként –, majd elfeledjük miért is haladunk elől, és nem gondolunk a mögöttünk lemaradókra. Jó példa erre az az eset, amikor a már megszokott kivetítő meghibásodása után érezhetően visszaesett az iskolai tanórákon az informatikai produktivitás, más esetben pedig a pedagógusok zárkóztak fel nehezen a korszerű technikához.³ A megoldás minden esetben az említett ötvöződés helyes arányú gyakorlata, hiszen a multimédia alkalmazások

¹ Sebestyén György: Az egyetemi könyvtárosképzés ötven éve. Bp., ELTE Eötvös Kiadó, 2001. p. 84–85., 110–111., 128–132.

² Calimera gyakorlati útmutató. URL: <http://www.ki.oszk.hu/calimera/>

³ Simon Ferenc: Az Internet szerepe az oktatásban és a könyvtárhasználati ismeretek elsajátításában. – In: Az iskolai könyvtár új modellje a gyakorlatban. Szerk. Emmer Gáborné. Bp., Könyvtárostanárok Egyesülete, Flaccus, 2004. p. 81–2.

és a hypertextek a számos új elem alkalmazása mellett a hagyományos tananyagok előnyös sajátosságait is képesek visszaadni.

Az Oktatási Informatikai Stratégia egyik kitűzött és folyamatban lévő programja a digitális tananyagtár létrehozása. Ezzel együtt a tankönyv digitalizálás feladatákként a következőt jelöli meg (minden egyéb magyarázat nélkül): „Feladat a tankönyvek papíralapú megjelenésének kiváltása digitális formában tárolt tartalmakkal.”⁴ A fentebb leírtak figyelembevételével ez így kicsit különös, túl általános megfogalmazás. Szintén megvalósítandó célként jelöli meg a digitális könyvtárak, információs központok létrehozását, amelyek „az ügyfelek kiszolgálásán túl az oktatás informatikai fejlesztésekben innovációs, módszertani és kompetencia központ szerepeket is betölthetnek”.⁵

Ezzel elérkeztünk az egyik kulcsfontosságú feladathoz, nevezetesen az e-learning könyvtár fogalom tartalmának tisztázásához, és az oktatási rendszerben betöltött helyének vizsgálatához.

Az e-learning könyvtár és helye az oktatási rendszerben

A szakirodalom és még inkább a híradás jellegű vagy „hétköznapi” irodalom olvasása során némi bizonytalanság tapasztalható az e-learning könyvtár kifejezés használata körül. Leginkább szembetűnő, hogy ritkán találkozhatunk a használatával, helyette más, nem kompatibilis fogalmakra akadhatunk. Elsősorban a digitális könyvtár és ritkábban az elektronikus könyvtár kifejezések használata a jellemző. Szükséges a három fogalom különválasztása, bár az elektronikus és digitális könyvtár fogalmakat gyakran szinonimaként használják. A különbség közöttük pedig elég egyszerűen megfogalmazható. Az elektronikus könyvtár fogalom főként a technikára, a felszereltségre, azaz a „hardverre” vonatkozik, tehát egy elektronikus eszközökkel (számítástechnikai eszközök, hálózatok stb.) felszerelt könyvtárat jelent, amely nem csak a saját állományára hagyatkozik a szolgáltatások szervezése és teljesítése során. Emellett az elektronikus jelző utal a könyvtár állományának hordozóira is, azonban meg kell jegyezni, hogy állományát tekintve jelentős, tisztán elektronikus könyvtár ma még nagyon kevés létezik. A fogalom az esetek többségében – a hardver mellett – az elektronikus katalógus építését takarja.⁶ A digitális könyvtár a digitális dokumentumok tárháza, tehát – maradva az előbbi terminológiánál – a „szoftver”. Már jelzőjének jelentésében is eltér az elektronikus könyvtár fogalmától, hiszen a digitális kifejezés a számítógép számára értelmezhetően, bináris jelek formájában tárolt adatokra utal. Az e-learning könyvtár azonban lefedi ezen kifejezések jelentéstartalmát, és több ezeknél.

A másik jellemző előfordulás, amikor az e-learning könyvtár kifejezést nem megfelelő értelemben vagy eltérő értelemben használják. Ezekben az esetekben

⁴ Oktatási Informatikai Stratégia 2004–2006. Kész. OM Informatikai Főosztály. Bp., 2004. p. 26.

⁵ U. a., p. 25–6.

⁶ Sebestyén György: Légy az információs társadalom polgára! Bp., ELTE Eötvös Kiadó, 2002. p. 183–85.

általában online tanfolyamokhoz, mintegy mellékletként nyújtott elektronikus szövegek táráról⁷, vagy egy kifejezetten elektronikusan szervezett tanulási környezethez biztosított szoftveres segítségről (szoftvercsomagról) beszélhetünk⁸. Az e-learning könyvtár ezzel szemben nem csak multimédia alkalmazások és elektronikus módon tárolt textusok gyűjteménye, vagy ezek online úton történő szolgáltatása.

Az e-learning könyvtárnak egy szervezett tanulási környezetbe (MLE – Managed Learning Enviroments) ágyazott virtuális tanulási környezet (VLE – Virtual Learning Enviroments) részeként kell működni, segítve a könyvtár által támogatott e-learning működését. Az e-learning könyvtár ehhez különböző támogatásokat tud biztosítani⁹:

- Igény szerinti e-learning: a tanulók ellátása igény szerinti tananyagokkal, elektronikus full-textek és/vagy multimédia adatbázisok, az elektronikus dokumentumközvetítés szolgáltatása, VOD (Video on demand) stb. útján.
- Élő, online e-learning: szinkronikus programok nyújtása a referenzs könyvtárosok és a felhasználók között WAP technológián keresztül.
- Tudásalapú csomagok: tanulási tartalmakat magába foglaló elektronikus adatbázisok szerkesztése kereshető környezetben.
- Szimuláció alapú tanulás: a tanulók ellátása interaktív tartalommal a tanulóhoz egy szimulációs játszótéren; például egy digitális könyvtárban létrehozott virtuális valóságon keresztül.

Az e-learning könyvtár kifejezés szűkebb és tágabb értelemben is vizsgálható. Szűkebb értelemben tartalmaz és szolgáltat minden olyan (elektronikus) tanulási forrást, amelyek az előbbieken felsorolt tanulási formákat támogatják, tehát az oktatási-tanulási tevékenységhez jól kereshető, könnyen hozzáférhető tanulási forrásokat és szemléltető anyagokat biztosít. A tágabban értelmezett e-learning könyvtár mindezek mellett a különböző tanulási elméletek alkalmazásával segítséget nyújt a tananyagkészítéshez és -fejlesztéshez, külső források eléréséhez, valamint olyan virtuális és hagyományos tanulási környezetet biztosít, amely a tanulók és oktatók kutatómunkájával kapcsolatos igényeket is ki tudja elégíteni.

Mindezek alapján definiálható az e-learning könyvtár fogalma. Eszerint:

Az **e-learning könyvtár** egy szervezett tanulási környezetbe ágyazott virtuális tanulási környezet részeként működő elektronikus könyvtár, amelynek magját egy részben WWW alapú digitális könyvtár képezi. Az oktatási-tanulási tevékenységhez jól kereshető, könnyen hozzáférhető (elektronikus) tanulási forrásokat és szemléltető anyagokat biztosít, segítséget nyújt a tananyagkészítéshez és -fejlesztéshez, külső források eléréséhez, valamint a tanulók és oktatók kutatómunkájával kapcsolatos igények kielégítéséhez. Működését lokális indexelés, alkalmazkodó navigációs támogatás, integrált könyvtári rendszer és hagyományos könyvtári környezet segíti

⁷ Blackbaud. eLearning Library. URL:
<http://www.blackbaud.com/training/online/elearning.aspx>

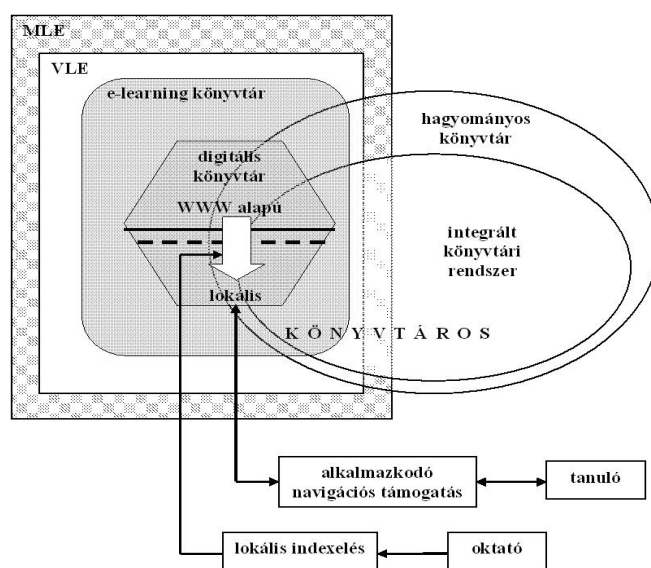
⁸ Microsoft eLearning Library (MELL) Overview. URL:
<http://www.microsoft.com/learning/mell/>

⁹ Wang, Mei-Yu - Hwang, Ming-Jiu: The e-learning library: only a warehouse of learning resources?. – In: The electronic library, 22.vol. 5.no. (2004), p. 410.

egy olyan interaktív szolgáltatási rendszerben, melynek állandó szereplői a tanulók, az oktatók, a könyvtárosok, valamint információs és kommunikációs technológiai szakemberek.

Az e-learning könyvtár szerkezete

Ma már sok digitális könyvtár létezik, és ezek számos multimédiás forrást gyűjtenek a Web-ről. Ezen könyvtárak fejlesztői az indexelés, visszakeresés és a megjelenítés eszközeire helyezik a hangsúlyt, hiszen elsősorban ezek szükségesek a Web-alapú tanulást elősegítő digitális könyvtárak építéséhez. Ennek megfelelően a szakemberek olyan e-learning könyvtárak kiépítését javasolják, amelyek három alapvető modulból állnak: a tanulási források tárháza, lokális indexelő támogatás és az alkalmazkodó navigációs támogatás.¹⁰ Ezeket figyelembe véve tekintjük át az e-learning könyvtár vázlatos szerkezetét szereplőivel és környezetével összhangban.



1. ábra: Az e-learning könyvtár szerkezete

A hazai megvalósítások jórészt a digitális könyvtárak és a távoktatási felületek használatának, építésének fokán állnak. Az e-learning térben játszódó könyvtári interakcióknak még kevés hagyománya alakult ki, ennek oka a módszertani, szerkezeti elemek kidolgozatlanságában, esetenként ezek hiányában rejlik. Általánosságban elmondható, hogy kevés a digitális tananyag, és a meglévők szervezettsége,

¹⁰ Hasegawa, Shinobu–Kashihara, Akihiro–Toyoda, Jun'ichi: E-learning library with local indexing and adaptive navigation support for Web-based learning. – In: Journal of educational multimedia and hypermedia, 12.vol. 1.no. (2003), p. 94–01.

aktualizálása sem mindig megfelelő. A digitális tananyagok mennyiségét tekintve hazai projektjeink közül a Sulinet Digitális Tudásbázis¹¹ megvalósítja egy e-learning könyvtár digitális magját, azonban a hatékony felhasználásához szükséges e-learning könyvtári háttérnek nincsenek a potenciális felhasználók birtokában.

A hazánkban működő távoktatási rendszerek általában jól kidolgozottak¹², bár az esetek többségében nem bővelkednek a digitális tananyagokban, valamint sem a tanulók, sem az oktatók nem használják ki a bennük rejlő lehetőségek széles skáláját. Alapvető problémaként jelentkezik a távoktatási keretrendszerek alkalmazásakor a könyvtárral való kapcsolat teljes hiánya. Ez egy idő után odavezethet, hogy elfogy a háttér az e-learning rendszer mögül, a tananyagok elavulnak, hiányossá válnak. Fokozottabban be kellene vonni a könyvtárakat az e-learning támogatásába, így biztosítva ennek alapját, háttérét.

Külföldi felsőoktatási intézmények könyvtárai vagy egyéb nagy könyvtárak között már számos példát láthatunk könyvtár által támogatott e-learning megoldásokra. Noha ezek között is nehezen találunk önálló e-learning könyvtári szerkezetet tükröző szolgáltatást, a hagyományos könyvtári struktúrákba beépített e-learning környezetre jól működő megvalósítások léteznek.

Ilyen példa a Roesch Library (University of Dayton),¹³ ahol az e-learning kurzusok már eredetileg is a könyvtár felületén jelennek meg, ami egyébként számos külföldi felsőoktatási intézmény e-learning struktúrájára jellemző. Idesorolható például a Berkeley Library (University of California)¹⁴ vagy a Victoria University Library (Victoria University of Technology, Melbourne)¹⁵ is. A nemzeti könyvtárak közül említésre méltó a The British Library e-learning támogató szolgáltatásai.¹⁶ De nem tárgyalhatjuk a témát anélkül, hogy a távol-keleti fejlesztéseket ne említenénk, ahol sok esetben az európai intézményeket messze megelőző megoldásokkal találkozhatunk. Példa erre a UNITAR e-library (Malajzia),¹⁷ a Multimedia University (Malajzia) digitális könyvtára,¹⁸ a szintén malajziai Tan Sri Dr. Abdullah Sanusi Digital Library (Open University)¹⁹ vagy a tajvani National Central Library²⁰.

Az említett könyvtárak eltérő e-learning könyvtári szerkezeteket mutatnak, de minden esetben hagyományos könyvtári környezettel támogatva.

Az e-learning könyvtár háttérének, fizikai környezetének kérdését nem elegendő kizárólag a digitális könyvtárak oldaláról vizsgálni. Hosszútávon e-learning könyvtár nem működhet megfelelő hagyományos könyvtári háttér nélkül. A multimédiák

¹¹ <http://sdt.sulinet.hu>

¹² Például az Eszterházy Károly Főiskola távoktatási felülete: <http://coospace.ektf.hu>

¹³ <http://library.udayton.edu/services/elearning/students>

¹⁴ <http://www.lib.berkeley.edu/services/reserves.html>

¹⁵ <http://library.vu.edu.au/>

¹⁶ Brindley, Lynne: The British Library and e-learning. – In: IFLA journal, 31.vol. 1.no. (2005), p. 13–18.

¹⁷ <http://elib.unitar.edu.my/>

¹⁸ <http://vlib.mmu.edu.my/2005/>

¹⁹ http://iportal.oum.edu.my/cgi-bin/gw_45_0/chameleon?skin=iportal_public

²⁰ <http://www.ncl.edu.tw/>

és egyéb tananyagok készítése, fejlesztése, valamint az oktatási-tanulási folyamat egyaránt megkívánja a hagyományos könyvtári környezet támogatását. E nélkül egyoldalúvá és tudománytalanná válik az online oktatás. Jelenleg ezt még mindenképpen figyelembe kell vennünk.

A digitális könyvtárak folyamatos gyarapodása sem változtat ezen a tényen jelentős mértékben, hiszen a tanulói oldal felől a gyakorlati tapasztalatok azt igazolják, hogy a tanulók még mindig szívesebben tanulnak nyomtatott forrásokból (amelyeket természetesen elektronikus úton szereztek be, vagy kaptak kézhez, és utólagosan nyomtattak ki). A változások alapvető feltétele, hogy elegendő mennyiségű és megfelelő minőségű elektronikus formában tárolt dokumentum, multimédia stb. legyen elérhető – lehetőleg online úton. A megvalósulásnak sok esetben gátat vetnek szerzői jogi okok és más egyéb külső, akár anyagi tényezők is.

A hagyományos könyvtári környezet azonban megszervezhető inkubációs pontok hálózataként is, hiszen gondolni kell azokra, akiknek nem áll rendelkezésükre az otthoni számítógép használat lehetősége. Itt olyan környezetet kell megvalósítani, amely lehetővé teszi egyéni e-tanulóhelyek kialakítását, biztosítva ezzel a források sokoldalú elérhetőségét, valamint a személyes kapcsolatot kompetens szakemberekkel (lásd könyvtáros). Ezzel talán megakadályozható az írásom elején említett társadalmi kirekesztettség, hiszen gondoljuk meg: az e-learning fogalmával kapcsolatban még soha sehol nem írták le, hogy kizárólag otthon és egyedül „űzhető” tevékenység. Ne engedjük meggyökerezni a lakásán magányosan internetező tanuló rémképét! Mindazonáltal ennek elkerülésére megfelelő e-learning infrastruktúrára, valamint ésszerűen megtervezett és nem csak dokumentumtárolásra/szolgáltatásra kiélezett e-learning könyvtár rendszerekre van szükség.

Füvesi István

Szegedi Tudományegyetem, TTK Informatikai Tanszékcsoport
fuvesi@inf.u-szeged.hu

KOOPERATÍV TANULÁS IKT ESZKÖZÖKKEL TÁMOGATOTT KÖRNYEZETBEN

Abstract

Key terms: Bluetooth, electronic learning, ICT, Interactive table, Movie Maker, Table PC.

In introductory of the lecture fundamentals, social aspects of the cooperative learning and the differences between traditional and cooperative groupwork will be overviewed. After dividing pupils into groups the ability of collaboration among them has to be developed. They have to learn those techniques that are needed for co-acting.

Accessing and the possibility of spreading of knowledge is getting better and better. Besides the appearance of PCs in schools with even more colourful softwares (Word, PowerPoint, Movie Maker, Producer, Flash) using them in the frameworks of special subject education (e.g. with the help of teacart) and the even more effective Internet access, the tools of the third millenium are also advancing (tablePC, electronic diary, the new generation of interactive tables).

Merely the appearance of these tools has already made the informatical joining up of the whole society reasonable. Since 60% of the country's population is informatically illiterate, hence rather increasing their level of informatical knowledge. As pupil, teacher or parent distinct level and form of informatic basics is indispensable. There are several forms for acquiring knowledge, extension of knowledge beyond the training in school system (ECDL, EPICT,...) A survey done among colleagues graduated at our university and who later often return to their secondary school as a teacher, also support the multicolourness of the situation.

Compared to the even more modern informatical tool supply of the public education, in this regard in the higher education the situation is worse in general. At a lot of places we teach the teacher candidates of the present with the tools of the past to be able to fulfil the tasks of the future. If the same time the effect of the Informational and Communicational Technologies are increasingly noticeable in the higher education too. The students require the use of informatic tools in the course of learning. The ability of using digital technology is developing earlier among those students who are professionally motivated. Though in consequence of the considerable growing of the curriculum that students have to learn, many times only passing of knowledge appears as the aim of education, the projects enhance the separateness of students. Acquiring the competencies that their latter workplace expects from them is becoming easier. Not at all just the same to them if they have

to suffer along boring lectures or they can augment their knowledge during jovial, active work.

At the end of the lecture you can see details from the presentations of my own students, which were made in team-work and from films which demonstrate how to use the table PC and the interactive table.

Kulcsszavak: Bluetooth, e-Learning, IKT, Interaktív tábla, Movie Maker, Tábla PC.

1. Bevezetés

Az előadás első részében a kooperatív tanulás alapelemei, társadalmi vonatkozásai, valamint a hagyományos és a kooperatív csoportmunka közötti különbségek kerülnek áttekintésre. A tanulók csoportokba osztását követően ki kell építeni közöttük az együttműködés képességét, meg kell tanulniuk azokat a technikákat, amelyek az együttműködéshez szükségesek.

Az ismeretszerzés, valamint az ismeretek továbbadásának lehetősége rohamosan javul. Az egyre sokszínűbb szoftverrel (Word, PowerPoint, Movie Maker, Producer, Flash) ellátott PC-k iskolai megjelenése, s a szaktárgyi oktatás keretei közötti használata (pl. zsúrkocsi, zsúrbörönd segítségével), valamint az egyre hatékonyabb Internet hozzáférés mellett a 3. évezred eszközei is nyomulnak (TáblaPC, elektronikus napló, az interaktív táblák újabb generációja).

Már pusztán ezen eszközök megjelenése is indokolja a társadalom egésze informatikai felzárkóztatásának – mivel az ország lakosságának 60%-a informatikai analfabéta, ezért inkább informatikai műveltségi szintje kiépítésének – szükségességét. Tanulóként, tanárként, szülőként eltérő szintű és jellegű informatikai alapismeretek megléte nélkülözhetetlen. Az ismeretszerzésre, ismeretek bővítésére az iskolarendszerű képzésen túl is több forma létezik (ECDL, EPICT,...). Az egyetemünkön végzett, s gyakran volt középiskolájukba tanárként visszatért kollegák körében végzett felmérés is alátámasztja a helyzet sokszínűségét.

A közoktatás egyre modernebb informatikai eszközellátottságához képest a felsőoktatásban e tekintetben általánosságban rosszabb a helyzet. Sok helyen a múlt eszközeivel tanítjuk a jelen tanárjelöltjeit a jövőben rájuk háruló feladatok ellátására. Ugyanakkor az Információs és Kommunikációs Technológiák hatása a felsőoktatásban is egyre inkább tetten érhető. A hallgatók igénylik az informatikai eszközök használatát a tanulás során. A digitális technika alkalmazásának képessége előbb alakul ki a szakmailag motivált hallgatók körében. Bár az elsajátítandó tananyag óriási mértékű megnövekedése következtében sokszor kizárólag a tudásátadás jelenik meg oktatási célként, a projektek fokozzák a hallgatók önállóságát, s könnyebbé válik számukra azoknak a kompetenciáknak a megszerzése, amiket későbbi munkahelyük elvár tőlük. Egyáltalán nem mindegy számukra, hogy unalmas előadásokat kénytelenek végigszenvedni, vagy jó kedélyű tevékeny munka közben gyarapíthatják ismereteiket.

Az előadás végén saját hallgatóim team munkában készült oldott hangvételű anyagaiból, valamint a TáblaPC és az interaktív tábla birtokba vételét demonstráló filmekből látunk részleteket.

2. A kooperatív tanulás

Mit értünk **kooperatív tanulás** alatt? Nem arról van szó, hogy egyszerűen tanulócsoporthoz osztjuk a tanulókat, hanem kiépítjük közöttük az együttműködés képességét! A tanulóknak meg kell tanulniuk azokat a technikákat, amelyek az együttműködéshez szükségesek. Időre és tanulásra van szükségük ahhoz, hogy elemezhesék:

- mennyire funkcionál jól a csoportjuk, mit kapnak a csoporttól,
- mennyire tudják saját, egyéni szociális képességeiket használni a csoport segítésére, a hatékony munkakapcsolat kiépítése érdekében.

A kooperáció sokkal több, mint fizikailag más tanulók társaságában lenni, azaz megtárgyalni az anyagot a többiekkel, segíteni más tanulókat, vagy szétosztani az anyagot a többi tanuló között, bár ezek mindegyike a kooperatív tanulás fontos tényezője.

A kooperatív tanulás alapelvei (Norm Green):

- Kölsönös tiszteletre alapozott együttműködés és a közösség minden tagjának egyéni teljesítményét előtérbe állító szemlélet.
- Ellentétben áll a versenyszellem hangsúlyozásával, ahol az egyének a csoport többi tagját igyekeznek túlszárnyalni.
- Előfeltétele a közösség tagjai közötti kooperáció eredményeként létrejövő konszenzus.
- Verseny helyett együttműködést elv.

A kutatók szerint a pedagógus munkáját öt alapelem kell, hogy jellemezze ahhoz, hogy kooperatívnak lehessen tekinteni (Johnson-Johnson-Holubec, Deutsch – 1990):

- Pozitív interdependencia. A tanulóknak meg kell tanulniuk: „együtt úszunk vagy együtt süllyedünk”.
- A tanulók közötti közvetlen, „szemtől-szembe” való interakció.
- Az adott feladatról való egyéni beszámolási képesség, azaz a tananyagot minden résztvevőnek el kell sajátítania.
- A csoportban dolgozók egyénileg fejlett interperszonális és kiscsoportos készségei, az együttműködés képessége.
- A tanulóknak legyen idejük és lehetőségük feldolgozni csoportélményeiket és azokat elemezve saját maguk dolgozzanak a további jobb csoportteljesítmények eléréséért.

A kooperatív tanulás terjedését a társadalmi szükségletek is motiválják. A megváltozott munkaerő piaci igények (a szolgáltató szektor jelentősége, a team-munka fontossága) a társadalom egészében az együttműködés irányába hatnak.

A hagyományos és a kooperatív csoportmunka közötti különbségek:

<i>Hagyományos csoportmunka</i>	<i>Kooperatív tanulási csoport</i>
Nincs pozitív függés a csoporton belül	Pozitív függés a csoporton belül
Nincs egyéni felelősség	Egyéni felelősség
Homogén csoport	Heterogén csoport
Kiválasztott csoportvezető irányít	Közös tanulásirányítás a csoporton belül
A feladatmegoldás áll a középpontban	A feladatmegoldás és a csoporttagok egymással való kapcsolata egyformán fontos
A szociális kompetencia vagy előfeltétel vagy nem számít	Fontos a szociális kompetencia fejlesztése
A tanár nem avatkozik bele a csoport munkájába	A tanár figyelemmel kíséri a csoport munkáját, szükség esetén segítően beavatkozik
A tanár értékeli	Az értékelés a csoport feladata

3. Az IKT eszközök

3.1. A jelenleg használatos (?) eszköztár

Különböző minőségű asztali PC-vel, projektorral többé-kevésbé minden iskola fel van szerelve, az informatika órán kívüli géphez férés, s főként a szaktárgyi oktatásbeli használat tekintetében azonban jelentős különbségek vannak a szintén fellelhető zsúrkocsi, ill. zsúrbőrönd ellenére. Távegér, Tábla PC és interaktív tábla is egyre több középiskolában rendelkezésre áll, az oktatásbeli használat azonban jelenleg még nem mondható általánosnak. Digitális fényképezőgép, ill. digitális kamera egyre több családban hozzáférhető a tanulók számára, ezek oktatásbeli felhasználhatósága is egyre inkább napirendre kerül.

Az oktatásba bevont legális szoftverek köre is egyre bővül, a Windows XP a legtöbb iskolában kiszorította elődeit, s a Microsoft Office klasszikus tagjai (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook) mellett a Movie Maker, illetve a Producer, a Flash, valamint az interaktív táblák speciális szoftverei is használatba kerültek, nem is beszélve valamely e-Learning alkalmazás, esetenként az elektronikus napló nyújtotta lehetőségekről. És akkor nem ejtettünk szót egyéb speciális szoftverekről – a továbbiak szempontjából azonban ennyi eszköz felsorolása is elegendő.

Az Internet iskolai és egyre inkább otthoni elérhetősége jelentősen megváltoztatja az információhoz férés gyakorlatát.

(A továbbiakban is a 2005-ben hallgatóim közreműködésével készített felmérés eredményeire (is) támaszkodom).

3.2. A jövő eszközei

A Tábla PC hazánkban még sok helyen újdonságnak számít, bár a világban ez már a mindennapok használati eszköze, miként a mobil telefon. A külföldi használa-

tot felvillantó film után hallgatóim érdeklődését demonstráló filmrészlet kerül bemutatásra.

Az interaktív tábla kezdetlegesebb változata egyes iskolákban már pályázati pénzből megjelent, a modernebb változat tömeges bevezetése 2010-re prognosztizálható.

Egyre szélesebb körben kerül felhasználásra a Bluetooth rádiófrekvenciás kommunikációs protokoll, mely egy egységes kommunikációs szabvány. E technológiát vezeték nélküli hálózatok, eszközök összekapcsolására különböző, általában nem mobil (tehát legtöbbször nem fix helyen lévő) eszközök, illetve kis energiafogyasztású berendezések esetén használják. (Pl. asztali számítógépek és egy vagy több hordozható eszköz összekapcsolása, illetve ha a hálózat nem igényel nagy átviteli sebességet: egér, billentyűzet, nyomtató).

Az, hogy egy Bluetooth eszköz felismerhető, mikor egy másik eszköz közelébe ér, számos olyan lehetőséget biztosít, amivel az adott funkcióra a közelünkben lévő legmegfelelőbb eszközt tudjuk használni.

4. Az informatika szerepe az oktatási módszerek változásában

Az iskola feladata az is, hogy felkészítse a fiatalokat az információs társadalomban történő eligazodásra. Meg kell tanulni tudatosan informálódni: válogatni a lényeges és lényegtelen, a hiteles és a hiteltelen információk között.

Az új technika új lehetőségeket jelent a tanulásban, azonban **az új eszközök soha sem lesznek alkalmasak az iskola és a tanár helyettesítésére!** Az informatika ma már nem elsősorban tantárgyként, hanem a tanulási környezet szervezésének egyetemes infrastrukturális háttérrendszereként határozható meg! A gépeket körültekintően integrálni kell a meglévő tanulási környezetbe (Komenczi Bertalan).

Szemléletváltásra van szükség: az oktató oktat, szervezi, menedzseli a tanulási folyamatokat. A tanulási szinterek térben és időben kiterjesztődnek; fontossá válik az önálló és kiscsoportos tanulásra alkalmas helyek kialakítása oktatási intézményekben, munkahelyen, könyvtárakban, médiacentrumokban, kutatóhelyeken, otthon.

A felsőoktatásban az egyén felelősségét előtérbe helyező tanulásszervezési módok lesznek a meghatározók, ezért erre a tanulási stratégiára már a középiskolában fel kell készíteni a tanulókat. **A pedagógusjelöltnek szükségszerűen meg kell ismerkedni a projektpedagógia alkalmazásával.**

4.1. Az x-Learning-ek szerepe

Miközben még az e-Learning fogalom sem kristályosodott ki, máris új fogalmak nőttek ki: b-Learning, c-Learning, m-Learning, t-Learning.

Az e-Learningen azt a technológiával és módszertannal megtámogatott interaktív tanulási folyamatot értjük, amelyben a tananyag, az oktató (mentor, tutor) és a hallgató informatikai eszközök segítségével tart kapcsolatot egymással. A belátható jövőben a közvetlen emberi támogatás persze nem zárható ki teljesen a tanulási folyamatból, a gyakorlatban tehát legtöbbször nem tiszta e-Learningről, hanem

„blended-Learningről” van szó, vagyis az elektronikus és a hagyományos tantermi oktatás (c-Learning) kombinációjáról. (c-Learning: contact/classroom/conventional azaz jelenléti/osztálytermi/konvencionális).

A gyakorlati e-Learning-rendszerek két fő komponense az LMS (Learning Management System) és az LCMS (Learning Content Management System). Ezeket a tananyag kapcsolja össze, s ez a kapcsolat gyakran egy harmadik rendszerkomponensbe, a „tananyag-adatbázis”-ba van belefoglalva. Az LMS, az ún. keretrendszer szolgál a tananyag megjelenítése mellett a hallgatók nyilvántartására is. Elérhető a hallgatók képzési terve, órarendje, a különféle tantárgyakhoz tartozó online vagy offline tananyagok köre. Itt kerülnek tárolásra a hallgatókra vonatkozó további adatok: a tananyag mely elemeit nézte végig a hallgató, milyen sorrendben, melyikkel mennyi időt foglalkozott, és amennyiben tesztek is megoldott, akkor hányszor és milyen eredménnyel tette azt. Az LCMS az oktatási tartalom előállításával, a tananyag-fejlesztéssel foglalkozó rendszer.

A mobil technológia lehetővé teszi, hogy bárhol, bármikor lehessen tanulni, mobil eszközről minden elérhető. A mobil eszközökön alapuló m-Learning másik előnye a helyfüggetlen tartalom lehetősége. Cél: ugyanazt az elektronikus tananyagot különböző mobil eszközökre eljuttatni. Az MTA SZTAKI-ban kidolgozták az adaptív tartalom ábrázolást. Az univerzális adaptív tartalomformátum képes e-Learning anyagok adaptív leírására. Így egy anyagot környezetfüggő módon többféleképpen lehet kiszolgálni különböző mobil eszközökre is. A formátum kifejlesztésénél szempont annak figyelembe vétele, hogy együttműködjön a létező tartalom csomagolási szabványokkal, így a SCORM-mal. Tehát a cél egy olyan bővíthető LMS rendszer kifejlesztése, amely képes hatékony módon kiszolgálni az ilyen adaptív tartalmat a legkülönbözőbb mobil eszközök számára. A szolgáltatás vezérelt fejlesztése a jövő. m-Learning = mindennapos e-Learning.

Az interaktív televízió oktatásbeli megjelenése következik. 2012-től az analóg TV műsorszórás megszűnik, csak a digitális lesz engedélyezve. A tartalom szolgáltatók anyaga TV csatornákon is továbbítható. A tanuló a TV-n az Internetes Sulinet anyagot is tudja majd nézni. Új, keresztmédiás platform létrehozása e-Learning célokra azért, hogy integrálja a 3 jelenleg rendelkezésre álló médiát: az internetet, a mobiltelefont és a Digitális TV műsorszórást. (t-Learning)

4.2. Hogyan tovább?

Miközben az előzőekben vázolt fejlesztések sorban megvalósulnak, tovább nő a digitális szakadék! Kétségkívül sok helyen az országban jelentős változás állt be a számítógéppel támogatott oktatás területén. Az egyetemünkre érkező hallgatók körében szerzett tapasztalat azonban elgondolkodtató! A hallgatók jelentős százaléka tájékozatlan, nem kis százalék informatikai analfabéta! S ők lesznek a jövő tanárai. Miként konzerválódhat(ott) ez a helyzet?

Az idősebb kollegák egy része idegenkedik már a számítógéptől is, nemhogy a többi eszköztől. Az informatikai alapképzettség kialakítására minden középiskolában jobban oda kellene figyelni, s az ECDL mellé egyre inkább az EPIC megis-

mertetésére kellene törekedni a nappali tagozatos képzésben is, nemcsak a tanárto-
vábbképzés keretei között.

Az EPICT az ECDL mintájára, de pedagógiai feladatokkal sajátítja el az IKT
alapismereteket – informatikai alapismeretek tanítása az oktatásból vett alkalmazási
példákon keresztül. Jelenleg tanár-továbbképző kurzus keretében *a számítógéppel
segített oktatásra készít fel, pedagógus diplomát és elemi számítógép-használói is-
mereteket feltételezve*. A kurzust sikeresen elvégzők nemzetközi tanúsítványt
(EPICT diplomát) kapnak.

A kurzus csomópontjai:

- IKT és az új pedagógiai paradigmák,
- a tanári IKT kompetencia fejlesztése,
- elektronikus taneszközök és internetes tudásforrások használata,
- a számítógéppel segített oktatás megtervezése.

Mindezekből tehát alkalmas részeket a nappali tagozatos képzés során is ismer-
tetni kell.

Talán pozitív változást hoz, hogy mind a közép, mind a felsőoktatásban reális
közelségbe került az e-Learning rendszerek elterjedése. Az e-Learning ideális esz-
köze a tantermi foglalkozás előtti felkészítésnek vagy szintfelmérésnek, továbbá az
után követésnek. A különböző képzési formák tudatos együttes alkalmazása növeli a
hatékonyságot. A hallgatóság egy szintre hozásának, a szükséges előismeretek meg-
léte ellenőrzésének kiváló eszköze lehet. Ezt követően a hallgatók az oktatás lényegi
részét hagyományos tantermi formában kaphatják meg. Bizonyos idő elteltével vir-
tuális tanteremben néhány órák után követés teheti még eredményesebbé a képzést:
A tanulók tanteremben, oktató vezetésével egy olcsó terminál előtt ülve dolgoznak
egy esetleg a világ másik végén működő rendszeren. Nem szimulált, hanem valódi
eszközön gyakorolhatnak. E technológiát összekapcsolva a virtuális tanteremmel, a
tanulók nem a tanteremből, hanem akár otthonról érhetik el a nagy teljesítményű
hardvereszközöket. Az elméleti tananyagrészeket élő e-Learning formájában tanul-
ják: az előadó a virtuális tanteremben tartja a bemutatót.

Magyarországon mintegy 3 millió embert érint a digitális esélyegyenlőség meg-
teremtésének igénye. A digitális szakadék egyik oldalán azok vannak, akiknek
anyagi és pszichológiai okoknál fogva van módjuk az új infokommunikációs eszkö-
zök által kínált lehetőségek kihasználására, míg mások be vannak zárva a szóbeliség
és a hagyományos írásbeliség várába (Csepeli György).

Az IKT birtoklása és használata megsokszorozza az egyéb társadalmi előnyök
hatásait. Ugyanakkor más jellegű tőkével ellentétben az IKT hiányában szenvedők
meglehetősen gyorsan szert tehetnek az IKT-eszközökre, s behozhatják a hátrányt. A
pszichológiai tényezőknek ebben az esetben minden korábbi szakadékhoz képest
nagyobb szerep jut.

Az IKT világában minden percben születik valami új. Tetemesen növekszik a
sávszélesség és az elérhetőség. Lényegében mindenki mindenkivel, mindenütt, min-
denről kommunikálhat, ráadásul olcsón és gyorsan. Ez a lehetőség azonban súlyos
biztonsági, etikai, társadalomszervezési problémákat is felvet. A világ talán szebb
lesz, de nem lesz boldogabb.

Ezen túlmenően rá kellene irányítani a figyelmet egyrészt a sérült, ill. valamilyen fogyatékkal élők segítésére – számukra is elérhetővé kell tenni az IKT lehetőségeit – másrészt a határon túli magyarokkal történő oktatási kapcsolatépítés fontosságára. A tanár szakos hallgatókat még jobban be kellene vonni az informatikai konferenciák munkájába. Vannak jó kezdeményezések: A váltakozó helyszíneken évente megrendezésre kerülő *Multimédia az oktatásban* konferenciának 3. éve hallgatói szekciója is van. Ide határon túli hallgatókat is sikerült meghívni. Minden év novemberében Békéscsabán kerül megrendezésre az *INFO ÉRA*. Egyre több helyről egyre több hallgató tud ezen is megjelenni.

5. Az IKT eszközök, mint a hallgatói motiváció tényezői

Az informatika oktatás színesítése céljából több éve team munka keretében is dolgoznak tanár szakos és kommunikáció szakos hallgatóim, félévenként többszáz hallgató 4 fős csoportokban.

Munkáikból bemutatásra kerülő gyakorlati példák (prezentációk, filmek) rámutatnak a szaktárgyi oktatást támogató informatikai lehetőségekre, s a legújabb multimédiás eszközök ebben betöltött szerepére.

Irodalomjegyzék

- Dr. István Füvesi, Dr. András Ringler: Team-work in special subject education support with multimedia, 4th International Conference on E-Learning and 4th International Conference on Information (ICI-4), 1-3 September, 2005. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Dr. Hutter Ottó, Dr. Magyar Gábor, Dr. Mlinarics József: E learning 2005. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 2005.
- Kovács Ilma: Távoktatás, e-learning, Internetes kampuszok Franciaországban. Oktatástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás. (2002)

Gyurcsó Júlia
könyvtárostanárné
juliagy@altisk-kcsa.sulinet.hu

INFORMÁCIÓS FORRÁSKÖZPONT TÍPUSÚ ISKOLAI KÖNYVTÁRAK

Bevezető gondolatok, célkitűzés

Információs társadalmunk kitüntetett erőforrása: a tudás. Talán soha nem volt igazabb Bacon azon megállapítása, hogy „a tudás hatalom”, mint ma! Aki nem jut információhoz, lemarad. Az ismeretek gyors avulása minden munkahelyen/munkaterületen megköveteli a folyamatos önképzést, tanulást. Fontos tehát, hogy az iskola megalapozza a permanens művelődés, az irodalomhasználat igényének és képességének kialakulását. Ebben meghatározó és minőségi szerep jut az *információs forrásközpont típusú* iskolai könyvtárnak!

Előadásom elsődleges célja bemutatni, hogy mit tehet az optimális tárgyi és szakmai feltételekkel (azaz korszerű dokumentumállománnyal, internethozzáféréssel és főállású, szakképzett könyvtárostanárral) rendelkező **iskolai könyvtár** a tanulók

- tudásközpontú életszemléletének
- az irodalomhoz fűződő pozitív értelmi és érzelmi kötődésének
- információs kultúrájának (dokumentum- és könyvtárhasználati képességének, információelérési- és feldolgozási technikáinak)

kialakítása érdekében.

Szeretnék átfogó képet nyújtani a modern, forrásközpont-típusú iskolai könyvtár működéséről, az oktatás/nevelés folyamatában betöltött szerepéről.

Céлом továbbá: rávilágítani az iskolai könyvtár és benne a könyvtárostanárné szemléletváltásának szükségességére: a megőrzésre/kölcsönzésre koncentrááló klaszszikus könyvtármodellt mindenütt fel kell váltania az információs forrásközpont-modellnek! A passzív könyvtáros-attitűd helyett pedig aktív, kezdeményező, a könyv- és könyvtárhasználat, az információszerzés, -rendszerezés, -feldolgozás technikájának közvetítésére is alkalmas könyvtárostánárookra van szükség! A paradigmaváltás azonban nem könnyű, ezért célszerű fiatal, pályakezdő könyvtárostánárokat alkalmazni, illetve elengedhetetlen az idősebbek továbbképzése, szocializációja. Az új szemléletmód kialakításában kulcsszerepe és alapvető felelőssége van a szakirányú felsőoktatásnak. Hadd idézzem itt Sebestyén György, az ELTE Könyvtártudományi Tanszékének vezetője – *Az egyetemi könyvtárosképzés ötven éve* című monográfiájában megfogalmazott – sorait: „A kommunikációs ismeretek, szellemi tréningek mint nevelési eszközök is nagy szerepet kapnak nálunk, hogy hallgatóink egy felhasználóbarát információs társadalom élharcosai lehessenek.”¹

¹ Sebestyén György: *Az egyetemi könyvtárosképzés ötven éve: az ELTE Könyvtártudományi Tanszékének rövid története.* Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2001. p. 22.

Végül hadd utaljak rá, hogy Thomas Kuhn „*A tudományos forradalmak szerkezete*” című nagyszerű könyve² XIII. fejezetében kifejti: „A paradigmaváltás folyamatában, a paradigmák közötti választáskor jelentős szerepe van a (szakmán kívüli) tekintélynek is.” Szeretném bizonyítani, hogy az információs forrásközpont típusú iskolai könyvtár megbecsült szervezeti egysége a 21. század tudás alapú társadalmának, a könyvtárostánár pedig nélkülözhetetlen tagja az oktatási intézménynek!

A forrásközpont típusú iskolai könyvtár fogalma

Könyvtár (az 1997. évi CXL. törvény szerint):

A könyvtári dokumentumok rendszerezett *gyűjtését, feltárását/feldolgozását, megőrzését és használatát* (az olvasók/felhasználók *rendelkezésére bocsátását*) biztosító szervezet.

Iskolai könyvtár:

Gyűjti, feltárja, megőrzi és rendelkezésre bocsátja *az iskolai oktató/nevelő munkához szükséges* dokumentumokat.

Forrásközpont típusú iskolai könyvtár:

Olyan iskolai könyvtár, mely a *tanítás/tanulási folyamat szerves részeként, könyvtárpedagógiai programja* alapján a tanulók információs kultúrájának³ tudatos kialakítását is vállalja.

Az iskolai könyvtár jogi szabályozása

Az iskolai könyvtár működését a **közoktatási törvény** (1993. évi LXXIX. tv.) és a **11/1994. MKM rendelet** szabályozza. A közoktatási törvény 2003 szeptemberétől minimum 1 fő főfoglalkozású könyvtárostánár alkalmazását írja elő az oktatási intézményekben. A munkakör pedagógus besorolással jár, tehát a könyvtáros szak-képzettség mellett feltétele a tanári végzettség és szakképzettség is. A könyvtárostánár kötelező óraszám: heti 22 óra, melynek keretében biztosítja a könyvtár nyitvatartását és a könyvtári órákat.

A könyvtár-szakmai tevékenységről a **kulturális szaktörvény** (1997. évi CXL. tv.) rendelkezik.

A forrásközpont típusú iskolai könyvtár jellemzői

- Taneszközök szakkönyvtára (és nem általános gyűjtőkörű, közművelődési könyvtár az iskolában).

² Thomas S. Kuhn: *A tudományos forradalmak szerkezete*. Budapest: Osiris, 2000. 261 p.

³ Információs kultúra: önálló könyv-, könyvtárhasználat, hagyományos és digitális információszerező, -rendszerező, -feldolgozó képesség, a szellemi munka technikája (forrásfelhasználás, cédulázás, hivatkozási módok, irodalomjegyzék készítés).

- Gyűjtőkörét az oktatási intézmény Pedagógiai programja, Helyi tanterve határozza meg. (Állománygyarapításkor ezek cél- és feladatrendszeréből indul ki.)
- Szolgáltatásait minden tanítási napon igénybe lehet venni.
- Heti 22 órában nyitvatartás, kölcsönzés és helybenhasználat biztosítása.
- Az egyéni és a csoportos tanítás/tanulás és az önművelés színhelye.
- Biztosítja a szellemi munka optimális feltételeit.
- Demokratikus légkör, felhasználóközpontúság jellemzi.
- Korszerű könyvtári technológiával (integrált könyvtárkezelő rendszer, OPAC⁴) felszerelt.
- Kulcsszerep az információszerzés és feldolgozás technikáinak közvetítésében, az önálló, élethosszig tartó tanulásra való felkészítésben.
- Integrálja a hagyományos és a digitális dokumentumokat/forrásokat.
- Hozzáférést biztosít mind a helyi, mind távoli információkhoz.
- Széleskörű elektronikus információszolgáltatást végez.
- Közvetíti más könyvtárak szolgáltatásait, közreműködik a könyvtárközi kölcsönzésben.
- Minőségközpontúság jellemzi mind az állomány kialakítása, mind a szolgáltatások terén.

Az iskolai könyvtár pedagógiai szerepvállalása

Utaltunk már rá, hogy a forrásközpont típusú iskolai könyvtárat az különbözteti meg a hagyományos iskolai könyvtártól, hogy a tanítás/tanulási folyamat szerves részeként, könyvtárpedagógiai programja révén aktív szerepet vállal a tanulók könyvtárhasználati kultúrájának, információszerző és feldolgozó képességének kialakításában, készség szintre emelésében. Pedagógiai szempontból lényeges a tanulók célirányos, gyors ismeretszerzésre, szelektív/kritikai megközelítésre, elemző / szintetizáló gondolkodásra, az információ rendszerezésére szoktatása is.

A 2001/02-es tanévtől érvényben lévő kerettanterv *önálló tartalommal és követelményekkel* rendelkező *tantárgyi részterületként* és *tantárgyközi nevelési feladatként* definiálja a könyvtárhasználatot. Két befogadó tantárgyba (az informatikába és a magyar nyelvbe) integrálva, a könyvtárpedagógia 4 kiemelt témakörét különböztetjük meg:

- általános könyvtárhasználati ismeretek⁵
- dokumentumismeret⁶

⁴ OPAC = Online Public Access Catalogue = számítógépes könyvtári katalógus

⁵ Úgymint: 1.) A könyvtár fogalma, típusai. 2.) Eligazodás a könyvtár funkcionális tereiben: olvasóterem, szabadpólc, multimédia övezet. 3.) Helyben használható és kölcsönözhető könyvtári állomány. 4.) A szépirodalom és a szakirodalom csoportosítása, rendszere. 5.) Könyvtári szolgáltatások.

⁶ Úgymint: 1.) Nyomtatott dokumentumok: könyvek, időszaki kiadványok, kézikönyvek, közhasznú információs források. 2.) Nem nyomtatott (hangzó, képrögzítéses, audiovizuális, elektronikus) dokumentumok: magnókazetta, bakelitlemezzel, zenei CD, fénykép, diakép, diafilm, videofilm, DVD, multimédiás CD-ROM, floppy, CD.

- tájékoztató eszközök⁷
- a szellemi munka technikája⁸

Az ismeretek körét fokozatosan, az életkori sajátosságok figyelembe vételével kell bővíteni. Az elemi szint (6. osztály) végére cél: az *alapismeretek* elsajátítása és *jártasság* szerzés az információs bázis használatában. Az alapfokú szinten (7–12. évfolyam) pedig cél: az ismeretek *alkalmazása és készségi szintre* emelése, illetve felkészítés az informatika érettségire.

Fontos megjegyezni azonban, hogy a könyvtárhasználat *tantárgyközi*, azaz minden tudományágat érintő szakterület, ezért a könyvtárostanár és a szaktanárok *közös felelőssége* a könyvtárhasználati és könyvtárinformatikai ismeretek használatása, gyakoroltatása, készségi szintre (képeszségi) fejlesztése!

2004 szeptemberétől (a kerettanterv mellett) bevezetésre került a használható / gyakorlati tudást preferáló, kompetenciaalapú NAT 2 is. Ez a dokumentum kiemelt fejlesztési területként kezeli a *tanulást*, ami tovább erősíti az önálló információszerzésre és annak feldolgozására (azaz tanulásra) nevelő forrásközpont típusú iskolai könyvtár pozícióját!

Információkövetítő, tájékoztató tevékenység a korszerű iskolai könyvtárban

A könyvtárostanár tájékoztató tevékenysége sokrétű: Informál a könyvtár, az állomány, a katalógusok, az adatbázisok, a referenzs kézikönyvek használatáról. Segíti a *tanulók* gyűjtőmunkáját, esetenként szakkönyvtárakkal együttműködve, szakirodalmi tájékoztatást (szakterületi/tudományági, tantárgypedagógiai, módszertani információkat) nyújt a *pedagógusoknak*.

Az iskolai könyvtár tájékoztató szolgáltatása direkt/faktografikus⁹ és indirekt¹⁰ tájékoztató eszközökre / információforrásokra épül.

Fontos, hogy a diákok az iskolában megismerkedjenek a korszerű tájékoztató eszközökkel (katalógusokkal, adatbázisokkal), információkereső technikákkal (bön-gészés, kulcsszavas keresés, operátorok használata, csonkolás stb.), mert akkor használni tudnak más gyűjteményeket is, el tudnak igazodni a közművelődési-, a szak- és a felsőoktatási könyvtárak állományában is.

A munkájára igényes könyvtárostanár felkutatja a különböző tantárgyak speciális segédleteit (szaktudományi kézikönyveit, szakszótárait, szaklexikonait, szakenciklo-

⁷ Úgymint: 1.) Katalógusok (betűrendes-, szak- és tárgyszókatalógus, OPAC). 2.) Adatbázisok (bibliográfiai, teljes szövegű). 3.) Közhasznú információs források (telefonkönyv, menetrend, hálózati keresőgépek)

⁸ Úgymint: anyaggyűjtési, anyagrendezési, szövegszerkesztési, hivatkozási- és forráslista/irodalmijegyzék készítési, prezentációkészítési, pályázatírási módszerek.

⁹ Konkrét kérdésre direkt/konkrét adattal válaszoló információforrások (pl.: kézikönyvek: lexikonok, enciklopédiák, szótárak, címtárak, adattárak, időrendi táblázatok, adatbázisok stb.).

¹⁰ Összetettebb kérdésre válaszoló, irodalmat feltáró, rendszerező információforrások (pl.: katalógusok, bibliográfiák, lelőhelyjegyzékek, gyarapodási jegyzékek stb.).

pédiáit, szakfolyóiratait, szakkönyvtárait, számítógépes adatbázisait) és a szaktanárral együttműködve, egy könyvtárra épülő szaktárgyi óra keretében mutatja be az adott tudományterület szaktájékoztató eszközeit és azok használatának módszereit.

Néhány hasznos elektronikus információforrás

Az iskolai könyvtár információközvetítő tevékenységéhez kapcsolódóan, továbbiakban szeretném felhívni a figyelmet néhány hasznos internetcímre. Aki pedig teljességre törekvően kíván elmélyedni a témában, annak *Sebestyén György: Légy az információs társadalom polgára!* című könyvét¹¹ javasolnám. Ez a hiánypótló munka részletesen ismerteti a MEK (Magyar Elektronikus Könyvtár), ezen belül a LibInfo (48 órán belüli, ingyenes internetes tájékoztató szolgáltatás), a Neumann-ház, az EISZ (Elektronikus Információ Szolgáltatás, az Oktatási Minisztérium programja) és a NIIF (Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program) keretében működő elektronikus szolgáltatásokat. Tartalmazza továbbá a Semmelweis Egyetem Központi Könyvtára elektronikus információforrásainak jegyzékét (p. 289–291) és közli a Szegedi Tudományegyetem Egyetemi Könyvtárának virtuális szolgáltatásait (pl.: szótárak, enciklopédiák, adattárak) is.

Könyvtári katalógusok:

NEKTÁR

http://nektar1.oszk.hu/librivation_hun.html

az OSZK (nemzeti könyvtárunk) számítógépes szolgáltatásainak összessége. Pl.: Online katalógus – WebOPAC (Amicus), Digitális Corvinák, HEKTOR Hazai (1976–) és külföldi (1987–) könyvek, Külföldi könyvek (1987–), MANCI – Könyvtártudományi cikkadatbázis, NPA (= magyar könyvtárakban található külföldi folyóiratok), IKB, IKER, LibInfo, Hungarika Információ, Hungarika Névkataszter, Hungarika www stb.

HUNOPAC

<http://www.mek.iif.hu/porta/virtual/magyar/opac.htm>
a magyar könyvtárak internet szolgáltatásairól informál

MOKKA

<http://www.mokka.hu/>

Magyar Országos Közös Katalógus (OSZK). Szabványos bibliográfiai leírások letölthetők. (Segítség a retrospektív konverzióhoz.)

ODR

<http://odr.lib.klte.hu/> <http://www.ki.oszk.hu>

Országos Dokumentumellátó Rendszer (országos lelőhely-nyilvántartásra épülő könyvtárközi kölcsönzés) Csak regisztrált felhasználók számára!

¹¹ Sebestyén György: *Légy az információs társadalom polgára!* Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, 2002. 366 p.

Elektronikus könyvtárak:

MEK

<http://mek.oszk.hu/html/tortenet.html> www.mek.iif.hu

Magyar Elektronikus Könyvtár. A legnagyobb szép- és szakirodalmi dokumentumgyűjtemény a magyar interneten. (témák szerint rendszerezve, katalógussal könyvek, verseskötetek, tanulmányok, oktatási segédletek, szótárak, térképek, konferencia anyagok, lexikonok)

1999–2001 között a MEK keretében működött a MIT-HOL majd LibInfo néven népszerűvé vált (48 órán belüli) internetes tájékoztató szolgáltatás. További könyvtári portálok elérése: Könyvtárkapu, konyvtar.lap.hu

Neumann-ház

<http://neumann-haz.hu>

Neumann János Digitális Könyvtár, mely szép- és szakirodalmi, ill. tudománytörténeti műveket tartalmaz. Tartalma: Bibliotheca Hungarica Internetiana (Magyar szövegtár), Digitális Irodalmi Akadémia (Kortárs magyar irodalom), Jeles napok (oktatási segédanyag), WebKat.hu (Magyar internet katalógus (internetcímek) a magyar kulturális örökség körébe tartozó dokumentumokhoz), Olvasni jó! (Gyermekirodalom), Diafilmtár, Képek a magyar irodalomból, Balassi kiállítás, Könyvtári jogszabályok, magyar CD-ROM diszkográfia.

Egyéb adatbázisok:

EISZ

<http://www.eisz.hu>

Elektronikus Információ Szolgáltatás. Az OM nemzeti programja, amely központilag, nemzeti licenc alapján nemzetközi és magyar információforrások (adatbázisok) használatát teszi lehetővé a felsőoktatás hallgatói, oktatói és kutatói számára. Néhány adatbázis: *Akadémiai Kiadó Folyóirattár* (jelenleg 43 ebből 9 magyar nyelvű folyóirat érhető el 1999-ig visszamenőleg. A cikkek kutathatók szerző, cím és absztrakt szerint és fulltext letölthető, már a nyomdai megjelenés előtt olvasható). *Akadémiai Elektronikus Könyvtár* (tartalma: 21. századra felújított szövegyűjtemény Angol-magyar, Magyar-angol stb. nagyszótár, Magyar értelmező kéziszótár, Idegen szavak szótára (kiejtéssel, szövegkörnyezettel), Új magyar irodalmi lexikon). *Teszt-re készen* (Rigó utcai (ORIGÓ) nyelvvizsga-tesztek megoldásokkal, nyelvtani összefoglalóval). *MTI* (Bel-, külpolitika, gazdaság, sport, sajtóbank, EU adatbank, a világ országai és kormányai adatbázis földrajzi és politikai adatokkal). *A Scriptum Kiadó szakszótárjai* (pl.: angol-magyar műszaki, informatikai, gazdasági, bank- és tőzsde, építészeti). (Regisztrálni kell! De pl. a FSZEK olvasói a könyvtárban ingyen használhatják.)

NIIF

<http://www.iif.hu/szuper/kezdo.html>

Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program (az informatikai és hírközlési miniszter 20/2004. (VI. 21.) IHM rendelete)
Adatbázisszolgáltatás (több adatbázis elérhető innen pl: a PAD is)

PAD

<http://pad.hu>

Az OPKM Pedagógiai Adatbázisa. 1989-től tartalmazza a magyar pedagógiai irodalom c. nemzeti szakbibliográfia teljes anyagát és az OPKM-ben feldolgozott idegen nyelvű szakkönyvek és válogatott folyóiratcikkek adatait.

SDT

<http://www.sulinet.hu/sdt/>

Sulinet Digitális Tudásbázis. Olyan tananyag-adatbázis, amely tetszőlegesen testre szabható, fejleszthető. Lehetőséget biztosít multimédia tartalmak eléréséhez és felhasználásához az iskolai oktatásban. Műveltségi területenként tartalmazza az egyes évfolyamok törzsanyagait (tanmenetekkel, óravázlatokkal, tanári módszertani útmutatókkal).

MATARKA

<http://www.matarka.hu>

Magyar Tartalomjegyzék Adatbázis. Magyar kiadású (ezért elsősorban magyar nyelvű) *folyóiratok* tartalomjegyzékeinek kereshető adatbázisa. Keresés: szerzői név, vagy a cíkcímekben szereplő kulcsszavak szerint. Hasznos: szerzői bibliográfia összeállításához, vagy adott témakörben történő irodalomkutatáshoz, esetleg egy konkrét cikk pontos leőhelyének felkutatásához.

FSZEK

<http://www.fszek.hu>

A Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár online elérhető adatbázisai. Pl.: Irodalmi kritikák, tanulmányok bibliográfiája (1961 óta). Mesegyűjtemények analitikus bibliográfiája. Szociológiai információ. Budapest történetének bibliográfiája. Híres emberek, közszereplők tára.

ERIC

<http://eric.hu> <http://ericir.syr.edu/>

Angolszász pedagógiai információs rendszer. Neveléseméleti és gyakorlati (teljes szövegű) munkák, továbbá 980 oktatással kapcsolatos folyóirat referátumait és bibliográfiai adatait tartalmazza. (A legteljesebb pedagógiai adatbázis.)

EPA

<http://www.epa.oszk.hu>

Elektronikus Periodika Archívum és Adatbázis magyar, vagy magyar vonatkozású e-folyóiratok számára. Elérhető innen: a MEK 1 virtuális folyóiratgyűjteménye (de 2003. jún. 30-án lezárták, folytatása: <http://mek.oszk.hu>), a MEK 2, az IKB (=

MNB Időszaki kiadványok bibliográfiája), az IKER (= MNB Időszaki kiadványok repertórium (1993-2002)), a MATARKA, a Világkönyvtár (= sajtó az interneten)

DIA

<http://www.irodalmiakademia.hu/>

A magyar kortárs szépirodalom legjobb művei az interneten.

OKI

<http://www.oki.hu>

Az Országos Köznevelési Intézet honlapján adatbankok: tantervek, tankönyvek, szakértői és vizsgáztatói névjegyzék, intézményi címjegyzék, továbbképzési katalógus.

MPHP

<http://www.mphp.hu>

Magyar Pedagógusok Háza Portál

META

<http://www.tanszertar.hu>

Magyar Elektronikus Taneszköz Adatbázis

OPKM

<http://www.opkm.hu> www.opkm.iif.hu

Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, a neveléstudomány és a köznevelésügyi információs központja. Szolgáltatásai: Irodalomkutatás, irodalomjegyzék és témabibliográfia készítés, SDI 21 neveléstudományi témából és egyedi kérésre, tartalomjegyzék- és cikkmásolat külföldi folyóiratokból.

Összegzés, záró gondolatok

Záró gondolatként elmondható, hogy az információs forrásközpontként funkcionáló, korszerű iskolai könyvtár **minőségi változást jelent** az iskolai könyvtárak történetében.

Összegzésként pedig a már említett NAT 2 sorait idézném: „A tanulás fontos színtere és eszköze az *iskola könyvtára* és informatikai bázisa. A könyvtár használata *minden* ismeretterületen *nélkülözhetetlen*. A könyvtári ismeretszerzés technikáját, módszereit (mind a nyomtatott, mind az elektronikus dokumentumok használatával) az önálló ismeretszerzés érdekében a tanulóknak el kell sajátítaniuk.

Ismerjék a könyvtárban való keresés módját, a keresést támogató eszközöket, a főbb dokumentumfajtákat, valamint azok tanulásban betöltött szerepét, információs értékét.

Sajátítsák el az adatgyűjtés, témafeldolgozás, forrásfelhasználás technológiáját, az interneten való keresés stratégiáját, és alakuljon ki bennük a rendszerezett tudás megszerzésének, átadásának képessége.

Váljanak rendszeres könyvtárhasználóvá, tanulják meg az iskolai könyvtár, az ODR, az elektronikus könyvtárak és a teljes könyvtári rendszer szolgáltatásainak igénybevételét, a könyvtári adatbázisok használatát. Ismerjék az országos szakkönyvtárakat is.” (*Nemzeti Alaptanterv 2003*. Bp.: OM, 2004. p. 12–13.)

Koltay Tibor

Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti Kar; Berzsenyi Dániel
Főiskola

koltay.tibor@jfk.szie.hu

A FORRÁSKÖZPONT OKTATÓ SZEREPE ÉS AZ INFORMÁCIÓS MŰVELTSÉG

A korszerű felsőoktatási könyvtárnak tanulási forrásközpontnak kell lennie, ahol a hallgatónak rendelkezésére áll minden eszköz a tanuláshoz. Szolgáltatásainak elsősorban a tanulásra, a tanulási módszerek elsajátítására (könyvtárhasználat, információkeresési technikák, önálló ismeretszerzés) kell irányulniuk (Varga 2001).

A forrásközpont oktató szerepe ezért nem merül ki a hagyományos felhasználóképzésben. Feladata az információs műveltség (információs írástudás) oktatása.

A forrásközpont és a tanulási környezet

Az információs műveltség fontos szerepet kap a tanulási környezetek kialakításában is (Tóthné 2002).

A tanulási környezet az a hely, amelyben a tanulás megtörténik. A tanulást ebben az értelemben nem korlátozhatjuk a tananyag elsajátítására, hanem valamely értékek, normák, műveletek stb. kontextusához köthető (Tanulási környezet 2006).

A tanulási környezet fogalma fontos helyet foglal el a konstruktivista tanulásfelfogásban, amely nem a tudás kívülről való származására, és ebből következően valamilyen közvetítésére alapoz, hanem abban hisz, hogy a tudást a megismerő ember maga konstruálja meg magában, mivel minden tanuló más és más információfeldolgozó rendszerekkel rendelkezik, tehát mindig egy előzetes, fejlődésének adott fokára jellemző képet hordoz magában a világról, amely meghatározza tudáskonstrukciós folyamatait (Nahalka 1999).

A tanulási környezetek kialakítása a forrásközpontokban is megtörténhet. Az információs műveltséggel kapcsolatos oktatási feladatok ugyanakkor túlterjednek a forrásközpont falain: az egész oktatási folyamatot át kell hatnia.

Információs műveltség, információs írástudás

Meghatározások

Az információs műveltség fogalma ernyőfogalom, amely magába foglalja az Internet-írástudást, számítógépes írástudást, média-írástudást és más írástudásokat (műveltségeket).

Az információs műveltség definícióinak többsége az Amerikai Könyvtáregyesület (ALA) definíciójára épül, azt egészíti ki. Az ebben a definícióban megjelölt kompetenciák a következők:

- az információsükséglet felismerése,
- az adott probléma megoldásához szükséges információ azonosítása,
- a szükséges információ megtalálása,
- a megtalált információ értékelése,
- az információ szervezése,
- az információ hatékony felhasználása az adott probléma megoldására (ALA 1989).

Ezt kiegészíthetjük azzal, hogy szükséges az információt és az információs technikát körülvevő etikai, jogi és társadalmi-gazdasági problémák ismerete is (ACRL 2000).

Kihívások

Globalizálódó világunknak olyan állampolgárokra van szüksége, akik rendelkeznek az írástudás készségeivel, információs műveltséggel, akik sokat olvasnak, tisztán látnak és gondolkodnak, jól értesült emberek módjára kérdeznek, megkérdőjelezik a szakteknétek, de még saját maguk állításait is (Bundy 2004).

Ezzel összhangban az információs műveltség elterjesztése ellene hat annak, hogy az információt meghatározott személyek, csoportok, érdekszférák kisajátítsák (Doherty–Ketschner 2005).

Az információs műveltség kialakulását a következő kihívások megválaszolásának szükségessége váltotta ki:

- az információs túlterhelés, amelyet a digitális technológiák gyors fejlődése okozott,
- a kompetens információhasználók iránti társadalmi igény,
- a fogékony és informált munkaerő szükségessége, amelyet a tudásgazdaság követel meg (Andretta 2005).

Ahogy az György Péter megfogalmazza – ezek a kihívások abból következnek, hogy a „net nem nett univerzum, nem kertes házak utcája, inkább ködös táj.” Nem olyan, mint a könyvtár, hol „biztos kezek vezetnek: a katalógusok, bibliográfiák, segédletek között. Nehéz eligazodni, de bizonyosságra lehet szert tenni” (György 2002, 15).

Műveltség vagy írástudás

Maga az angol *information literacy* szókapcsolat többféleképpen fordítható le magyar nyelvre:

- információs írástudás
- információs műveltség,
- információs kultúra.

Az információs *műveltség* kifejezés tényerésének nagy lendületet adhat az a szemlekiadvány, amely az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum webszerveiről letölthető, és amely a témakörrel kapcsolatos számos alapvető dokumentum fordítását tartalmazza (Csík 2006).

Az információs műveltség ugyanakkor szorosan összefügg a hagyományos értelemben vett írástudással, amely – egy lehetséges meghatározása szerint – nyomtatott szövegek megértését és nyomtatásban való kommunikálás képességét jelenti. Kapcsolódik a funkcionális írástudáshoz, amely úgy határozható meg, mint a hétköznapiokban szükséges információk elolvasásának és használatának képessége (Bawden 2001). Ezért is beszélhetünk információs *írástudásról*.

Tekinthetjük az információs műveltséget kulturális eszköztudásnak is, amelynek lényege az önálló tanulás eszközeinek ismerete és használata (Báthory 1997).

Ezzel az információs műveltség legfontosabb jellemzőjéhez is eljutottunk: Az információs műveltség az egész életen át tartó tanulás kontextusában alapja a műveltség elsajátításának.

Az információs műveltség igen fontos eleme a kritikai gondolkodás előtérbe kerülése. Itt most csak a vonatkozását emeljük ki, hogy a kritikai gondolkodás magába foglalja:

- a megbízható források keresését és megtalálását,
- a tények és vélemények közötti különbségtételt,
- a manipulatív érvelés felismerését (Jones 1996).

Technológia, készségek

Bár igaz, hogy az információs eszközök használata révén a tudás-alkalmazási szint növelhető és megújítható (Karvalics 1997), az információs műveltség fontos jellemzője, hogy nem a technológiákra összpontosít, tartalmazhatja technológiák alkalmazását, viszont nem függ tőlük, hanem inkább intellektuális keretet ad a felismerés, megértés, kritikus értékelés és gondolkodás számára (Bundy 2004).

Az információs műveltség készségei külön-külön is levezethetők napi, praktikus kihívásokból, a lényegük azonban éppen az, hogy együttesen egy alapképesség lassan szervesülő komponenseiként jelennek meg (Karvalics 1997)

Az információs műveltség különféle definícióinak összehasonlításából az szűrhető le, hogy az információs műveltség feltételez egy felismerési fázist, megtalálható benne a keresés megfogalmazása, a forrás(ok) kiválasztása és vizsgálata, az információ értékelése, szintézise és használata (Andretta 2005).

Aki információsan művelt, annak jelentős tudása van az információk világáról (Nagy 2000). Ismeri az információs társadalom természetét, és elsajátította az információhoz való hozzáférés és az információ használatához kötődő értékeket (Bruce 1994). Másképpen megfogalmazva ezt, személyes stílusa elősegíti interakcióit az információs világgal, és belső értékei támogatják az információhasználatot (Nagy 2000).

Az információs műveltség oktatása

Az információs műveltség oktatásának oda kell figyelnie a következőkre:

- az információs társadalom természetének megértése;
- az információhoz való hozzáférés és az információ használatához kötődő értékek elsajátítása (Bruce 1994).

Az *Association of American Colleges and Universities* a felsőoktatással szemben azt a követelményt állítja, hogy intellektuális és gyakorlati készségek elsajátításával képessé tegye a hallgatókat a következőkre:

- Ismerik a természeti és társadalmi valóságot és a tanulmányaikhoz szükséges ismeretszerzési formákat;
 - Felelősen viseltetnek személyes viselkedésükért és állampolgári értékeikért;
- Az így felkészített hallgatóknak el kell sajátítaniuk az alábbiakat:
- miként lehet az információt tudássá, ítéletekké alakítani és tettekre váltani;
 - hogyan tudnak hatékonyan szóban, írásban, valamint képi eszközökkel, és idegen nyelven kommunikálni.

Az információs műveltség oktatásának elő kell segítenie, hogy a hallgatók képesek legyenek:

- új körülményekhez alkalmazkodni;
- különböző forrásokból származó tudást integrálni;
- egész életükön át tanulni (Greater Expectations 2002).

Az „akadémiai” írástudás

A felsőoktatási keretekben folyó információs műveltség-oktatás fontos részterülete a tág értelemben vett tudományos írás és olvasás kompetenciáinak, az „akadémiai” írástudásnak az oktatása.

A tudományos írás és olvasás önmagában nem hivatásszerűen végzett tevékenységek, amelyek azonban a spontán tevékenységeknél tudatosabb hozzáállást tételeznek fel. Kisebb-nagyobb rendszerességgel ismétlődő folyamatokra, tanulható és tanulandó képességekre, készségekre, attitűdökre épülnek.

Tudjuk, hogy az információs műveltség egész életünket áthatja, a tudományok művelésében azonban nyilvánvalóan kiemelkedő fontossága van. A kutatók ugyanis a leginkább „literátus” emberek.

Az „akadémiai” írástudás kompetenciái különböző módon és különböző szinteken jelenhetnek meg az oktatásban:

- általános „értelmisségképző” jelleggel;
- a szaktárgyakba integrálva;
- a kutatás-módszertani képzés részeként.

Az „akadémiai” írástudás és az információs műveltség fontos találkozási pontja a felsőoktatási könyvtárakban van. A 21. század felsőoktatási könyvtára más információs környezet, mint korábban volt, ezért a könyvtárosoknak be kell vinniük az információs műveltséget a tantervekbe. Az információs műveltségnek az egyetemi-főiskolai élet integráns részévé kell válnia (Doherty–Ketschner 2005).

Az információs műveltség és a könyvtárak

Az információs műveltség terjesztésében kiemelkedő szerepe van a könyvtárnak és a könyvtárosoknak, annak ellenére, hogy az – a már említett módon – nemcsak a könyvtárhoz (Wills 1997).

Információs műveltséggel a könyvtárosoknak is rendelkezniük kell, hiszen segít abban, hogy fenntartsák az egész életen át tartó tanulás attitűdjét, hogy lépést tartsanak a folyamatosan változó információs környezettel, a tanulást támogató, másokat az információs műveltség megszerzésében segítő szakemberek legyenek (Virkus et al. 2005).

Az információs műveltség és a könyvtárosképzés

A könyvtárosképzésnek és a -továbbképzésnek biztosítania kell, hogy a hallgatók:

1. Ismerjék az információs műveltség fogalmát;
2. Maguk is információsan műveltek legyenek;
3. Megismerjék az információs műveltség oktatásának néhány vonatkozását.

A fogalmak tekintetében meg kell ismerniük:

- az információs műveltség legfontosabb definícióit,
- különböző kontextusait,
- a más műveltségekhez (írástudásokhoz) való viszonyát
- az információs műveltség és a könyvtári-információs készségek és tudásterületek (pl. tudásmenedzsment, információs-visszakeresés) viszonyát,
- az információs műveltség főbb modelljeit és elméleteit,
- az információs műveltséggel kapcsolatos szervezetek és kezdeményezések funkcióit és hatókörét,
- az információs műveltség történetét és eredetét.

Különösen fontos, hogy tudatában legyenek az információ használatát körülvevő – fentebb már említett – etikai, jogi és társadalmi-gazdasági problémáknak (Virkus et al. 2005).

Az első pontban megfogalmazott feladat teljesítése jelenti megítélésem szerint azt a minimális keret-feladatot, amelyet mindenképpen el kell végeznünk. Ehhez nem szükséges önálló tantárgy, ahogy maga az információs műveltség oktatása is inkább a tanterv egészéhez, mintsem egyes tantárgyakhoz kötődik.

Ennek a minimális programnak a főbb elemei a következők:

- Az írástudás és a funkcionális írástudás fogalma;
- A különböző írástudások (műveltségek);
- Az információs műveltség átfogó jellege;
- Az információs műveltség definíciói;
- Az információs műveltség és a könyvtáros a változó könyvtár, az egész életen át történő tanulás kontextusában

Irodalomjegyzék

- ACRL 2000. Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Chicago: ALA.
- ALA 1989. Final Report of the ALA Presidential Committee on Information Literacy <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.htm> (Letöltve 2006. január 17.)

- Andretta, S. 2005. Information literacy: A practitioner's guide. Oxford, etc.: Chandos Publishing.
- Báthory Z. 1997. Tanulók, iskolák – különbségek. Budapest: Okker.
- Bawden, D. 2001. Information and digital literacies: a review of concepts. *Journal of Documentation*. vol. 57, no. 2, 218–259.
- Bruce, C. S. 1994. Information Literacy Blueprint. 1994.
http://www.gu.edu.au:80/ins/training/computing/web/blueprint/content_blueprint.html
 (Letöltve 2006. március 14.)
- Csik T. (szerk.) 2006. Információs műveltség és oktatásügy. Nemzetközi szemle. Budapest: Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum <http://www.opkm.hu/download/ImOk.pdf>
 (Letöltve 2006. február 27.)
- Doherty, J. – Ketchner, K. 2005. Empowering the Intentional Learner: A Critical Theory for Information Literacy Instruction. *Library Philosophy and Practice*. vol. 8, no. 1, <http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/doherty-ketchner.htm> (Letöltve 2006. április 11.)
- Greater expectations 2002. Greater expectations: A new vision for learning as a nation goes to college. Washington, DC: Association of American Colleges and Universities.
- György P. 2002. Memex, a könyvbe zárt tudás a 21. században. Budapest: Magvető.
- Jones, D. 1996. Critical Thinking in an Online World. Untangling the Web. In: Proceedings of the Conference Sponsored by the Librarians Association of the University of California, Santa Barbara and Friends of the UCSB Library. 1996. University of California, Santa Barbara. <http://www.library.ucsb.edu/untangle/jones.html> (Letöltve 2004. december 19.)
- Karvalics L., Z. 1997. Az információs írástudástól az Internetig. *Educatio*. 6. évf., 4. sz., 681–698.
- Nagy Á. 2000. Információs írástudás és informatikai intelligencia. *Új Pedagógiai Szemle*. 50. évf., 4. sz., 34–41.
- Tanulási környezet. 2006.
<http://www.tanulasistrategiak.hu/temak/temaktanulasikornyezet.htm> (Letöltve 2006. március 21.)
- Tóthné Parázsó L. 2002. Az információs írásbeliség kompetencia-kritériumok. *Informatika a Felsőoktatásban*. <http://www.date.hu/rendez/if2002/kiadvany/A85.pdf> (Letöltve 2005. október 4.)
- Varga K. 2001. A felsőoktatási könyvtár. In: *Könyvtárosok Kézikönyve*. 3. köt. A könyvtárak rendszere. Szerk. Horváth Tibor, Papp István. Budapest: Osiris. 141.
- Virkus, S. et al. 2005. Information Literacy and Learning. In: *European Curriculum Reflections on Library and Information Science Education*. Ed. by Leif Kajberg and Leif Lørring. Copenhagen: Royal School of Library and Information Science. 65–83.
- Wills, D. 1997. Internet tutorials for faculty meeting academic needs. *RQ*. vol. 36, 360–368.

Lengyelné Molnár Tünde

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatica Intézet
mtunde@ektf.hu

AZ EMBERI ÉS GÉPI REFERÁTUMKÉSZÍTÉS HATÉKONYSÁGÁNAK ELEMZÉSE

Kutatásom lényege egy automatikus kivonat előállítására képes program megírása. Ezt a feladatot nem lehet megoldani, az emberi kivonatolás mozzanatainak elemzése nélkül. Ennek elősegítésére készítettem egy empirikus vizsgálatot, melynek célja, megvizsgálni az emberi referátum-készítés sajátosságait.

Empirikus mérésem során különböző témájú szakmai cikkek kivonatának elkészítésére kértem fel több felsőoktatási intézmény könyvtár-informatika szakos hallgatóit.

Az alapul szolgáló cikkek kiválasztásakor a két legfőbb szaklap aktuális számaiból választottam egy-egy cikket, így a Könyvtári Figyelő¹, illetve a Tudományos és Műszaki tájékoztatás² folyóiratokból kerültek a cikkek kiválasztásra.

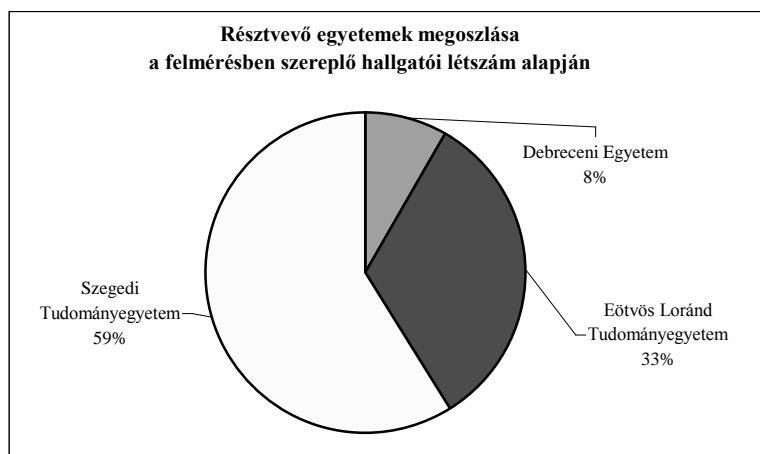
A minta meghatározásakor próbáltam egyetemi-, illetve főiskolai hallgatókat is bevonni a felmérésbe:

- Ennek eredményeként a főiskolai hallgatók saját intézményünkből (azaz az Eszterházy Károly Főiskoláról) kerültek kiválasztásra. A főiskolai hallgatók a teljesség elvével lettek felmérve, így minden³ nappali és távoktatási évfolyam hallgatója elkészítette a felmérés alapjául szolgáló két cikk referátumát.
- Az egyetemi hallgatók bevonása során sajnos nem volt lehetőségem teljes mintavételt alkalmazni, így három fő képviselő egyetem: a Debreceni Egyetem, az Eötvös Loránd Tudományegyetem, valamint a Szegedi Tudományegyetem könyvtár-informatika szakos hallgatói képezték az alapul szolgáló populációt. A mintába az alábbi hallgatói létszámmal kerültek be:

¹ KOLTAY Tibor: Szöveg, információ, relevancia: néhány adalék a témakörhöz. – In: Könyvtári Figyelő. 2005. (51. évf.) 3. sz. pp. 514–518.

² PROKNÉ Palik Mária: A tartalmi feltárás problémái online könyvtári katalógusokban. – In: Tudományos és műszaki tájékoztatás. 2005. (52. évf.) 11–12. sz. pp. 525–527.

³ Aki a felmérés időpontjában megjelent a konzultáción.



Az egyetemek hallgatóit⁴ a referátum elkészítésén túl felkértem az általuk leghasznosabbnak ítélt szavak megjelölésére is. Ennek elemzését szeretném publikációmban részletesen ismertetni.

A leghasznosabbnak ítélt mondatok megjelölésekor a hallgatókat kötötte egy korlát: a szövegnek 20%-os kivonatát kellett elkészíteni, ezért csak adott számú mondatot jelölhettek meg. Ezzel szemben a hasznos szavak megjelölésekor semmiféle kikötés nem szerepelt, melynek következtében a megjelölt szavak száma széles spektrumon mozgott: volt, aki egyetlen szót sem jelölt meg, illetve a legtöbb megjelölt szó mind a két cikk esetén a szöveg 23%-át tette ki.⁵ A kitöltők 16,39%-a nem jelölt meg hasznos szavakat (csak a kivonatot készítette el). A további elemzések ezen üres kitöltők figyelmen kívül hagyásával történik. Így, átlagosan a szöveg 4,6%-át jelölték meg hasznos szóként. Ez már a második érték volt, melynél elegendő egyetlen számadatot feltüntetnem, annak ellenére, hogy két cikkről beszélünk, ezért nézzük meg ennek az okát részletesebben!

Az egyik cikk 1274 szóból, a másik pedig 1160 szót tartalmazott (elhagyva a névelőket és kötőszavakat). A két szöveg szavainak száma közti különbség 9,82%.

Az első eredménynek az tekinthető, hogy a maximálisan-; illetve az átlagosan megjelölt szavak száma mindkét cikk esetében azonos érték (-0,5% és +0,05% eltéréssel). A részletek elemzése során már valamivel árnyaltabb képpel találkozunk.

Előbb nézzük meg a megjelölt szavak eloszlását Falus Iván–Oléh János kategória alkotási szabályrendszerével, mely szerint 50 körüli elemszámú minta esetén 8-9 csoportot célszerű alkotni, ahol is a csoport intervallumok nagyságának megválasztásakor a minta értéktartományából kell kiindulni, azaz „a minta legnagyobb és

⁴ A Szegedi Egyetem hallgatóinak 19%-a vesz részt egyetemi képzésben, 81% főiskolai szintű képzés hallgatója.

⁵ A Könyvtári Figyelőből származó cikk esetén 23,86%, míg a TMT cikkénél a szöveg 23,36% volt a legtöbb megjelölt szó.

legkisebb eleme által behatárolt zárt intervallumból”.⁶ A konkrét csoportok nagyságát az alsó és felső érték közötti csoportok számának megválasztása határozta meg, melyet célszerű 1, 2, 3, 5, 10 vagy ennek többszörösére választani.

A két cikk esetén a következőképpen alakul a megjelölt szavak számának abszolút és relatív gyakorisági megoszlása a kategóriák között:

Alsó határ	Felső határ	Könyvtári Figyelő folyóirat cikke	
		Abszolút gyakoriság	Relatív gyakoriság
0	- 30	34	65,38%
31	- 60	7	13,46%
61	- 90	2	3,85%
91	- 120	4	7,69%
121	- 150	3	5,77%
151	- 180	0	0,00%
181	- 210	1	1,92%
211	- 240	0	0,00%
241	- 270	0	0,00%
271	- 300	0	0,00%
301	- 330	1	1,92%
Összesen:		52	100,00%

Alsó határ	Felső határ	Tudományos és Műszaki Tájékoztatás folyóirat cikke	
		Abszolút gyakoriság	Relatív gyakoriság
0	- 0	16	31,00%
1	- 30	20	38,46%
31	- 60	4	7,69%
61	- 90	7	13,46%
91	- 120	2	3,85%
121	- 150	0	0,00%
151	- 180	1	1,92%
181	- 210	0	0,00%
211	- 240	1	1,92%
241	- 270	0	0,00%
271	- 300	1	1,92%
Összesen:		52	100,00%

⁶ Falus Iván–Oléh János: Statisztikai módszerek pedagógusok számára. – Budapest: OKKER, 2000. – p. 57.

Mivel mindkét esetben az adatok több, mint 90%-a tartozik az első 5 kategóriába, ezért elemezzük tovább egy másik csoportosításban a gyakorisági eloszlások alakulását!

Csoport határok	KF		TMT	
	Abszolút gyakoriság	Relatív gyakoriság	Abszolút gyakoriság	Relatív gyakoriság
Nincs megjelölt szó	16	30,77%	16	30,77%
1-10 db	2	3,85%	5	9,62%
11-20 db	9	17,31%	7	13,46%
21-30 db	7	13,46%	8	15,38%
31-40 db	4	7,69%	2	3,85%
41-50 db	2	3,85%	2	3,85%
51-60 db	1	1,92%	0	0,00%
61-70 db	0	0,00%	1	1,92%
71-80 db	0	0,00%	2	3,85%
81-90 db	2	3,85%	4	7,69%
91-100 db	2	3,85%	0	0,00%
Több mint 100 megjelölt szó	7	13,46%	5	9,62%
Összes:	52	100,00%	52	100,00%

Megtévesztő lehet, de a „Nincs megjelölt szó” kategóriába tartozó 16–16 fő nem azt jelenti, hogy 16-an nem töltötték ki a felmérést. Azon személyeket, akik egyik cikk esetén sem jelöltek meg szavakat, már az elemzés elején kizártam, így a fenti táblázatokban az ő adataik nem szerepelnek. 16 fő van mind két cikk esetén, akik csak az egyik cikk lényeges szavait jelölték meg, a másik cikkhez érve pedig vagy elvesztették érdeklődésüket, vagy időhiány miatt nem jelöltek meg egyetlen szót sem⁷.

Vizsgáljuk meg, a szavakat megjelölő személyek között melyik kategória a leggyakoribb!

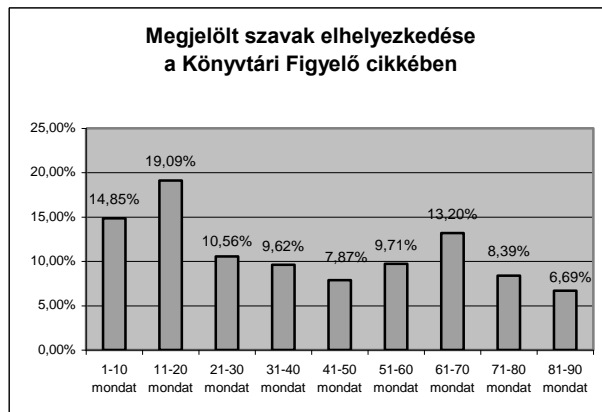
A táblázatból leolvasható, hogy a Könyvtári Figyelőből származó cikk esetén a 11 és 40 közötti szót jelölt meg a résztvevők 38%. Ha csak azon személyeket vesszük figyelembe, akik jelöltek is meg szavakat ezen cikk esetén, akkor a kitöltők több, mint 55% tartozik a 11 és 40 közötti szót lényegesnek tartó személyek közé.

A Tudományos és Műszaki Tájékoztatásból származó cikk esetén 10 szóval alacsonyabban alakulnak az értékek, így az 1 és 30 szó közötti megjelöléshez tartozik a kitöltők 38%-a, míg a cikket fel nem dolgozó kitöltőket figyelmen kívül hagyva ez az érték szintén a minta 55%-a.

⁷ A kitöltésre nem volt szabva időkorlát, azonban a gyakorlatban tanórákra vitték be a kollégák a felmérés anyagát, így a tanóra vége jelenthetett időkorlátot a kitöltő hallgatóknak.

Szakmailag nagyon fontos megvizsgálni a megjelölt szavak szövegen belüli elhelyezkedését!

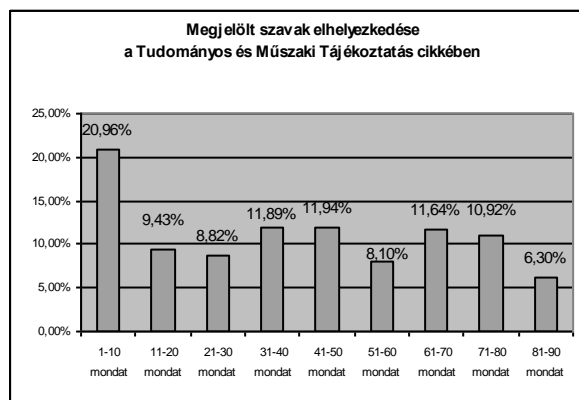
Már a feldolgozás során érezhető volt, hogy előszeretettel jelölik meg a szöveg elején lévő szavakat, majd ez a lelkesedés a szöveg vége felé csökken. Nézzük meg számadatok formájában, hogyan alakul a szavak megjelölésének elhelyezkedése a mondatokat alapul véve!



A Könyvtári Figyelőből származó cikk esetén a szavak 20%-a az első 12 mondatból származik, és a 20. mondat végére már megjelölték a szavak 34%-át.

Ez a cikk 86 mondatot tartalmazott, tehát a szavak 20%-a a mondatok első 14%-ban található, a mondatok első harmadában pedig megtalálható a szavak 46%-a. Ezt követően a szómegjelölés egyenletesebbé válik. Összegezve elmondható, hogy ezen cikknél a lényegesnek tartott szavak majdnem 40%-a a szöveg első negyedéből kerül megjelölésre.

Nézzük meg, hogyan alakulnak ezek az értékek a TMT-ből származó cikk esetén!



Ezen cikk esetén az első három mondatból kerül megjelölésre az összes szó 10%, valamint a megjelölt hasznosnak tartott szavak több, mint 20%-a az első 10 (pontosan az első 9) mondatból került kiválasztásra. A cikk összesen 89 mondatából ez a mondatok 10%-át jelenti. Ezt követően egyenletesnek tekinthető a szókiválasztás elhelyezkedése.

A fent tapasztalt értékek nem meglepőek. A tartalomlemező eljárások közül több is részletesen kitér az első bekezdés fontosságára, mivel itt a szerző bevezeti mondanivalóját, amit rendszerint olyan formában tesz meg, hogy ad egy összefoglaló gondolatsort a cikk tartalmáról, sokszor felsorolva a benne található leglényegesebb témaköröket.

Az első bekezdéseket súlyozó elméletek ugyanilyen fontosnak tartják az utolsó bekezdést is, mivel ott a szerző összegzi a cikkben foglaltak, felsorolja, majd lezárja az elért eredményeket. Nézzük meg a felmérés alapjául szolgáló személyek is fontosnak tartották-e az utolsó mondatokat!

A diagramokról leolvasható, hogy mind a két cikk esetén a legalacsonyabb számú hasznos szó kiválasztás a szöveg utolsó mondataiban történik. Ennek magyarázatát a két cikk alapos vizsgálata után sem könnyű megadni, véleményem szerint ugyanis mind a két cikk szerzője tartalmas gondolatokkal zárja cikkét. Azonban az utolsó mondatokban kevés új kifejezés található, inkább a cikkben már előforduló szavak kerülnek felhasználásra az összegzés során. Ez talán egy magyarázat lehet az alacsonyabb szó megjelölésre.

A felmérés alapjául szolgáló cikkek szakmai cikkek. Fontos kérdésnek tartom, hogy a referátum-készítésben a szaktudás játszik-e fontosabb szerepet, vagy a szövegek tömörítésében, lényegkiemelésben való jártasság. Ennek a kérdésnek az elemzésére néhány magyar szakos hallgatót is felkértem a referátum elkészítésére. Így a felmérésbe nem csak könyvtár-informatika szakos hallgatókat vontam be, hanem az Eszterházy Károly Főiskola magyar szakos hallgatóival is készítettem kivonatot.

A hallgatók száma az egyeteméről származó hallgatói létszám 44%-a, azaz 27 fő vett részt a felmérésben (22%-uk egyetemi képzésen vesz részt). Az általuk készített hasznos szavak megjelölése során azonban csak egy hallgató volt, aki egyetlen cikket sem jelölt meg, így ki kellett zárni ezen elemzésből, illetve a két cikk esetén is sokkal kevesebben éltek azzal a lehetőséggel, hogy nem teljesítik a kért feladatot és nem jelölnek meg hasznos szavakat. Ennek okát a nagyobb rutinban látom, véleményem szerint a magyar szakos hallgatók jobban hozzá vannak szokva a hasonló jellegű feladatokhoz, így nem idegenkednek tőle. Az első cikk esetén az összes hallgató jelölt meg hasznos szavakat, míg a második cikk esetén 3 tanuló hagyta ki ezt a feladatot, de ennek oka az időhiány volt. Mivel a legtöbb felmérést személyesen folytattam le, így volt lehetőségem annak a tapasztalatnak a levonására, hogy a magyar szakosok sokkal lassabban (alaposabban?) olvassák el a szöveget, ezért több személynek is kevés volt a rendelkezésre álló 60 perc (mely nem kötelező korlát volt, csak a tanóra végéig hátra lévő idő), míg a könyvtár-informatika szakosok átlagosan 40 perc alatt teljesítették a kért feladatot.

A magyar szakos hallgatók a Könyvtári Figyelő cikke esetén átlagosan a szavak 5,17%-át jelölték meg hasznos szónak. Míg a könyvtár-informatika szakos hallgatók esetén a két cikknél az átlagosan megjelölt szavak száma szinte azonos érték volt

(~3,2%), addig a magyar szakosoknál jelentős különbséget tapasztalhatunk. A második cikk esetén átlagosan csupán az összes szó 2,02%-át jelölték meg hasznos szónak.

A valósághoz közelebb álló képet kapunk abban az esetben, ha az első cikknél elhagyjuk legmagasabb értéket (mely kiugróan magas: átlagosan kicsivel 50 fölötti szószámot jelöltek meg a hallgatók, de egy személy 384 szót választott ki hasznosnak). Ezen szélsőértéket figyelmen kívül hagyva átlagosan a szavak 4,18%-a került kiválasztásra. Azonban még ez is dupla annyi megjelölést jelent, mint a második cikk esetében. Ennek magyarázatát talán a cikkek témájában találhatjuk meg. *KOLTAY Tibor: Szöveg, információ, relevancia: néhány adalék a témakörhöz* című cikke nem áll annyira távol a magyar szakos hallgatók szakterületétől. Ezen cikk esetén találkozunk a jóval magasabb számú szó kiválasztással. A másik cikk *PROKNÉ Palik Mária: A tartalmi feltárás problémái online könyvtári katalógusokban* című munkája már szinte teljes mértékben a könyvtáros szakma szakterületéhez tartozik. Itt a magyar szakos hallgatók nagyon alacsony számú hasznos szót választottak ki. Talán egy magyarázat lehet a távolabb álló témakör. Több információ birtokába jutunk, ha megvizsgáljuk, hogy hogyan alakultak a konkrétan kiválasztott szavak a két minta esetén. Előtte azonban vizsgáljuk meg, hogy a hallgatók által megjelölt szavak száma hogyan oszlik meg az alábbi kategóriák között a két cikk esetén!

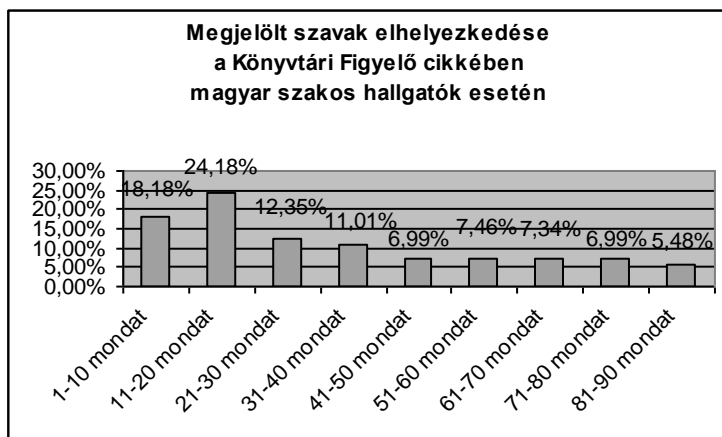
A gyakorisági elemzés során az első cikknél volt néhány kiugróan magas elem, de a legtöbben (a kitöltők majdnem 80%-a) 100-nál kevesebb szót jelölt meg. Ezért az alábbi kategóriákkal létrehozott gyakoriság táblázatot elemezzük!

Csoport határok	KF		TMT	
	Abszolút gyakoriság	Relatív gyakoriság	Abszolút gyakoriság	Abszolút gyakoriság
Nincs megjelölt szó	0	0,00%	3	11,54%
1-10 db	5	19,23%	7	26,92%
11-20 db	4	15,38%	7	26,92%
21-30 db	3	11,54%	3	11,54%
31-40 db	3	11,54%	2	7,69%
41-50 db	2	7,69%	1	3,85%
51-60 db	0	0,00%	1	3,85%
61-70 db	3	11,54%	0	0,00%
71-80 db	0	0,00%	0	0,00%
81-90 db	0	0,00%	0	0,00%
91-100 db	0	0,00%	0	0,00%
Több mint 100 db	6	23,08%	2	7,69%
Összes:	26	100,00%	26	100,00%

A Könyvtári Figyelő cikke esetén a legtöbben 11–50 szót jelöltek meg (a kitöltők több mint 65%-a), míg a TMT-ből származó cikk esetén a 11 és 40 szó közötti

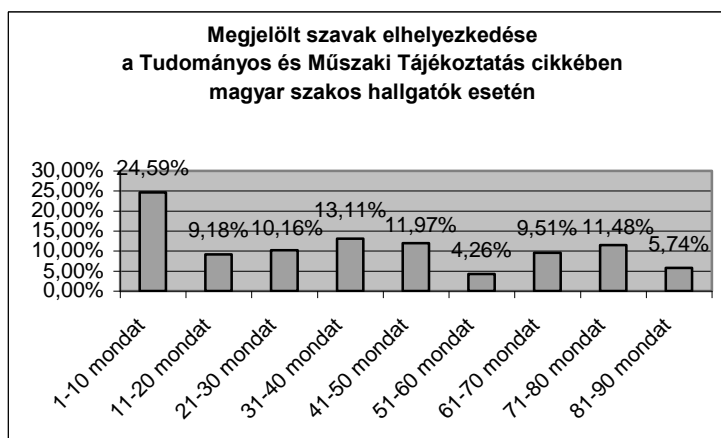
intervallumba tartozik a kitöltők 76%-a. A magyar szakosok átlagos releváns szó-megjelölése eltér a könyvtár-informatika szakos hallgatók eredményétől, de mindkét csoportnál a legjellemzőbb kategóriák a második cikk esetén egy intervallummal lentebb találhatóak, mint az első cikk esetén, azaz 10 szóval alacsonyabb a megjelölt szavak száma.

Ha megvizsgáljuk a megjelölt szavak elhelyezkedését a szöveg mondatain belül, a könyvtár-informatika szakos hallgatók választásához nagyon hasonló képet kapunk.



Már a diagramon is látszik, hogy a magyar szakos hallgatók is az első 20 mondatból választották ki a legtöbb hasznos szót, mégpedig az összesnek több mint 42%-át itt jelölték meg, a szavak fele pedig az első 25 mondatból kerül kiválasztásra. A hasonlóság nemcsak grafikusán látszik. Ha megnézzük az informatikus-könyvtáros szakos hallgatók abszolút (vagy relatív) gyakorisági adatait, mely megmutatja, hogy mondatonként hány hasznos szó került megjelölésre, és ezt összevetjük a magyar szakos hallgatók gyakorisági adataival, akkor az abszolút gyakoriság vizsgálata esetén erős pozitív korrelációs kapcsolatot kapunk (0,7767), míg a kommutált gyakorisági adatok esetén még szorosabb összefüggést mutat a korrelációs együttható a 0,9878-as értékével.

A TMT cikkének vizsgálatakor teljesen hasonló kép fogad minket.



Szinte 1–2%-os eltéréseket tapasztalunk a szavak mondatokon belüli elhelyezkedésének vizsgálatakor. A megjelölt szavak 20%-a az első 8 mondatban található. Azaz a magyar szakos hallgatók is nagyon lényegesnek tartották az első mondatok kifejezéseit. A kezdeti magas számú releváns szó megjelölés átmegegyezően eloszlásba, melyet az is mutat, hogy a szavak felét az első 34 mondat tartalmazza (mely az összes 89 mondat majdnem 40%-a), míg a Könyvtári Figyelő cikke esetén a legelső mondatok szavai ugyan nem kapnak akkora szerepet, de a releváns szavak felét az első 25 mondat tartalmazza (mely a cikk mondatainak 29%). Ez az összefüggés azonban mindkét alapul szolgáló minta esetén fenn áll, melyet a korrelációs értékek is alátámasztanak:

Az informatikus-könyvtáros és a magyar szakos hallgatók releváns szavainak mondatonkénti eloszlásához tartozó abszolút (és relatív) gyakorisági értékeinek korrelációs együtthatója: 0,6991, mely pozitív korrelációt mutat, a halmozott, azaz kumulált gyakorisághoz tartozó korrelációs érték pedig 0,9975, mely nagyon erős pozitív kapcsolatra utal.

Már a pozitív korrelációból is adódik, de a diagramokat megtekintve is láthatjuk, hogy mindkét cikk esetén az utolsó bekezdés szavai a magyar szakosoknál sem kaptak nagyon fontosságot, mint a könyvtárosoknál.

Összegezve elmondható, hogy a releváns szavak kiválasztása során nem mutatható ki különbség abban, hogy a referátumot szakemberek (informatikus-könyvtáros hallgatók), vagy a témához nem annyira értő, de kivonat készítésben nagy rutinnal rendelkező személyek (magyarszakos hallgatók) készítik. Bár a két csoport esetén a releváns szavak számának megválasztása teljesen eltérő, de azok eloszlása, szövegen belüli súlyozása, azaz tartalmi hatása megegyezik a két minta esetén.

Végezetül nézzük meg a számítógépes kivonat készítő program eredményeinek összevetését a hallgatói minta által kapott adatokkal!

Az automatikus kivonat készítés első lépései közé tartozik a szavak szótóvének meghatározása, majd az előfordulásaik összesítése. Ennek eredményeként előáll egy szógyakorisági lista. Az elemzésünk alapjául szolgáló szavak már nem tartalmazzák a tiltott szólista tagjait, így pl. a leggyakrabban előforduló névelők, kötőszavak és

hasonló szavakkal nem találkozunk az alábbi listába. Az összesítés után a leggyakrabban előforduló 10 szót szeretném bemutatni, illetve megvizsgálni, hogy az informatikus-könyvtáros-, illetve magyar szakos hallgatók relevánsnak tartott szavai között hányadik helyen szerepel.

Szavak	Gépi elemzés alapján	Egyetemi hallgatók	Magyar szakos hallgatók
szöveg	1	1	1
relevancia	2	13	7
jel	3	6	3
tartalom	4	11	11
információ	5	8	2
jelentés	5	11	8
nyelv	5	2	4
adott	6	-	-
kapcsolat	6	9	11
könyvtártudomány	6	5	5
jelölő	7	15	14
szó	8	>30	>30
kognitív	8	12	10
elv	9	4	12
feladó	9	>30	21
informatív	9	20	12
címzett	9	22	15
két	9	18	22
objektum	9	12	19
paradigma	9	>30	18

A leggyakrabban előforduló nem tiltott szó megegyezik mind a két minta esetén a leggyakrabban megjelölt helyre kerül kifejezéssel. A „szöveg” szót jelölték meg a legtöbbben. A hasonló rangsorolás további kifejezések esetén is fenn áll. Az első 10 helyre kerül szavak 35%-a található meg az első 10 helyen az informatikus könyvtárosok esetén és 40%-a kapott szintén a legtöbb jelölést a magyar szakos hallgatók esetén.

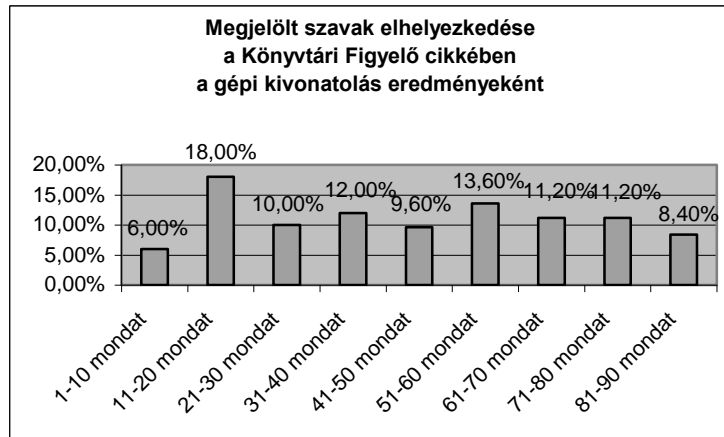
A leggyakrabban előforduló első 20 szónak 70%-a szerepel a legtöbb jelölést kapott első 20 szó között az informatikus könyvtáros hallgatók esetén, a magyar szakos hallgatók pedig ezen szavak 80%-a szerepel a legtöbb jelölést kapott első 20 szó között.

A Tudományos és Műszaki Tájékoztatás cikkének szavait megvizsgálva a számítógépes összesítés alapján, a következő kifejezések szerepeltek a szövegben a leggyakrabban (elhagyva a tiltott szavakat):

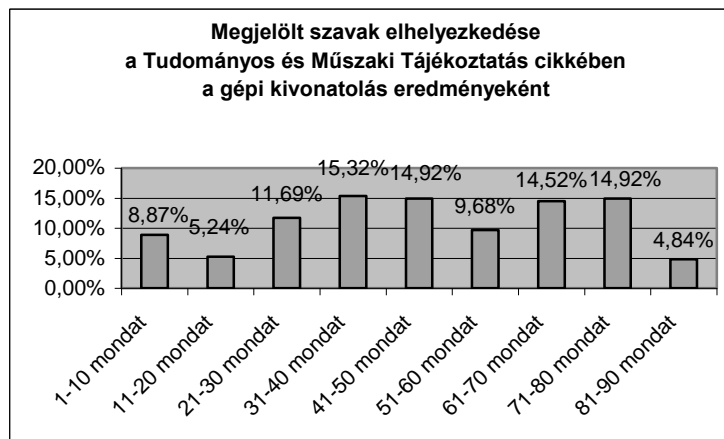
	Gépi elemzés alapján	Egyetemi hallgatók	Magyar szakos hallgatók
jelzet	1	1	6
adatbázis	2	4	2
új	3	11	15
régi	4	>30	14
utaló	5	6	15
különböző	6	>30	16
könyvtár	7	9	16
ETO	8	14	2
egymás	9	-	-
ETO-jelzet	9	2	3
könyvtári	9	14	7
osztályozás	9	5	13
retrospektív	9	12	4
táblázat	9	16	17
feldolgozás	10	11	10
információkereső	10	17	9
katalógus	10	12	16
nyelv	10	9	12
online	10	21	10
számítógépes	10	16	14

Ezen cikknél még az előző esetben tapasztalt hasonlóságnál is nagyobb egyezés-sel találkozhatunk. A program által első 10 helyre került gyakorisággal rendelkező 14 szónak a fele szintén az első 10 helyen található mind a két minta esetén. (Az eltérés csak annyi, hogy nem ugyanazon kifejezések). Tovább vizsgálva a hallgatók által legtöbb jelölést kapott szavakat, a gépi leggyakoribb 14 szó közül 13 mindkét minta esetén az első 15 helyezett között szerepel. Ez több mint 90%-os egyezést jelent.

Ezen egyezés feltárása után némi ellentmondásba ütközünk, ha megvizsgáljuk a gépi szógyakoriság leggyakoribb kifejezéseinek mondatokbeli elhelyezkedését. Míg – az első cikknél – a leggyakrabban előforduló nem tiltott szavak 70%, ill. 80%-a található a két minta esetén a leggyakrabban megjelölt szavak között, addig megvizsgálva a szavak mondatokon belüli elhelyezkedését látható, hogy az első 10 mondat a leggyakoribb szavak súlyozása után sem kap előkelő szerepet. Sokkal egyenletesebb a szavak elhelyezkedése a szövegen belül, mint ahogy azt a hallgatók megjelölték.



A másik cikk elemzése során is hasonló a helyzet. Hiába teljesül, hogy a leggyakoribb 14 szó közül 13 a mintáknál is a leggyakrabban megjelölt szavak közé tartozik, a mondatokon belüli elhelyezkedése gyökeresen eltér a hallgatók által megjelölt helyektől. Az első mondatok nemhogy nem kapnak kiugró szerepet, szinte a legalacsonyabb mértékben tartalmazzák ezen szavakat.



A fenti eredményekből két következtetés vonható le:

1. A felmérés alapjául szolgáló minta releváns szó kiválasztását nagymértékben befolyásolja a szavak szövegen belüli gyakorisága. A szerző által gyakran használt kifejezések kiváltják a megjelölés kényszerét a kivonat készítő személyekben.
2. A mintába tartozó személyek eredményének elemzése alapján levonható az a következtetés, hogy a lényegesnek tartott szavak elhelyezkedése során a személyek nem következetesek. Míg a szöveg elején megjelölnek bizonyos

szavakat, ha ugyanazon szó, kifejezés a szöveg közepén, illetve vége felé is előfordul, már nem kerül megjelölésre. Ez az oka annak, hogy ha számítógéppel súlyozzuk,⁸ hogy mely mondatok tartalmazzák a leggyakoribb szavakat, akkor a szöveg közepén szereplő mondatok magasabb értékeket kapnak, mint az elején lévők.

Összegezve elmondható, hogy ha az emberi kivonatoláshoz hasonló eredményt adó gépi kivonatot szeretnénk kapni, akkor a szöveg elején lévő mondatok szavait nagyobb súllyal kell figyelembe venni, mint a többi kifejezést.

⁸ Pontozva a mondatban előforduló azon szavakat, melyek szerepelnek a gyakorisági listán, majd az eltérő mondathosszúságokat kiküszöbölésére egy átlagos pontszámot adva minden mondatnak.

Klára Tompa
Országos Közoktatási Intézet
tompak@oki.hu

THE EFFECTS OF THE NEW ICT SCHOOL LEAVING EXAMINATION ON THE ATTAINMENT OF ICT COMPETENCIES

Introduction

Today's societies have arguably become information societies that require those entering the job market, most of who have a School Leaving Exam (Examination, for short) have information and communication technology (ICT) related skills and knowledge (literacy). The use of personal computers and basic tools of ICT is of increasing importance as well. Education in this field has always had a big role in propagating ICT literacy, even though a wide variety of types of classes have been referred to as ICT studies at schools. While other subjects had a common set of requirements and uniform Examinations regulated what students should learn, ICT was characterized as a subject lacking a uniformly required system of skills and knowledge. This situation was rectified with the reform that changed the entire system of Examination and within it, the ICT Examination as well. This ongoing reform transpired parallel to the period where the transformation of ICT highlighted the fact that there was a need for a significant change of paradigm in teaching this subject. Educators have accepted that they needed teach more pragmatic skills that could be used in everyday life and they needed to develop competencies that students passing the Examination could use on the job market as well as in their tertiary studies.

This paper discusses the Examination of the 'common' ICT subject. The ICT oriented vocational schools have their own vocational ICT Examination, but that serves a different purpose and does not deal with the basic ICT competencies.

We managed to greatly influence the ICT education by introducing a set of Examination requirements that were user-centric and aimed to measure the development of competencies. More and more students chose the ICT Examination as an optional subject as now it is equal to the ECDL exam (European Computer Driving License). The popularity and success rate of the Examination clearly shows that the new School-leaving Examination has very much influenced the attainability and quality of ICT education and that was the goal of the policy makers in recent years.

The Causes of the Reform

By the mid 90's it has become evident that our over 20 years old traditional Examination system has grown outdated and was in need of some upgrades. Preceded and paralleled by a reform of the curricula and the textbooks, these changes brought

on debates over the ‘subject matter’ or ‘competency’ approach. These debates have been very useful for our work on the new Requirements and Types of Examination. Apart from these steps in educational research and development the national evaluation practice has changed significantly as well. The experiences gained through participating in the IEA and other international studies helped along the Examination reform as well. The public’s general interest has turned towards school events at the same time as well and also focused on important criteria for the quality of the Examination such as objectivity, reliability, as well as comparability and equivalency of the Examinations taking place at various locations. A new viewpoint has also emerged, the need for an Examination equivalent to the entrance exam to tertiary education for those who wished to continue their studies in higher education.

Developing the Examination

The reform of the Examination took place in a setting where joining the EU was already in sight and we’ve become familiar with the respective EU documentations and outlines. Therefore we were able to implement the priorities of the EU such as efficiency and quality among many others. With regards to the Examination, we have considered the factors contributing to efficiency and what quality means to us. Appropriate level of knowledge, level of socialization, one’s chances on the job market, one’s ability to get higher wages, the social capital raised by education are all important factors of efficiency. The latter factor is a combination of trust, the ability for cooperation, civic activities, and schools are responsible for the development of all. As for the dimension of quality, it is very important that the dimensions correspond to national and international standards, measure up to the institutional and local standards as well as satisfying those who participate in this venture. All these factors have played a role in forming of the Requirements and Types of the ICT Examination. Those young people who have command over ICT competencies that meet the a general demand will have better chances on the job market, will be able to make better wages than those who do not. A national standard or a nationally equivalent Examination requirement was very timely in the case of a subject’s Examination that had very colorful and uneven in quality therefore not reliable and not comparable in terms of its results. We had the opportunity to develop an extensive and professional Examination that also provided the chance to receive feedback from the public. In phase one of development we had the opportunity to explore the ‘status’ of the subject, the Examination as well as gain insights into the international field of education. Our working group has produced well-executed research papers that were the more than adequate base to form the requirements and exam types. Therefore, they added to the status and prestige of the subject. In other European educational systems development of the ICT competencies takes place in various forms. In some cases ICT is a standalone subject with proper class hours, in others it is used in various subjects as a tool. Many countries use both approaches; while in some ICT has yet to appear at schools as a subject. The national infrastructure requires for the subject to be a standalone one in Hungary. As the result of the policy makers’ emphasis on the Sulinet (Schoolnet) project’s development and the evalua-

tions, the majority of students have access to ICT tools at school while a lesser number has access to them at home for everyday use. At the same time we have seen an increase in the number of teachers (especially among the younger ones) who use ICT during teaching their subjects with expertise and in a wide variety of ways as educational media or a tool for information.

In addition to developing the educational documents we have created a large number of new types of tasks that fit the requirements. These have undergone a set of evaluations themselves. We had the opportunity to field test these at schools and based on the feedback we implemented the necessary changes. All finalized documents were presented to the professional organizations, ICT teachers and experts from other areas (human studies, sciences). We also had the chance to have a trial-Examination for those students who volunteered the year before it was implemented.

The working group itself consisted of high school teachers, tertiary level educators, and associates from the field of teacher training, educational researchers, associates from continuing educational institutes.

The preparation of the teachers (for the new Examination) was made easier by various factors. Before the Examination was implemented teachers participated in centrally financed, accredited trainings in numerous regions in the country. They were also able to get up to date information from the website of the Ministry of Education. A very detailed documentation was also prepared to the website with sample tests as well as explanations of the relevant legislative provisions.

The requirements and the types of the ICT Examination

It would be impossible to present the requirements in the fullest within the pages of this paper, but we will try to list the basic ICT competencies and the categories that contain the content oriented competencies and elements of ICT literacy.

„Basic/general competencies

We expect the students to prove their command of the following basic competencies:

Up-to-date user skills (students are taught to be able to explore the possibilities of computers and ICT literacy);

Thinking in algorithms (promoting mathematics type development of thinking that is equally important at school and in everyday life);

Self-sufficing work (computers react to the student's activities immediately, they enable self-paced learning and special care for advanced pupils);

Cooperative skills, working in groups (larger tasks require a group effort, a distribution of tasks, communicating with others);

Creative work (whether we create a program, a text document or database on the computer, the result is always a product of a creative process with all that entails);

Realizing the interactions of ICT and society (the rapid development of ICT has had grand effects on society, only those who understand the changes and their cause can realize their potential) (Excerpts from the detailed requirements for the ICT Examination.)

The content oriented competencies were grouped as follows:

- Information society,
- The basics of ICT – hardware,
- The basics of ICT – software,
- Text editing,
- Handling spreadsheets,
- Handling databases,
- Information network services,
- Presentations and graphics,
- Library use,
- Algorithms and modeling (advanced level),
- The basics of programming (advanced level).

These topics include skills and knowledge that the job market as well as the civic sphere will require from the individual. To properly summarize the goal of the ICT Examination, we could say that *it focuses on the practical, everyday use of skills and knowledge.*

The types and structure of the Examination

Figure 1 shows that the Examination of the nationally uniform requirements are made up of an oral and a practical part and it is of two levels of difficulty (– medium and advanced). Students chose to take the level they desire. Sufficient scores at the advanced level Examination guarantee additional points at the entrance exams of tertiary educational institutes. The purpose of the medium level is not a selective one; rather it is to show the successful completion of studies and the attainment of ICT competencies. The time frame below shows that the emphasis is on tasks with practical applications and that is a major step forward compared to previous Examinations.

Figure 1: structure of the ICT Examination:

	Practical Examination	Oral Examination
	120 points	30 points
	Set of tasks to work with on the computer	Detailing and discussing a topic
Medium level	180 mins, 5 tasks	15 mins
Advanced level	240 mins, 4 tasks	20 mins

Figure 2 shows the breakdown of topics and their weight during the practical Examination. The figure shows the main difference between the two levels. Three topics from the medium level are combined in a more complex one at the advanced level (create a document). The Advanced level requires a deeper understanding of database management related tasks and programming skills are emphasized more while they are not included at the medium level.

Figure 2: Topics of the practical Examination

Témakörök	Medium level		Advanced level	
	Time	Score	Time	Score
Text editing	60 mins	40 points	60 mins	30 points
Presentations, graphics	20 mins	15 points		
Website creation	20 mins	15 points		
Spreadsheets	50 mins	30 points	30 mins	15 points
Database management	30 mins	20 points	60 mins	30 points
Algorithms, data modeling, programming	–		90 mins	45 points

Figure 3 shows the relations of the topics in the oral Examination. The list of topics contains at least 20 items. A practical demonstration can be asked for during the presentation of all topics, the time to carry out each task (except for those that need the demonstration of skills of internet use) is two minutes.

Figure 3: the distribution of the topics in the oral Examination

Information society	8–20%
The basics of ICT – hardware	24–32%
The basics of ICT – software	20–28%
Communication over the internet (<i>with practical demonstration</i>)	20–28%
Library use	8–12%

Scoring of the oral presentation is based on the following criteria:

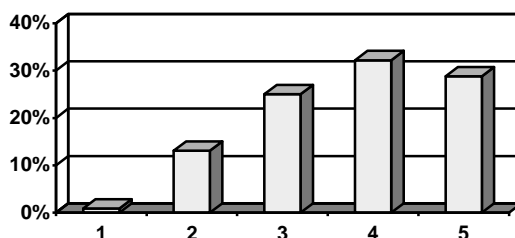
Logical structure	8 points
(Timing the presentation, highlighting important elements, well thought out structure.)	
Phrasing, proper use of terminology	8 points
Content	8 points
(Topic relevant content, no content errors or invalid explanations.)	
Communication skills	6 points
(Can the student be led to follow your lead if they get blocked? Do they understand the topics the Examination Committee asks about? Can the student discuss the topics with the Committee members in a proper manner?)	

The scores the student receives translate to five marks, they also contribute to tertiary entrance exam scores. Students receiving the best mark (5) can also file for an ECDL exam paper. This way they can get an otherwise costly service just with the high school diploma, a document that is the valid ICT diploma on the job market.

A few results from the new Examination

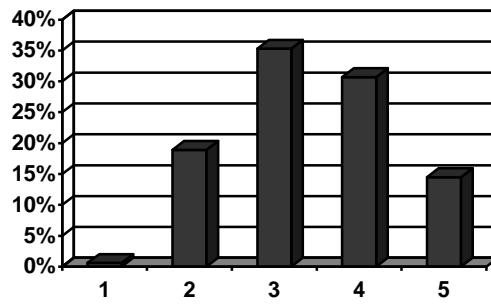
The new ICT Examination is not mandatory. Mandatory high school subjects are Hungarian language and literature, mathematics, history, a modern foreign language and an additional subject the students themselves chose. The number of subjects they can chose are relatively high, vocational students can chose multiple additional subjects based on the type of school they attend. Despite expectations a high number of students chose to take the medium level ICT Examination, almost 20% of the students taking the Examination. Almost 7% chose the advanced level Examination. These are very favorable numbers that show the students' general interest in the Examination and that they trust in their ability to successfully attain the ICT competencies during their studies. If this trend of choosing ICT as an Examination subject keeps up that will no doubt raise the prestige of the subject. A significant number of ICT teachers have projected a considerable worsening of performance in an opinion research. The National Center for Evaluation and Examination (OKÉV) has noted a slight drop in performance (Graph 1 and 2, 3.75 and 3.44), but these figures also show a positive effect. The graphs show that the ICT Examinations of previous years have allowed for more bias when it came to grading. The tendency to give a higher score/grade caused a deformed distribution curve (Graph 1) while the distribution curve of the 2005 uniform central Examination (Graph 2) is more balanced and closer to an even distribution therefore showing that the nationally uniform Examination has made assessment of student performance more objective and effectively comparable.

Distribution of grades 2001-2003.



Graph 1.: Distribution of grades in 2001-2003 in ICT (average: 3,75)

Distribution of grades 2005. Mid-level



Graph 2.: Distribution of grades in 2005 at the mid-level ICT exam (average: 3,4)

A SZEMANTIKUS WEB ÚJ LEHETŐSÉGEK ÉS KIHÍVÁSOK KÖNYVTÁRI KÖRNYEZETBEN

Bevezetés

„A szemantikus web nem egy önálló web, hanem a jelenleginek a kiterjesztése, ahol az információknak jól definiált jelentést adunk, amely elősegíti a számítógépek és az emberek közti együttműködést. Az első lépéseket már megtettük abban az irányban, hogy a jelenlegi web struktúrájába beleszőjük a szemantikus webet. A közeli jövőben ezek a fejlesztések jelentős új funkciókat kaphatnak, ahogy a gépek egyre alkalmasabbak lesznek azon adatok feldolgozására és „megértésére”, amelyeknek ma csupán a megjelenítésére képesek.”¹ A fenti sorok íróját, Tim Berners-Lee-t bátran sorolhatjuk a 20. század nagy álmodói közé. Az információhoz való egyetemes és gyors hozzáférés lett a 21. század emberének „Bibliotheca Universalis”-a, amelyhez fontos lépést jelenthetnek a fenti sorok, és amelyhez egy – Paul Otletől a Memexen és a Xanadun keresztül a World Wide Webig vezető – nagy ívű történelmi fejlődés jelenti a hátteret.

Az univerzalizmus ezen heroikus kísérletei a nagy közös katalogizálási projektek, illetve az azokra épülő könyvtárközi dokumentumellátó rendszerek nyomán mára összeálltak egy globális hálózati infrastruktúrává, amely a legkülönbözőbb hordozókon tárolt információkhoz kínálnak egyetemes hozzáférést. Tanulmányomban a webes szolgáltatások újabb generációja által vázolt lehetőségeket és kihívásokat tárgyalom könyvtári szempontból a magyarul és angolul megjelent szakirodalom alapján a digitális könyvtár kontextusában.

A digitális könyvtár

Mi különbözteti meg a digitális könyvtárat a kibertér egyéb pontjaitól? A digitális könyvtárak kapcsán a tévképzetek két fő csapásirány mentén csoportosulnak. Egyrészt felmerül, hogy a web és a hipertext olyannyira megváltoztatta az információ fogyasztásának mikéntjét, hogy a könyvtárak sem állhatnak meg régi önmagukban; másrészt pedig hogy a web egyenesen könyvtári funkciókat képes ellátni. A tévképzetek eloszlata és néhány markáns definíció áttekintése során kivilágosodik a digitális könyvtárak természete.

„A digitális dokumentumok mindig hibridek és illékonyak: a globális információs infrastruktúra olyan metaarchívumot feltételez, amelyben az őrzésre kerülő bitek folyamatosan átrendeződnek, elannyira, hogy a permanens átalakulás szinte maga a

¹ Berners-Lee, T. 2001.

lényeg. (...) A mindent háttérbe szorító folyamatos jelenidő nem csekély megrázódatást okoz mindazon intézményeknek, amelyek mindig is a történelmenkívülséget, a társadalmi idő felett állást képviselték.”² – írja György Péter. A szövegek lezáratlansága és a folytonos jelenidő azonban nem érvényes a könyvtári dokumentumokra, ugyanakkor a World Wide Weben elérhető dokumentumok tömege sem tekinthető homogén közegnek még akkor sem, ha a hivatkozások, csatolások, ugrópontok bonyolult rendszere, a hiperszöveg belső törvényszerűségei ezt sugallják. Hangsúlyoznunk kell tehát a digitális könyvtár **lehatároltságát** az interneten elérhető dokumentumok sűrűjében.

És ezt a határozottan elkülöníthető részt mi teszi könyvtárrá a környezetéhez képest? Azaz a World Wide Web önmagában miért nem tekinthető könyvtárnak? Deegan és Tanner szerint „A web nem egy tudatosan menedzselte környezet, nincsenek gyűjteményszervezési elvei, és mindennek között a legfontosabb, a digitális objektumokat nem tekintik tartós értéknek, annak ellenére, hogy némelyek azok.”³ A könyvtárban tárolt dokumentumok **tartóssága**, a gyűjtemény **tudatos menedzselése** alapvető ismérvek mind hagyományos, mind pedig digitális könyvtári környezetben.

Lagoze és Payette szerint a digitális könyvtár „digitális objektumok és szolgáltatások gyűjteménye, amely szolgáltatások támogatják az objektumok tárolását, feltárását, (vissza)keresését és megőrzését.”⁴ – a **szolgáltatások** megléte szintén meghatározó ismérvek.

A digitális könyvtárak négy fő karakterjegye Deegan és Tanner nyomán:

- A digitális könyvtár digitális objektumok szervezett gyűjteménye;
- A digitális objektumokat gyűjteményszervezési elvek mentén készítik, vagy gyűjtik össze;
- A digitális objektumokat összefüggésükben teszi elérhetővé, a megfelelő szolgáltatásokkal, amelyek lehetővé teszik az erőforrások visszakeresését és használatát, éppen úgy, mint tennék azt bármelyik könyvtári dokumentummal;
- A digitális objektumokat hosszú távon is elérhető erőforrásokként kezelik és a megfelelő eljárások mentén biztosítják a minőségüket és a fennmaradásukat.⁵

Lagoze és kollégái az egyetemi könyvtárak funkcióváltására utalva – a digitális könyvtárak szélesebb kontextusban való értelmezését hangsúlyozzák. Reeves⁶ azon megállapításából indultak ki, hogy a multimédia és egyéb információtechnológiai eszközök igazi ereje abban rejlik, hogy egy interaktív tanulási környezetet képesek teremteni a papír alapú dokumentumok alapján való tanulás egyszerű befogadói attitűdje helyett. A digitális könyvtáraknak az információt kontextusában kell megjeleníteniük, folyamatosan követve a használók „lélegzetvételt” is, akik a különböző

² György P. 2002:149.

³ Deegan, M.–Tanner, S. 2002:26.

⁴ Lagoze, C.–Payette, S. 1998.

⁵ Deegan–Tanner, 2002. 22. p.

⁶ Reeves, T. C. 1998.

felületeken megjelenő tanulási környezet aktív alakítóivá is válnak egyben.⁷ Ez a megközelítés a hagyományos könyvtárak **szociális és tanulási interakciós tér** funkcióját is átmenti digitális környezetbe. Ez utóbbi elképzelések legösszefogottabban formában eddig a *könyvtár 2.0* koncepcióban kristályosodtak ki.⁸

A rövid kitekintés végén eljuthatunk Crawford és Gorman azon megállapítására, miszerint a könyvtárak funkciója, történelmi szerepe lényegében ugyanaz maradt a legutóbbi évtizedek rohamos technikai fejlődését követően is: begyűjteni, tárolni és visszakereshetővé tenni a tudást és az információt.⁹ A digitális könyvtárat a tárolt dokumentumok lehatároltsága, tartóssága, a gyűjtemény tudatos menedzselése, szolgáltatások fenntartása és a virtuális találkozóhely jellege különbözteti meg az információs tér egyéb pontjaitól.

A felhasználó

Milyen igények fogalmazódnak meg a keresleti oldalon? A digitális kor felhasználóját az interakció, a szórakozás, a társas tevékenységek és a versenyzés, a versenyszerűség különbözteti meg a régmúlt könyvtárhasználójától,¹⁰ amely a könyvtáros szakma számára egy aktívabb, ugyanakkor periférikusabb szerepet jelöl ki, aki rendezi, felépíti, útjelzőkkel látja el az információs teret, abban kapcsolatokat definiál, és a szociális funkciónak eleget téve segíti a használót az eligazodásban.¹¹

A szemantikus web

A szemantikus web a world wide web kaotikusságára adott válaszként, annak technológiai úton való rendezésére tett kísérlet, metaadatok és a formális logika segítségével felépített keresési lehetőségekkel. Célja egy olyan metaadat-infrastruktúra létrehozása, amely lehetővé teszi a Weben lévő adatok integrálását, a közöttük lévő kapcsolatok definiálását és jellemzését, illetve az adatok értelmezését.

Szerkezete a következő rétegekkel írható le:

- metaadatok: az erőforrások és tulajdonságok leírása;
- sémák: a fogalmak hierarchikus leírása;
- logikák: leíró logikák.¹²

Az egyes rétegekhez különböző nyelveket, specifikációkat hoztak létre, amelyek egy része specifikus a szemantikus webre más részük nem. Az adatok egyértelmű címezhetőségét a weben az URI-k (Universal Resource Identifier) biztosítják. A dokumentumok így önleírók lesznek. Az önleíró dokumentumnak egységes szintaktikájúnak is kell lenni. Ezt biztosítja az XML (eXtensible Markup Language) nyelv.

⁷ Lagoze, C. et al. 2005.

⁸ Miller, P. 2006., Maness, J. M. 2006.

⁹ Crawford, W.–Gorman, M. 1995:7.

¹⁰ Nicholas, D. et al. 2000.

¹¹ Tóth M. 2003.

¹² Lu, S. et al. 2002.

Szükség van egy precíz adatmodellre, amely formális keretet ad az adatok egymáshoz való kapcsolatainak definiálására, és a kapcsolatok leírására. Erre szolgál az RDF nyelv¹³ (Resource Description Framework) Az adatok közti kapcsolatokat, illetve a kapcsolt adatok referenciáit, el kell tudni érni, le kell tudni kérdezni (SPARQL)¹⁴ A kapcsolatok leírására szolgáló terminológiát definiálni kell tudni (RDFS, OWL, SKOS¹⁵). A kapcsolatokon, illetve azok leírásán, logikai következtetéseket kell tudni levonni (OWL, RIF).¹⁶ Ezek egy része szabványként létezik, a más részük a fejlesztés stádiumában van. Ezen specifikációk határozzák meg a szemantikus web lépcsős modelljét¹⁷, amely az önleíró dokumentumra épülve a metaadatok segítségével, a formális logikai szabályok szerinti következtetések levonására lesz képes.

A szemantikus web könyvtári trendjei

Milyen hatással lehet ez az új webes infrastruktúra a digitális könyvtárak fejlődésére, a felhasználók attitűdjeire, illetve a szolgáltatási modellre? A válasz megadásához kizárólag a jelen technológiai környezetéből indulhatunk ki. A szemantikus web az információ legegységesebb hordozó egységeitől kiindulva a rendszer teljes komplexitásáig változásokat hordoz magában. A következőkben három lehetséges trendet emelek ki: egy a feldolgozás, egy az információ-visszakeresés, egy pedig a tájékoztatás területén jelentkeznek.

Szemantikus web környezetben az információ **feldolgozása** URI-kről tett állításokat jelent. Mivel egy URI, azaz a szemantikus web legkisebb alkotóeleme nem egy dokumentumhoz, hanem egy adathoz, egy információhoz kapcsolódik, a dokumentumnál mélyebb a feldolgozottság szintje, így a szemantikus web képes lesz a „dokumentumok belsejéből” is választ szolgáltatni kérdéseinkre.

A lekérdezés, az **információ-visszakeresés** az URI-kről tett állítások alapján lehetséges. Az RDF nyelv hármas szerkezete olyan állítások lekérdezését is lehetővé teszi, amelyet soha nem tettek, csak logikusan következnek a többiből. A könyvtári és nem könyvtári forrásból származó URI-k, illetve állítások integrálhatók, így a web egyre inkább egyetlen nagy szövegre fog emlékeztetni, amelynek részét képezik a digitális könyvtár által közzétett és kezelt dokumentumok. A felhasználó oldaláról így folytatódik az a tendencia miszerint a digitális könyvtár egyre kevésbé különböztethető meg a kibertér egyéb pontjaitól.¹⁸ A könyvtár aktivitása a periférián ugyanakkor tovább nő, hiszen láthatatlanságában is őt terheli a megbízható információ szolgáltatásának felelőssége.

¹³ Az RDF/XML szintaxis specifikációja
<http://www.w3c.hu/forditasok/RDF/REC-rdf-syntax-grammar-20040210.html>

¹⁴ SPARQL Query Language for RDF
<http://www.w3.org/TR/2006/CR-rdf-sparql-query-20060406/>

¹⁵ SKOS Core Guide <http://www.w3.org/TR/2005/WD-swbp-skos-core-guide-20051102/>

¹⁶ Az OWL Web Ontológia Nyelv – Áttekintés
<http://www.w3c.hu/forditasok/OWL/REC-owl-features-20040210.html>

¹⁷ Fülöp Cs. et al. 2004.

¹⁸ Moyo, L. 2004.

Tovább nő az internet szerepe a **tájékoztatásban**. A szemantikus web a jelenlegi keresőrendszereknél hatékonyabb eszközt kínál arra, hogy referenzkérdésekre a világhálón tárolt információk alapján adjunk választ. Mindezek mellett erősödik az először egy évtizeddel ezelőtt leírt folyamat, miszerint a könyvtári referenzkérdések egyre bonyolultabbakká válnak, mert az egyszerűbb kérdésekre a hálón könyvtárosi segítség nélkül is találnak választ a használók.¹⁹

A szemantikus web technológiák könyvtári kiaknázása óriási lehetőséget jelent a jövőre nézve, erre vonatkozóan számos cikk jelent meg a hazai szakirodalomban az egyes technológiák kapcsán.²⁰ A szemantikus keresésre épülő tájékoztatási eszközök megjelenése ezekhez képest egy újabb stádiumot jelenthet.

Míg ezen fenti megállapítások csak egy részben elkészült technológia várható hatásának függvényében nyerhetnek bizonyosságot, a szakma előtt álló rövid távú kihívások világosan kirajzolódtak már a szemantikus web fejlesztések kezdeti stádiumában.

Rövid és hosszú távú kihívások

Mint más technológiák esetében is, a fejlesztés igazi mozgatórugója maga a lehetőség, amelyet az új technológia magában hordoz.²¹ Mi lehet a könyvtáros szakma szerepe az új generációs webalkalmazások megvalósításában? Tekintve, hogy a technológia megvalósítása egy eddig soha nem látott méretű metaadat infrastruktúrát feltételez, adódik a könyvtáros szakma ezirányú felelőssége. Miként fordíthatja szakmánk mindezt a szolgáltatások színvonalának javítására?

Rövid távon szemantikai átjárhatóságot kell biztosítani a szélesebb web környezettel: a szemantikus web technológiákkal kompatibilis módon kell végezni a források közzétételét és a digitális (illetve digitalizált) dokumentumok feldolgozását. Hatékony osztályozási és indexelési mechanizmusokat kell kidolgozni a digitális könyvtárak egyes típusaira.²²

Az első pillanattól kezdve reagálni kell a környezet változására, amely hosszabb távon az új technológiai lehetőségeket, és a felhasználók arra adott választát, megváltozott attitűdjeit tükröző szolgáltatási paradigma felrajzolását teszi szükségessé.

Összegzés

A szemantikus web technológiák fejlesztése a digitális könyvtár koncepciók fényében előrevetíti a könyvtárautomatizálás időszakában elindult tendenciák erősödését az információ legegyszerűbb hordozó egységeitől kiindulva a rendszer teljes komplexitásáig: a feldolgozástól a tájékoztató munkáig. Rövid távú kihívásokat jelent a szemantikus átjárhatóság biztosítása a dokumentumok feldolgozása során,

¹⁹ Bushallow-Wilber, L. et al. 1996.

²⁰ Ld. Bíró Sz. 2004., Fülöp Cs. et al. 2004., Salgáné M. M. 2004., Ungváry R. 2004.

²¹ Lu S. et al. 2002.

²² Goossens, P. 2003., Menon, B. 2003.

illetve hatékony indexelési és osztályozási mechanizmusok kidolgozása. Hosszú távon pedig egy új kihívásokra reflektáló szolgáltatási paradigma felrajzolása a cél.

Irodalomjegyzék

- Berners-Lee, T. et al. 2001. *The Semantic Web*. Scientific American, May 17, 2001.
http://www.ciam.com/print_version.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21
- Bíró Sz. 2004. *A szövegfeldolgozás modern eszközei – az SGML és XML nyelvek*. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 51./2.
http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3541&issue_id=448
- Borgman, C. L. 2000. *From Gutenberg to the global information infrastructure: access to information in the networked world*. Cambridge, MA, London: MIT Press.
- Bushallow-Wilber, L. et al. 1996. *Electronic Mail Reference Service: A Study*. RQ 35./3.
- Crawford, W. – Gorman, M. 1995. *Future Libraries, Dreams, Madness and Reality*. Chicago, London: American Library Association.
- Deegan, M. – Tanner, S. 2002. *Digital futures, Strategies for the information age*. London: Library Association Publishing.
- Fülöp Cs. et al. 2004. *A metaadatsémák és a szemantikus web: egységesítés és specializáció a metaadatok világában*. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 51./7.
http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3648&issue_id=452
- Goossens, P. 2003. *ELAG 2002: report of a library systems seminar on the Semantic Web*. Program: electronic library and information systems, 37./4.
- György P. 2002. *Memex A könyvbe zárt tudás sorsa a 21. században*. Budapest: Magvető kiadó.
- Lagoze, C. – Payette, S. 1998. *An infrastructure for open-architecture digital libraries*.
<http://ncstrl.cs.cornell.edu/DienstUI/1.0/Display/ncstrl.cornell/TR98-1690>
- Lagoze, C. et al. 2005. *What Is a Digital Library Anymore, Anyway? Beyond Search and Access in the NSDL*. D-Lib Magazine, 11./11.
<http://www.dlib.org/dlib/november05/lagoze/11lagoze.html>
- Lu, S. et al. 2002. *The Semantic Web: opportunities and challenges for next-generation Web applications*. Information Research, 7./4.
<http://InformationR.net/ir/7-4/paper134.html>
- Nicholas, D. et al. 2000. *The information 'player': a new concept for the information user*. Aslib Proceedings, 52./5.
- Maness, J. M. 2006. *Library 2.0 Theory: Web 2.0 and Its Implications for Libraries*. Webology, 3./2. <http://www.webology.ir/2006/v3n2/a25.html>
- Menon, B. 2003. *Le web semantique: de nouveaux enjeux documentaires?* Documentaliste, 40./6.
- Miller, P. 2006. *Coming together around Library 2.0 A Focus for Discussion and a Call to Arms*. D-Lib Magazine, 12./4. <http://www.dlib.org/dlib/april06/miller/04miller.html>
- Moyo, L. 2004. *Electronic libraries and the emergence of new service paradigms*. The Electronic Library, 22./3.
- Reeves, T. C. 1998. *The Impact of Media and Technology in Schools: A research Report prepared for the Bertelsmann Foundation*.
<http://it.coe.uga.edu/~treeves/edit6900/BertelsmannReeves98.pdf>
- Salgáné M. M. 2004. *Az XML: új perspektívák a könyvtár-informatikában*. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 51./2.
http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3541&issue_id=448

- Szeredi P. et al. 2005. *A szemantikus világháló elmélete és gyakorlata*. Budapest: Typotex kiadó.
- Tóth M. 2003. *A felhasználó mint játékos, a könyvtáros szakma szerepváltása a digitális korban a felhasználói igények mentén*. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 50./2. http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=1668&issue_id=48
- Ungváry R. 2004. *Tezaurusz és ontológia avagy a fogalmi ismertetőjegyek generikus öröklődésének formalizálása*. Tudományos és Műszaki Tájékoztatás, 51./5. http://tmt.omikk.bme.hu/show_news.html?id=3615&issue_id=450

III. FELSŐFOKÚ SZAKMAI KÉPZÉS ÉS IKT

E-LEARNING ESZKÖZÖKKEL SEGÍTETT 3D GONDOLKODÁS

1. A térbeli gondolkodás fontossága a mérnöki oktatásban

A hagyományos mérnöki szakterületeken a tevékenység leggyakrabban térbeli objektumok létrehozására irányul. Ezért nélkülözhetetlen, hogy az építő, építész, gépész, vegyész és villamos mérnökök rendelkezzenek térbeli látással [4]. Természetesen a különféle szakterületeken különféle mértékben szükséges ez a képesség, de tagadhatatlan, hogy mérnöki kompetenciák elengedhetetlen jellemzője a térbeli gondolkodás [5]. A magyarországi mérnökképzés tanterveiből az időkeretek folyamatos szűkülése miatt egyre inkább szűkül a térbeli gondolkodás segítésére alkalmas ábrázoló geometria oktatása [7]. Az ilyen tantervek összeállításánál gyakran nyugat-Európai példákra hivatkoznak, elfeledve azt a ténytet, hogy Európában az ábrázoló geometria továbbra is komoly súlyt kap a középiskolai oktatásban. Az egyetemi alapképzésben csak a megfelelő műszaki felülírását kapják meg a hallgatók a korábban megszerzett ábrázoló tudásuknak. Különösen nehéz helyzet alakult ki a BSc tantervek kialakítása során, hiszen ennek az oktatásnak a keretében három év alatt kell megfelelő gyakorlati ismeretekkel ellátni a hallgatókat. Mi tehát a teendő?

Számolva a realitásokkal abban a tekintetben, hogy több idő nem áll rendelkezésre a tantervben, illetve, hogy tapasztalat szerint a hallgatók szívesen veszik, ha valamilyen számítógéppel támogatott 3D tervezési módszer keretében ismerkednek meg a 3D gondolkodással, kézenfekvően adódik a válasz, hogy a konstrukciós tárgyokban felhasznált 3D modellező szoftver segítségével vezessük be a hallgatókat a térbeli gondolkodásba.

2. Térbeli gondolkodás támogatása 3D szoftverekkel

Bár léteznek műszaki/tervezési háttér nélküli 3D szoftverek és ezek ára lényegesen alacsonyabb a műszaki tervező szoftverek áránál, mi úgy döntöttünk, hogy hallgatóinknak mégis ez utóbbiakon keresztül tanítjuk meg a 3D modellezést. Ennek az oka, hogy mi elsősorban a jövőben munkahelyeken megtalálható problémákra koncentrálnak, viszont távol áll tőlünk a szándék, hogy egy bizonyos szoftver megtanítása legyen a célunk. E helyett inkább kiemeljük azokat a területeket, amelyek közősek a különféle szoftverekben, míg a szoftverek specifikumait háttérben hagyjuk. Keressük e szoftverek és általában az ilyen szoftverek közötti közös tulajdonságokat. A választott alkalmazási terület nálunk a műszaki tervezés, illetve a művészeti grafikai alkalmazások. Ennek tükrében intézményünk a következő szoftverek birtokában végzi a 3D oktatást:

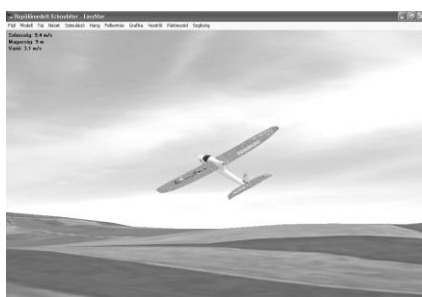
- CadKey Workshop V21.5
- Solid Works
- Solid Edge
- 3D studio

A fenti szoftverek mindegyikéhez egy-egy tantárgy kapcsolódik. Azért ezekre, a termékekre esett a választás, mert a 3D studio kivételével megállapodást tudtunk kötni a hazai terjesztővel arról, hogy hallgatóink szabadon gyakorolhatnak saját számítógépükön a termék „diák” verziójával.

3. A 3D oktatás elektronikus távoktatással

3.1. A 3D oktatás módszertani kérdései

Az elektronikus távoktatás általános módszertani követelményeit taglalja dolgozatában Négyesi [2]. A 3D modellezés elektronikus oktatásának speciális módszertani megoldásai a hosszú éveken keresztül ezen a téren folytatott „face to face” oktatáson alapszanak. Bevezetésként ismertetjük a hallgatókkal a téma fontosságát, akár hagyományos „facet to face” órán, akár elektronikus tananyagban, legyen az on-line vagy off-line. Erre nagyon hatékony eszköz, ha egymás mellett bemutatjuk egy objektum valóságos fényképét és mellette a 3D modell alapján készített fotorealisztikus képét, majd feltesszük a kérdést: melyik a fénykép és melyik a 3D modell.



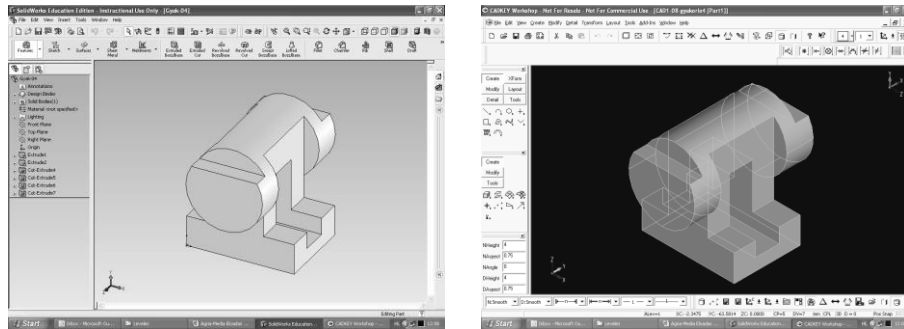
2. ábra: Fotorealisztikus kép és a valóságról készült fénykép összehasonlítása [1]

A kapott válaszokból rendszerint az derül ki, hogy a hallgatóság fele tévesen ítéli meg a helyzetet és összetéveszti a fényképet a modellel. Az így kialakuló derűs hangulat felkelti a hallgatóság érdeklődését a téma iránt.

Tovább fokozhatjuk a hallgatók érdeklődését, ha felhívjuk figyelmüket arra, hogy a 3D tervezői munka tipikusan számítógéppel segített távmunka, ami a szokásos munkahelyeken megtalálható kötöttségek nélküli jövedelemszerző tevékenység [3].

Ha ezek után egy olyan példán vezetjük keresztül a hallgatókat, amelyet 30 percnél nem több ráfordítással maguk is meg tudnak oldani, tapasztalat szerint a hallgatóság fele elkötelezetté válik a téma iránt. Fontos, hogy távol tartsuk magunkat attól

a kísértéstől, hogy a modellező szoftver mélységeit mutassuk be a hallgatónak, hiszen erre amúgy is csak az egyéni gyakorlás során fognak rájönni. Inkább a különféle alkalmazói szoftverek közötti közös területet keressük. Ezt leginkább úgy oldhatjuk meg sikeresen, ha különféle szoftverekkel oldjuk meg ugyanazt a műszaki feladatot.



3. ábra: Ugyanaz a munkadarab Solid Works-szel és CadKEY Workshop-pal elkészítve

A 3D modellezést végző szoftverek kétféle módon állítanak elő 3D objektumokat: térfogati modellezéssel, illetve felületi modellezéssel. Ez a kétféle modellezési mód élesen elhatárolódik a szoftver környezetben. Ennek az az oka, hogy a felületi modellezésnél leggyakrabban spline görbékből indulunk ki, míg a térfogati modellezés alapelemei a primitív testek, illetve a 2D objektumokból gyártásmodellezéssel (extrudálás, esztergálás) származtatott 3D objektumok. Módszertani szempontból nagyon hatékony a különféle gyártásmodellezési eljárások együttes bemutatása a gyártási technológiáról készült videofelvétellel.

A „face to face” órákon szerzett előadói tapasztalat alapján elkészítettük a „Testmodellezés” tantárgyunk elektronikus tananyagát, amely a fenti módszertani megoldásokat tartalmazza.

3.2. Műszaki megoldások

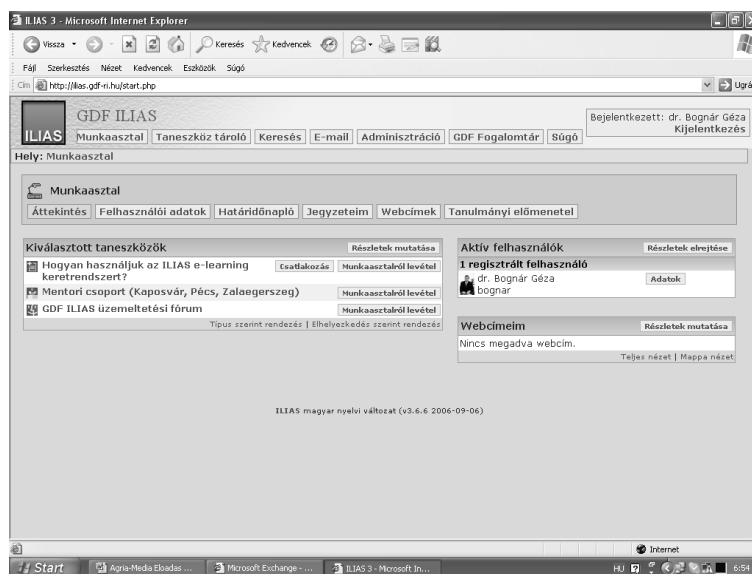
3.2.1. A GDF-en alkalmazott keretrendszer

Az elektronikus távoktatás bevezetésének megvannak a speciális hardware és szoftver követelményei [6]. Az elektronikus szolgáltatott tananyagok on-line és off-line módon juthatnak el a hallgatóhoz. Az on-line tananyag leggyakrabban a LCMS (Learning Content Management System) rendszeren keresztül szokásos LO (Learning Object) intelligensen kialakított szöveg és kép információkból áll. Ehhez csatlakozhat a Flash animáció. A videó és hang LO-k szolgáltatása a hálózati és szerver korlátok miatt leggyakrabban off-line úton, CD-n történik.

A különféle nagy szoftverfejlesztő cégek több keretrendszert is forgalomba hoztak. Ezek közös jellemzője, hogy térítésért juttatják el a felhasználóhoz, aki azt egy-

szeri alkalommal határozott időre megvásárolhatja, vagy bérelheti is azt a terjesztőtől. Annak ellenére, hogy a tananyagok a legfejlettebb szabványok szerint készülnek, az egyes rendszerek közötti tananyagcsere korántsem zökkenőmentes. A leginkább csábító az ilyen „fizetős” szoftver használatában a termékkel együtt kínált támogatási tevékenység. Aki azonban képességeit és lehetőségeit felmérve úgy találja, hogy neki megéri nélkülözni a támogatási tevékenységet, a vásárlási költség megtakarítása érdekében nyílt forráskódú LCMS-t használ.

A Gábor Dénes Főiskolán használt LCMS keret a nyílt forráskódú ILIAS [8], amelynek főiskolánk adottságaira alkalmazott magyar nyelvű változatát elkészítettük és eredményesen használjuk. Megoldottuk a főiskolánkon már korábban bevezetett ETR tanulmányi adminisztrációs rendszer és az ILIAS közötti adatcserét. A rendszerbe való belépést vendégek számára is lehetővé tettük. Ez a keretrendszer saját fejlesztői környezettel is rendelkezik, amely alkalmas intelligens, szöveg típusú LO-k előállítására.

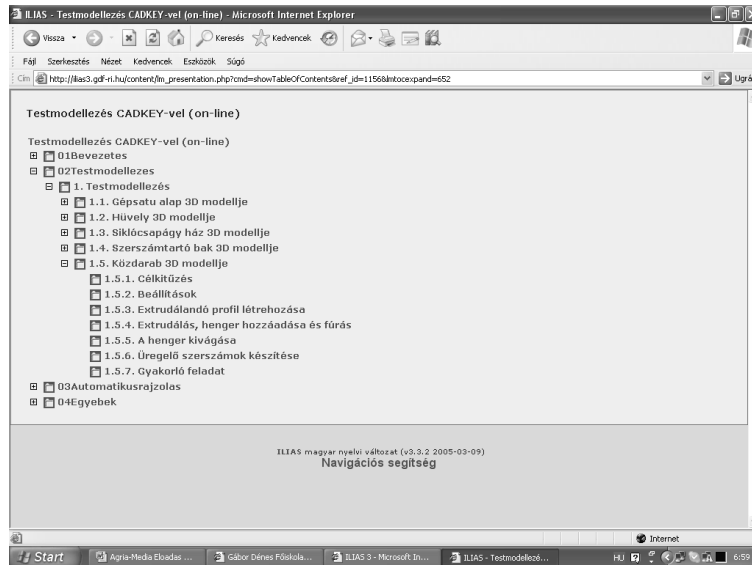


4. ábra: Az ILIAS rendszer munkaasztala

3.2.2. A tananyag készítésének műszaki megoldásai

A tananyagfejlesztői munka megkönnyítésére olyan fordítóprogramot készítettünk, amely elvégzi az MS Word-ben készített szövegek bevitelét az ILIAS-ba. Ehhez az eredeti tananyagoknak meg kell felelnie egy házi szabályban leírt követelményrendszernek. A követelményeket úgy állítottuk fel, hogy azok a Word szöveg SCORM szabvány szerinti átalakítását segítsék elő. Az így transzformált eredeti szöveg dokumentum megőrzi struktúráját és a külső/belső hivatkozások is működni fognak benne. A keretrendszer jobboldalán állandóan rendelkezésre áll egy szimbó-

lum, amelyre rákattintva strukturált formában megjelenik a tananyag tartalomjegyzéke. A fejezetek, alfejezetek előtt látható „+” szimbólum azt jelenti, hogy erre rákattintva, további tartalmi elemeket bonthatunk ki ezek alatt. Így a hallgatónak módja van különféle részletességű áttekintő képet kapni a tantárgyról.



5. ábra: Strukturált tartalom az ILIAS tananyagtarolójában

A tananyaghoz kétféle típusú hanganyaggal kísért videofelvételeket készítettünk, amelyeket a mellékelt CD-n bocsátunk a hallgatóság rendelkezésére. A tanműhelyekben felvett videók a modellező technikával tervezett alkatrészek gyártási fázisait mutatják be, amely fázisokat a 3D modellezés során, a számítógépen szimulálunk. Ezek a felvételek csupán a tananyag illusztrálására szolgálnak, pusztán ezekből a modellezést elsajátítani nem lehet.

Az egyéni tanulás szempontjából döntő fontosságú a modellező szoftver használata közben a képernyőről készített videofelvételek gyűjteménye. Egy-egy modellezési feladatot 6–8 egyenként 3-4 perces szakaszra bontva „Camtasia Recorder”-rel, minden szakaszból egy-egy AVI típusú videofelvételt készítettünk. Az AVI fájlok számára számtalan hátrányuk mellett, két hatalmas előnyük van: a „Media Player”-rel le lehet játszani őket, illetve „Movie Maker”-rel szerkeszthetőek. A CD-n hat feladat megoldását kísértük végig egyenként félórás videofelvétellel. Ezen kívül 12 gyakorló feladatot és 120 vizsgafeladatot bocsátottunk a hallgatók rendelkezésére. A CD-n lévő videó és szöveges állományt „MS Front Page”-el egy külön keretrendszerben foglaltuk össze, tehát a CD önmagában is használható a hálón lévő on-line tananyag nélkül. Ha a fájlok mérete és a rendelkezésre álló szerver kapacitás ezt nem akadályozná, akkor a „MS Front Page”-el készült anyagot publikálhatnánk az ILIAS-on keresztül, hiszen az FP eleve kompatibilis a SCORM szabvánnyal.

3.3. Az oktatás eredményessége

A 3D modellezéssel foglalkozó tantárgyak követelményeit úgy állítottuk össze, hogy a hibátlan 3D modell elkészítésével lehessen megszerezni a pontszám 50%-át, ami az elégséges osztályzathoz szükséges. A további 50%-ot a modellhez kapcsolódó egyéb feladatok teljesítésével (automatikus rajz, méretháló, feliratok stb.) lehet megszerezni.

A Gábor Dénes Főiskolán egy szabványosított statisztikai értékelő rendszer segítségével nyomon követjük az egyes tantárgyak oktatásának eredményességét. Hosszú évek tapasztalata alapján a hallgatók 90%-os elégedettségi indexszel igazolták vissza a tantárgy oktatásának általunk választott módszerét, ami azt is jelenti, hogy nagy részükkel sikerült megszerettetni az ilyen tantárgyakat. Ez utóbbiban az is közrejátszhatott, hogy a fenti követelményrendszerrel a vizsgát elsőre teljesítő hallgatók aránya 87%, ami felsőfokú tanulmányok esetén kiválónak mondható. Az elektronikus hordozón szolgáltatott tananyag mellett, mi hagyományos papír alapon is kiadjuk a tananyagot. A vizsga után feltett kérdésekre adott válaszokból az derül ki, hogy az egyéni tanulás során a hallgatók 60%-a használja az elektronikus tananyagot.

4. Oktatás idegen nyelven

Az ILIAS keretrendszer alapértelmezett nyelve nálunk a magyar. Azonban a hallgató tetszés szerint választhat a rendelkezésre álló nyelvekből. Mivel főiskolánk Magyarországon, illetve a szomszédos országok magyarlakta területein működik, tananyagainkat magyarul készítettük el.

A „Testmodellezés” tantárgyunk tananyagát azonban elkészítettük angolul és franciául is. Az angol verziót oktatási tevékenységünk nemzetközi konferenciákon való bemutatására, a franciát pedig konkrét oktatási tevékenységre, nevezetesen a BMGE Francia Tagozatán, illetve a La Rochelle-i egyetemmel meglévő ERASMUS szerződésünk keretében működő tantárgyunk oktatására használjuk.

5. Összefoglalás

A hagyományos mérnöki szakterületeken, úgymint építőmérnökség, építészmérnökség, gépészmérnökség a háromdimenziós gondolkodás alapvető szakmai követelmény. Mivel a műszaki rajzban általában egyszerűen algoritmizálható szabályokat alkalmaznak, számos automatikus rajzkészítő szoftver keletkezett ezen a területen. A mérnöki munka kreatív része sokkal inkább a 3D modell alkotásában ölt testet, mintsem a hagyományos rajzi szabályok gépies alkalmazásában. Ezért a szerző úgy gondolja, hogy a 3D modellezésnek kiemelkedő helyet kell kapnia a mérnöki alapképzésben.

A Gábor Dénes Főiskolán olyan multimédia alapú e-learning rendszert fejlesztettünk ki, amely hang, kép, szöveg és videó elemeket egyaránt tartalmaz. Az oktató-szoftver nagyterjedelmű fájljait CD-n adjuk ki a hallgatóknak, míg az egyéb információk az ILIAS oktatási keretrendszerben állnak rendelkezésre. Megteremtettük a

kapcsolatot az ILIAS és az ETR oktatási adminisztrációs rendszer között. Az elektronikus tananyagon kívül, hagyományos papír alapú tananyagot is biztosítunk hallgatóinknak. Tapasztalataink szerint hallgatóink szívesebben használják az elektronikus tananyagot a 3D modellezés tanulásához.

A 3D modellezés oktatásának módszertana legfőképp az objektumok gyártási eljárásával való párhuzamba állítást használja ki. A szoftverben rendelkezésre álló primitív testek transzformációjával új 3D objektumokat hozhatunk létre. Ezek a transzformációk magukba foglalják a forgatást, extrudálást, Bool algebrai műveleteket stb. A kurzus multimédiás anyaga angolul, franciául és magyarul áll a hallgatók rendelkezésére.

6. Irodalom

1. Reé István: Légi fotózásra alkalmas pilótánélküli repülőgép tervezése és építése 3D modellező szoftver segítségével. GDF szakdolgozat, Budapest 2006.
2. Négyesi György: A távoktatás informatikai támogatásának követelményei, elvei és módszerei a katonai képzésben és továbbképzésben. PhD értekezés, ZMNE, Budapest 2006.
3. Zárda, Bognár: E-competence Based Globalised Employment, EDEN Annual Conference 2006, Vienna, short communication
4. Kaufmann, Papp: Learning Objects for Education with Augmented Reality. EDEN Annual Conference 2006, Vienna, pp 160–165.
5. Pinkau, Gerke: „Wissenraum Architektur” A Constructivist Model of Learning for Architectural Education at Anhalt University of Applied Sciences. EDEN Annual Conference 2006, Vienna. pp 166–170.
6. Vörös Miklós: The Technical Conditions of Distance Education in the Knowledge Based Society. MicroCAD Conference, Miskolc 2001. pp 63–68.
7. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem honlapja: www.bme.hu
8. A Gábor Dénes Főiskolán alkalmazott ILIAS rendszer belépő kapuja:
<http://ilias.gdf-ri.hu/login.php?cookies=nocookies&lang=hu>

Dušan Driensky

Slowakische Technische Universität Bratislava, Slowak Republik

dandrej@seznam.cz

DIE NÜTZUNG DER DIDAKTISCHEN MEDIEN AN DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄTEN IN DER SLOWAKEI

Gegenstand dieses Beitrages ist eine kurze Information über die Position und die Aufgaben der traditionellen und modernen didaktischen Technik bei der Vorbereitung der Hochschulstudenten und der theoretischen Ausgangspositionen die man bei ihre Einführung in den Lehrprozess lösen muss.

Einleitung

Die Dringlichkeit der Rationalisierung des Bildungs- und Erziehungsprozesses sowie der Steigerung seiner Effizienz an den Technischen Universitäten widerspiegelt sich in den letzten Jahren nicht nur in einer permanenten Innovation der Bildungsinhalts und der Modernisierung der Unterrichtformen und Lehrmethoden, sondern auch einer wachsenden Intensität der Anwendung der didaktischen Technik. Ihre Auswahl und die Nutzungsmethoden gründen sich jedoch häufig bloss auf die Fakultät oder eine andere Bildungsinstitution.

Welches sind jedoch jene grundlegenden Erkenntnisse der Psychologie und Pädagogik ein hochschulpedagogische zwecks richtige Nutzung von didaktischer Technik beherrschen sollte?

Wir wollen versuchen diese Frage mindestens in Kürze zu beantworten.

Die Gesetze des Erkenntnis und Lehrprozesses

Beim Lernen muss sich der Lernende zu erst mit neuen Informationen bekanntmachen und sie dann ins Gedächtnis einprägen. Bei dem Bildungsvortrag, wie er an technischen Universitäten verwirklicht wird, geht es jedoch um kein blosser Registrieren von Erkenntnissen in einem mechanischen Speicher, die der zukünftige Absolvent jederzeit zu reproduzieren bzw. praktisch anzuwenden fähig sein wird. Das Ziel besteht in der Erziehung zu aktivem Selbstlernen und zu kreativer Weiterentwicklung der gewonnenen Kenntnisse, Fähigkeiten, Geschichtlichkeit und Angewohnheiten. Diesem Ziel muss sowohl die Herstellung von Lehrbehelfen als auch die Art und Weise der Anwendung didaktischer Technik angepasst werden.

Der Erkenntnisprozess verläuft prinzipiell in der Ebene sowohl der sichtlichen als auch der vernunftmässigen Erkenntnis. Diese Tatsache muss auch bei der Ausarbeitung von Lehrbehelfen in Betracht gezogen werden.

Die sinnliche Erkenntnis erfasst das äussere Wesen von Objekten und Erscheinungen und schreitet fortlaufend von der Empfindung und Wahrnehmung mittels der einzelnen Sinnesorgane bis hin zu Erarbeitung von Vorstellungen fort. Sie

entspricht der empirischen Erkenntnis und formt statische sowie dynamische Vorstellungen von Objekten und Erscheinungen. Je intensiver eine Empfindung ist, je mehr Rezeptoren sich an der Aufnahme von Informationen beteiligen, um so effizienter ist die sinnliche Erkenntnis.

Für die Schöpfer von Lehrbehelfen ist es wichtig, sich nicht bloss auf den Inhalt der Informationen zu konzentrieren, sondern auch die Art und Weise ihrer Mitteilung effizient zu gestalten. Ein Lehrbehelf sollte derart gestaltet sein, dass er schon beim ersten Kontakt das Interesse des Hochschulstudenten weckt und nicht bloss auf die rationalen sondern auch auf die emotionalen Elemente seiner Persönlichkeit einwirkt.

Die verstandsmässige Erkenntnis dringt in das Wesen der Objekte und Erscheinungen ein. Sie abstrahiert und Verallgemeinert empirisch gewonnene konkrete Erkenntnisse und strebt danach, Begriffe, Schlüsse und daraus abgeleitete Schlussfolgerungen zu erarbeiten. Ein Lehrbehelf, bzw. ein für ein bestimmtes Thema ausgearbeitetes Ensemble von Lehrbehelfen sollen nicht nur die Sinnliche, sondern auch die verstandsmässige Erkenntnis positiv beeinflussen. Lehrbehelfe für technische Universitäten sollten derart konzipiert sein, dass sie den Studenten helfen rationaler in das Wesen der Objekte und Erscheinungen einzudringen.

Neben solchen, die die grundlegenden theoretischen Informationen vermitteln, sollten auch mehrere weitere zur Verfügung stehen, die ein didaktisches Problem repräsentieren und die vom Studenten selbst aufgrund seiner intellektuellen Tätigkeit vervollständigt werden. Wo es sich dabei um ein Ensemble von Lehrbehelfen handelt, muss der durch sie vermittelte Lehrstoff vorerst zweckmässig unter konsequenter Berücksichtigung nicht bloss des Inhalts sondern auch der Methodologie des jeweiligen Wissensbereiches mitgeteilt werden.

Der Lernprozess sollte nicht bloss zu einer mechanischen Festhaltung der durch den vermittelten Kenntnisse im Gedächtnis führen, sondern zu einer dauernden Veränderung des Verhaltens und Handelns. Der didaktische Weg der Erkenntnis der objektiven Realität schreitet von lebendigen Anschauung zum abstrakten Denken und vom diesem zur Praxis fort. Lehrbehelfe sollten auf diesem Weg als Wegweiser begleiten, die den Lernenden auf keine Irrwege führen, sondern direkt zum Bildungsziel leiten.

Die treibenden Kräfte des Lernprozesses sind Widersprüche, die in der Spannung zwischen dem, was der Hochschüler kennt, und dem, was er erlernen soll, in Erscheinung tritt. Damit diese Spannung entsteht, muss der Hochschullehrer den gesamten Unterrichtsprozess und jede einzelne Unterrichtsstunde zielbewusst ausrichten. Diese Ausrichtung muss dann auch in der Art und Weise der Erarbeitung von Lehrbehelfen und in der durchdachten Verwendung der didaktischen Technik im Unterricht zum Ausdruck kommen.

Der Unterrichtsprozess

Lehrbehelfe werden häufig intuitiv in Unterrichtsprozess eingesetzt. Der Hochschullehrer gebraucht sie da, wo er die Anschaulichkeit seiner Ausführungen steigern oder die Zeit sparen will.

Bei der Entscheidung hinsichtlich ihrer Einordnung in der Vorlesung entschliesst er sich in der Regel aufgrund seiner Intuition oder seiner früheren Erfahrungen. Dabei ist er sich zuweilen des Umstands nicht bewusst, dass der Bildungsprozess als ein didaktischer Zyklus abläuft. Er wird damit der Forderung nicht gerecht, wonach man folgende Lernsituationen schaffen und mittels entsprechender Lehrbehelfe fördern sollte.

1. *Die Gestaltung der Ziele des Lernprozesses und deren Aufnahme durch den Studenten.*

In dieser Phase sollten die Lehrbehelfe die Studienmotivation fördern. Zu diesem Zweck müssen sie die Interessen der Studenten berücksichtigen, sich auf deren sowohl im vorangegangenen Studium als auch über andere Informationskanäle gewonnenen Kenntnisse stützen. Darüber hinaus sollten sie dank ihrer bedeutenden Motivationswirkung die Hochschulstudenten zu selbständigen Eindringen jeweiliger Probleme anregen.

2. *Die Aktualisierung früher angeeigneten Lehrstoffes, der mit dem neu bahandelten verknüpft ist.*

Materielle Lehrmittel können hier operativ die Anknüpfung früher angeeigneten Wissens und der neugewonnenen sowie eine Berührungsbrücke zu Erkenntnissen aus anderen Wissenbereichen des betreffenden Studienfachs bewerkstelligen.

3. *Die Aneignung des Lehrstoffes* sollte aufgrund des Verständnisses seines Wesens und der Klärung kausaler Zusammenhänge, und nicht bloss durch ein mechanisches Einprägen des in der Vorlesung gebotenen Lehrstoffes vor sich gehen. Lehrbehelfe sollten so beschaffen und didaktische Technik sollte so in der Unterrichtprozess eingesetzt werden, dass die Studenten damit zur Erfassung der Strategie und Taktik der Lösung von didaktischen Aufgaben, die der Lehrstoff beinhaltet, geführt werden.

4. *Die Festigung des angeeigneten Lehrstoffes* wird durch Übung und

Wiederholung gewährleistet. Bei der Verwendung von Lehrbehelfen im Unterricht muss gewährleistet die äussere Rückkoppelung, mit deren Hilfe mitgeteilten Informationen wiederholt erhalten zu können. Das sollte im Rahmen der nächstfolgenden Vorlesungen und Seminare oder im Rahmen individuellen Studiums möglich sein.

5. *Die Kontrolle der Ergebnisse des Lernprozesses* sichert die äussere Rückkoppelung, mit deren Hilfe der Hochschullehrer erfährt, in welchem Masse es die Studenten fertigbrachten, sich den Lehrstoff anzueignen und damit die Bildungs- und Erziehungsziele zu erreichen. Der Lehrer sollte Verfolgen können und im Falle einer Abweichung von der richtigen Vorgangsweise unverzüglich eingreifen und eine Richtigstellung herbeiführen können. Eine derartige Kontrolle ist jedoch ohne den Einsatz geeigneter didaktischer Mittel, wie z. B. Examinatoren oder EDV – Anlagen mit didaktischen Programmen, nicht möglich. Die Rechenmaschinen und manche Hypermedien geben bei der Kontrolle viele neue Möglichkeiten.

Schlussbetrachtung

Die zur Verfügung stehende Zeit ist zu kurz um die Problematik der Nutzung der didaktischen Medien an der technischen Universitäten in der Slowakei eingehender darzulegen. Schon die wenigen Informationen die wir im Rahmen dieses Beitrags geben konnten zeigen jedoch, dass wir mit der Anwendung modernen Lehrmittel in unserem Land nicht nur praktisch aber auch theoretisch sehr ernst befassten.

Literatur

- Driensky, D.: Some problems of Life-long Education. In: 5th World Conference on Continuing Engineering Education. IACEE Helsinki, 1992.
- Driensky, D.: Engineering Education and Industry in the Slovak Republic. In European Engineering Year book 1996, CMI London 1996.
- Driensky, D.: Didaktická technika (Didaktische Technik). Verlag STU Bratislava 1999, ISBN 80 227 1144-6.
- Driensky, D.: Úvod do inžinierskej pedagogiky (Einführung in die Ingenieurpädagogik). Verlag STU, Bratislava 2005, ISBN 80 – 227 – 2348 - 7.

Erdős Endre Levente

Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai
Kar, Híradástechnika Intézet
erdos.elevente@kvk.bmf.hu

ÚJ KÉPZÉSI FORMÁK BEVEZETÉSE A KANDÓ FŐISKOLA HÍRADÁSTECHNIKA INTÉZETÉBEN

Bevezetés

A Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar, Híradástechnika Intézete az un. „Bolognai folyamat” okán tanterveinek és oktatási rendszerének átalakítására kényszerült.

Az utóbbi tízegynéhány évben az oktatás, de különösképpen a felsőoktatás a folyamatos újítások és a folyamatos forrás elvonások miatt „állandósult tranzienst” állapotba került. A túléléshez, a fennmaradáshoz új formákat kellett keresnünk: új szellemi és új anyagi forrásokat kellett bevonnunk az oktatásunkba.

A kiütkeresés egyrészt a Kandó Kar közös szándékai és elképzelése szerint történt, de az infokommunikáció jelentősége és összetársadalmi fontosságának előretörése további háttérrel adott a Híradástechnika Intézetnek: tulajdonképpen meglehetősen előnyös helyzetben vagyunk más műszaki szakterületekhez képest.

Kiindulási helyzet

A Híradástechnika Intézet – egyebek mellett – alapvetően a villamosmérnök szak, híradástechnika szakirány oktatásáért felelős. Korábban nappali, esti és levelező tagozaton képeztünk hallgatókat. Évekkel ezelőtt az esti tagozatot gazdasági okok miatt megszüntettük, de ezzel szinte azonos időben elindult a távoktatási képzésünk. Intézetünk évente mintegy 150–180 villamosmérnöki diplomát ad ki a híradástechnika szakirányon.

Az alapképzésen túl, majd egy évtizeden keresztül oktattunk az általunk kidolgozott és akkreditált szakmérnöki továbbképzési szak keretében a „PCM hírközlés” kurzuson.

Az un. „Akkreditált felsőfokú szakképzés”, azaz mérnökasszisztens képzés bevezetésekor kidolgoztuk annak tantervét és részt veszünk a képzésében is.

Az utóbbi évek változásai újabb képzési formák bevezetését tették szükségessé:

- Bevezettük az un. „kooperatív képzést”.
- Elindítottuk a távoktatási képzésünket.
- Alaptantervünket lényegesen módosítottuk a B.Sc. képzés bevezetése okán.
- Kidolgoztuk, akkreditáltattuk és elindítottuk a „Távközlés-technikai szakmérnök” továbbképzési szak oktatási rendszerét.
- Kidolgoztuk és jelenleg akkreditáltatjuk az „Infokommunikációs szakmérnök” továbbképzési szak oktatási rendszerét.

Az intézet oktatási struktúrájának fejlesztését és átalakítását a jogszabályi változások és a finanszírozási gondok tették szükségessé. A jogszabály változások hatása elsősorban a „Bolognai folyamat”-ra, és annak a hazai törvényalkotásban megjelenő következményeire vezethetőek vissza; míg a pénzügyi gondok alapvetően az általános nemzetgazdasági kérdésekre, illetve a felsőoktatás forrás hiányára mutatnak. Ezen, a jogszabályokkal és pénzügyi korlátokkal körülhatárolt pályán kell/kellett az intézetnek – a felsőoktatási autonómia lehetőségével és felelősségével – kialakítania cselekvési programját.

Az oktatási stratégiát népesedési adatok is jelentősen befolyásolják. A beiskolázott hallgatóink száma három-négyszeresre növekedett – összhangban a felsőoktatási nyitással, a felsőoktatás „tömegesítésének” törekvésével –, ugyanakkor a végzetek száma közel azonos maradt. Ezt a tényt többen úgy értékelik, hogy a belépő létszám emelkedés ellenére sikerült megőriznünk a képzés korábbi színvonalát. Azt is látnunk kell, hogy a beiskolázható népesség a következő években drasztikusan csökkenni fog.

Jogi szabályozás kérdései

Az európai felsőoktatás új alapokra helyezését az 1988-as Bolognai Egyetemi Magna Charta, az 1998-as Sorbonne Nyilatkozat, majd az 1999. június 19-én elfogadott Bolognai Nyilatkozat [1] aláírása tette lehetővé. A hazai jogalkotás és oktatás-politika mindent ennek rendelt alá. Már 2000-ben megjelent a 200/2000. Kormányrendelet [2] – a kreditrendszer bevezetéséről, majd 2005-ben az új (bár több kérdésben vitatott) felsőoktatási törvény [3] is ezt a célt szolgálta. Ennek szellemében a Budapesti Műszaki Főiskola idén újraalkotta belső rendeleteit, így elfogadtuk többek között az új Tanulmányi és Vizsga Szabályzatot is [4].

Látható tehát, hogy mind az európai, mind a hazai, mind a helyi szabályzatok sora az egységes európai felsőoktatáshoz való igazodást célozza – több-kevesebb sikerrel. Az új felsőoktatási szabályozást meg kell vizsgálnunk abból a szempontból, hogy mennyire szolgálja a továbblépést és a fejlődést, illetve mennyire előnyös vagy hátrányos a hazai felsőoktatás résztvevői számára.

Bolognai Nyilatkozat

A Bolognai Nyilatkozat a maga mintegy két oldalas dokumentumával mind szellemében, mind leírt betűivel pontos és elfogadható alapvetést ad a felsőoktatás irányítóinak. Nem kötelez, csak ajánl, elfogadja a nemzeti-nyelvi-kulturális-tradicionális sajátosságokat, kimondja a felsőoktatás autonómiája és függetlensége megőrzésének szándékát, – mint a tudományos élet egyetlen garanciáját – hogy a tudomány társadalmi célokat szolgáló működését biztosítani lehessen. Egységes európai feltételeket kíván nyújtani a felsőoktatás résztvevőinek: oktatóknak, hallgatóknak és munkatársaknak egyaránt.

Az alábbiakban szó szerint idézek a Bolognai Nyilatkozat dokumentumából, kiemelve az általam fontosnak ítélt fogalmakat, gondolatokat:

„...Az **európai felsőoktatási intézmények** elfogadták ezt a kihívást, felvállalva az **európai felsőoktatási térség kiformálásának fontos szerepét**, híven követve az 1988-as Bolognai Egyetemi Magna Chartában megfogalmazott alapelveket. Mindez különlegesen **fontos**, mivel az **egyetemek függetlensége és autonómiája** biztosítja, hogy a felsőoktatási és a tudományos kutatási rendszerek **folyamatosan kövessék** a velük szemben támasztott **változó elvárásokat, a társadalmi igényeket és a tudományos ismeretek fejlődését...**”

„...Miközben megerősítjük elhatározásunkat a Sorbonne Nyilatkozatban lefektetett általános elvek elkötelezett támogatására, hozzákezdünk ahhoz, hogy **felsőoktatási politikánkat rövid időn belül**, de mindenképpen a **harmadik évezred első évtizedében** koordináljuk annak érdekében, hogy az alábbi olyan célokat elérjük, amelyeknek elsőrendű fontosságot tulajdonítunk az egyetemes **európai felsőoktatási térség** kialakításában és az **európai felsőoktatás világméretű fejlesztésében**:

- Könnyen érthető és összehasonlítható fokozatot adó **képzési rendszer** bevezetése, – akár a diploma-kiegészítés alkalmazásával – annak érdekében, hogy elősegítsük az **európai polgárok elhelyezkedési lehetőségeit** és az európai felsőoktatási rendszer nemzetközi versenyképességét.

- **Alapvetően két fő képzési cikluson**, az alapképzésen (undergraduate) és egyetemi (graduate) képzésen alapuló rendszer bevezetése. A második ciklusba való belépés megköveteli az első, legalább három évig tartó ciklus sikeres lezárását.

- Az **első ciklus után** adott fokozat, mint megfelelő képesítés **alkalmazható az európai munkaerőpiacon**.

- A **második képzési ciklusnak** – sok európai ország gyakorlatának megfelelően – **egyetemi vagy doktorátusi fokozathoz kell vezetnie***.

- **Kreditrendszer** – mint amilyen az ECTS rendszer – bevezetése, amely a legmegfelelőbb módon elősegíti a legszélesebb **hallgatói mobilitást**. Legyen lehetőség a **kreditek megszerzésére felsőoktatáson kívüli**, például az **élethosszig való tanulás**** keretei között, feltéve, hogy azt felsőoktatási intézmények is elfogadják.

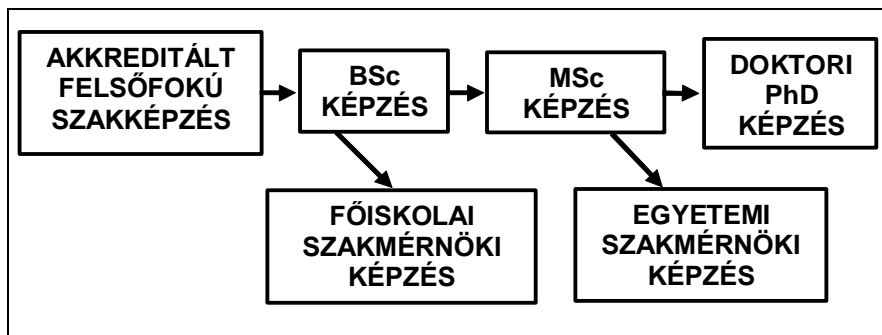
- Segítsük az **egyenlő esélyekkel** megvalósuló **mobilitást** a tényleges akadályok leküzdésével, különös figyelemmel:

- a **hallgatók** viszonylatában a **tanuláshoz, a gyakorláshoz** és az ehhez kapcsolódó **szolgáltatásokhoz való hozzájutásra**

- a **tanárok, kutatók** és az **adminisztratív dolgozók** viszonylatában a kutatással, oktatással és gyakorlással az **európai kapcsolatban eltöltött időszakra** vonatkozó **társadalombiztosítási jogok** előítélet nélküli **figyelembevételére**.

Intézményi kompetenciáink keretén belül, de **kellő tekintettel a kultúrák, nyelvek, nemzeti oktatási rendszerek sokféleségére***** és az **egyetemi autonómiára******, azért vállaljuk ezeknek a kitűzött céloknak a megvalósítását, hogy megszilárdítsuk a felsőoktatás európai térségét...”

Látható tehát, hogy a Bolognai Nyilatkozat nem direktívákat fogalmaz meg, hanem ajánlásokat. Már ekkor megjelenik a két képzési ciklus mellett a doktori képzés létjogosultsága*, az élethosszig tartó tanulás szükségessége** (átképzés/továbbképzés), valamint a nyelvi, nemzeti oktatási rendszerek sokféleségének elfogadása*** és az egyetemi autonómia**** szükségességének.



1. ábra: Felsőoktatás blokkdiagramja

Az 1. ábra a hazai felsőoktatás blokkdiagramját mutatja, ez az amit a felsőoktatási törvényünk elismer. Látható, hogy valójában nem két ciklusú (B.Sc. – M.Sc.), hanem **csak alapvetően** két ciklusú a képzési rendszerünk és akkor nem is említjük azokat a privilegizált képzéseket, ahol **csak egy ciklus** létezik (orvos, állatorvos, gyógyszerész, fogorvos, jogász és építészmérnök).

Sajnos sok olyan átalakítás is bevezetésre került a hazai felsőoktatásunkban, amely csak ürügyként használta a bolognai folyamatra való hivatkozást, annak sem betűjével, sem szellemével nem volt összhangban (B.Sc. képzés gyakorlat-orientáltsága, munkaerőpiaci elvárásoknak való megfelelése; nemzeti tradíciók figyelembe vétele; egyetemi autonómia biztosítása; hallgatók és oktatók összeurópai jogainak biztosítása stb.).

Kredit rendelet

A 200/2000. Kormányrendelet – a kreditrendszer bevezetéséről, sarkalatos alapponatok rögzítését adja. Sajnos ez a rendelet olyan kérdéseket is eldönt, jogi formulába önt, amelyek igazán nem szolgálják a felsőoktatás bolognai folyamatba való illeszkedését, a valódi liberalizációt. Két passzust idézek ennek alátámasztására, ugyancsak kiemelésekkel:

„...Az Intézményi Tájékoztatóban rögzíteni kell az **előtanulmányi rendet**, azaz, hogy az egyes **tantárgyak felvételéhez milyen más tantárgyak előzetes teljesítése szükséges**. Egy adott tantárgyhoz legfeljebb 3 másik tantárgy (vagy egy modul) rendelhető előtanulmányi kötelezettségként. Bizonyos tantárgyakhoz más tantárgyaknak nem feltétlenül korábbi, hanem legalább egyidejű felvétele is meghatározható...”

„...**Mintatanterv**: a tantervben szereplő tárgyak olyan elosztása félévekre, amelyet **átlagos ütemben haladni akaró hallgató** úgy követhet, hogy eleget tesz minden tantárgy felvételénél az előtanulmányi követelményeknek, minden félévben 30 (±3) kreditet teljesít, és **tanulmányi követelményeit** a képesítési követelményekben meghatározott **képzési idő alatt fejezi be**...”

Az első idézet szerint csak a tantárgyak felvételénél lehet előzetes feltételeket állítani, pedig valójában nem az adott tantárgy felvételénél, hanem a vizsgára bocsátásnál kellene előzetes feltételt szabni. Nem szükséges ugyanis egy ráépülő tantárgy felvételét korlátozni, hiszen párhuzamosan is lehet tanulni tananyagokat, de elő kellene írni, hogy egy adott tárgyból csak a megelőző ismeretek számonkérése után lehessen vizsgázni.

A második idézett paragrafus ennél súlyosabb kérdést vet fel: ugyanis eszerint nem követ el jogsértést az a felsőoktatási intézmény, amelyik hibás/szerencsétlen oktatásszervezési eljárásokkal megakadályozza hallgatóit a mintatanterv szerinti előrehaladásban. A rendelet nem kötelezi az intézményt arra, hogy szervezési (pl. órarend készítési) gyakorlattal, kötelezően biztosítsa a mintatanterv szerinti előrehaladás lehetőségét valamennyi hallgatójának. Ez **súlyos jogi hiányosság!**

Menekülés előre – új tantervi struktúrák

Az állami felsőoktatás alulfinanszírozása, a forráshiány állandósulásának felismerése már jóval a bolognai folyamat előtt elindította az olyan megoldások keresését főiskolánkon, illetve intézetünkben, amelyekkel pénzügyileg fenntarthatóvá tehetjük működésünket.

Pénzügyi bevételeink bővítését szolgálták az intézményesített, akkreditált képzéseink kidolgozása, beindítása, melyek alapvetően nem állami forrásokból, hanem költségtérítéses formában működnek.

Ezen új formájú képzéseink kialakításánál természetesen figyelembe vettük a fent említetteken kívül az érvényben lévő felsőoktatási törvény, a szakalapítás és -indítás, a képesítési követelmények jogi szabályait, valamint a Magyar Akkreditációs Bizottság előírásait.

Kooperatív képzés

Az európai felsőoktatási képzési rendszerhez, az Euromérnöki Diplomához kívántunk illeszkedni akkor, amikor bevezettük az ún. Kooperatív képzést. Ez egy, a főiskola által vezetett gyakorlati évet jelent hallgatóinknak. Ez alatt a tíz hónap alatt a már végzett, de még nem diplomázott hallgatónk a hét négy napjában a kooperáci-

óban részt vevő cégnél végez gyakorlati munkát, míg a hét ötödik napján speciális oktatásban részesül a főiskolán. A képzés költségeit és a hallgató ösztöndíját a kooperáló cég állja.

Nappali tagozatos hallgatóink 60–80%-a megy kooperatív képzésre, mely mind a cégeknek, mind a hallgatóinknak jelentős segítséget nyújt a későbbi esetleges alkalmazásnál, foglalkoztatásnál. Pénzügyileg ez a konstrukció kedvező a cégeknek (nem bér, hanem költség kiadást terhel), ugyanakkor komoly bevételt jelent az intézetnek, a főiskolának is [5].

Távoktatás

A Kandó Karon a Híradástechnika Intézet kezdeményező szerepet töltött be a távoktatás beindításakor is. [6] A távoktatási rendszer struktúrájának kialakítása, kidolgozása, a laboratóriumi mérések elvégzésének biztosítása a távoktatási képzésben – mind az intézetünk jelentős közreműködésével jött létre. A médiatechnológiai lehetőségeink felhasználásával segítettük a távoktatás elektronikus tananyaggal való ellátását is. A távoktatás beindítása óta folyamatosan biztosítjuk a híradástechnika szakirányon a képzés/végzés lehetőségét.

Mivel a távoktatás csak költségtérítéses formában működik, ez a képzés mind az intézetünknek, mind oktatóinknak többletmunka és többletbevétel lehetőséget biztosít. Ugyanakkor a távoktatási tananyagok és a távoktatási módszerek alkalmazása a nem távoktatási képzéseinkben alkalmazott oktatási módszereinket és oktatástechnológiánkat is fejleszti.

Szakmérnöki képzések

A Híradástechnika Intézet felismerte a távközlés és az informatika konvergenciájából adódó kihívást, az ebből ránk háruló képzési feladatokat. Olyan szakmérnöki szakot dolgoztunk ki és akkreditáltattunk, mely továbbképzést ad a korábban végzett híradástechnikai mérnököknek, de egyben átképzést tesz lehetővé távközlés-technikai területre a máshol végzetteknek is.

A másik kidolgozott szakmérnöki tanfolyamunk – melynek akkreditálása folyamatban van – a távközlési területen végzetteknek ad informatikai képzést.

Mindkét szakmérnöki képzésünk mind a belépésnél, mind a kibocsátásnál modulis jellegű. Az alábbi táblázatok ezt a modularitást mutatják be. Az előtanulmányi tömböt csak a nem megfelelő alapképzéssel rendelkezőknek kell felvenniük (ez biztosítja számukra az átképzést), ugyanakkor a kimeneti szakirányú tömbök választhatóak [7].

1. táblázat: Távközlés-technikai szakmérnöki képzés

Előtanulmányi tömb tárgyai ¹	Szak alapozó tömb tárgyai	Szakirányú tömbök
Villamosságtan Hírközlés elmélet Analog elektronika Digitális elektronika	Digitális rendszerek Optikai hírközlés alapjai Digitális távközlés Elektromágneses hullámok	<ul style="list-style-type: none"> • Mobil távközlés • Űrtávközlés • Optikai hálózatok és technológiák • IP alapú távközlés • Digitális média

2. táblázat: Infokommunikációs szakmérnöki képzés

Előtanulmányi tömb tárgyai ²	Szak alapozó tömb tárgyai	Szakirányú tömbök
Jelelmélet Hírközlés elmélet Jelátvitel közegben és szálon Híradástechnikai mérések	Matematikai programok Adatbázisok Informatikai normatívák az EU-ban Informatikai biztonság alapjai Operációs rendszerek szolgáltatásai Operációs rendszerek üzemeltetése Távközlési szolgáltatások informatikája	<ul style="list-style-type: none"> • Informatikai biztonság • Üzemeltetési informatika • Távközlési informatikai rendszerek • IP alapú média

A kooperatív, távoktatási és a szakmérnöki képzéseink költségtérítésűek, tehát többletbevételt jelentenek.

Természetesen mindezen túl racionalizálnunk kellett az államilag finanszírozott alapképzéseinket is.

B.Sc. tantervek kialakítása, és azok illesztése a BME M.Sc. tantervéhez

A Híradástechnika Intézet évtizedek alatt kialakított tantervében hét szakirányú választható modult oktattunk. A kibocsátási moduljaink a következők voltak:

Digitális átviteltechnika	Műszaki akusztika
Digitális központtechnika	Mikrohullámú technika
Távközlési informatika	Rádió távközléstechnika
	Stúdiótechnika

Gazdasági kényszerűségből, valamint megvizsgálva a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar új tanterveit, mi is a kibocsátási moduljaink számának csökkentése

¹ Nem villamosmérnök végzettségűek számára, akik Matematika szigorlatot már tettek.

² Nem távközlési/híradástechnikai végzettségű villamosmérnökök számára, akik Matematika és Villamosságtan szigorlatot már tettek.

mellett döntöttünk. A B.Sc. tantervünket racionalizáltuk, kisebb létszámmal is oktathatóbbá és finanszírozhatóbbá tettük, valamint illesztettük a BME tantervi struktúrájához. Az új B.Sc. tantervünkben négy modul oktatását dolgoztuk ki [6]:

Távközlési hálózatok	Szélessávú optikai és RF kommunikáció
Infokommunikációs hálózatok	Média technológia és kommunikáció

Ugyanakkor megőriztük legfőbb erényünket: elsősorban gyakorlatorientált képzést folytatunk. Ez a mi főiskolai, valamint a BME B.Sc. tanterveinek laboróraszámának különbözőségéből is lemérhető. Sajnos az állami finanszírozási eljárás nem ismeri el mindezt, hiszen az egyetem által oktatott B.Sc. képzésnek nagyobb hallgatói normatívát biztosít, mint a ténylegesen gyakorlatibb oktatást adó, költségesebb főiskolai B.Sc. képzésnek.

Összegzés

A jelenlegi hazai felsőoktatási irányítást a régi szokások erőszakos felülírása jellemzi. A feltétlen modernizálás és liberalizáció hamis illúziója nagyon sok jó, régóta sikeresen működő hagyományt vet el, dob ki. Egy kicsit olyan ez, mint a trójai faló: a jó gondolatok oldalvizében sok, az eredeti célkitűzésekkel köszönő viszonyban sem lévő változást is bevezettetnek velünk.

Hol van a felelős értelmiségi gondolkodók figyelmeztető szava?

Talán példaértékű a Híradástechnika Intézet oktatás-fejlesztési gyakorlata ebben az irányítási helyzetben, hiszen olykor még a szél ellen is megpróbálunk lépni a jól felfogott, szakmai megfontolásaink megszgyénjén.

Irodalomjegyzék

- [1] <http://www.om.hu/main.php?folderID=1079&ctag=articlelist&iid=1&articleID=2960>
- [2] http://www.caesar.elte.hu/elte/ttk_en/kreditrendelet.html
- [3] http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=a0500139.tv
- [4] http://neptun.bmf.hu/download/bmf_kredit_tvsz.pdf
- [5] <http://www.banki.hu/~gri/koop2005.pdf#search=%22%22kooperat%C3%ADv%20k%C3%A9pz%C3%A9s%22%22>
- [6] <http://www.kando.hu/kando.php?menu=11>
- [7] <http://www.kando.hu/hti/OKTATAS/SZAKUZEM/tajekoztato.pdf>

Hambalík Sándor

Slovak University of Technology, Bratislava, Department of Applied Informatics and Information Technology

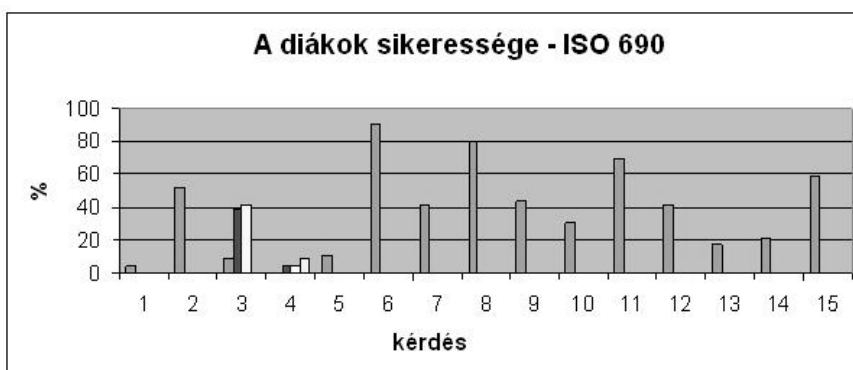
hambalik @ cvtstu.cvt.stuba.sk

EGYETEMI HALLGATÓK FAKULTATÍV ESÉLYNÖVELŐ FELKÉSZÍTÉSE A SZLOVÁK MŰSZAKI EGYETEM VILLAMOSMÉRNÖKI KARÁN

A Szlovák Műszaki Egyetem múltját és a hallgatók létszámát tekintve az egyik legpatinásabb és legnagyobb szlovákiai egyetem. Az országban történt politikai és gazdasági változások, az Európai Unióba történő belépés új versenyhelyzetet teremtett a munkaerőpiacon és az oktatás terén is. A közelmúltban a nemzetközi kritériumok alapján elkészült SWOT elemzés egyik eredménye szerint a fővárosban és a hozzá tartozó régióban nagy a középiskolai és legnagyobb a felsőfokú végzettségűek száma. Mindamellettt viszont nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy ugyanezen elemzés szerint itt igen magas a középiskolai végzettséggel rendelkező és szlovákiai szinten a legmagasabb a felsőfokú képzettségű munkanélküliek száma.

A tervezéstől a megvalósulásig

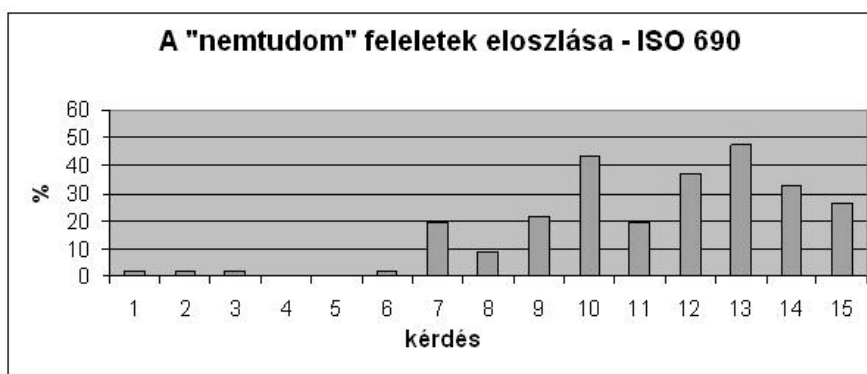
A SWOT elemzésben felsorolt problémáknak több oka is van. Az új kommunikációs eszközök alap- és középszintű használata ma már szinte minden potenciális munkahelyen alapvető kívánalom. Ugyanez mondható el az elért eredmények, saját gondolatok írott publikálásáról. Jelenleg csak kevesen tudnak az ISO szabványok által megszabott formai és tartalmi kritériumok szerint közzétenni ismereteket. Ennek ellenére az ISO szabványokból tanulmányaik ideje alatt csak nagyon kevés középszintű és sajnos felsőfokú képzést nyújtó intézmény keretén belül kapnak a hallgatók kellő elméleti ismeretet, szereznek gyakorlati tapasztalatot. Még ritkább az, amikor ezekből vizsgával is alátámasztott és a kívánt szinten elsajátított ismeretet nyújt az intézmény.



1. ábra: A diákok sikeressége a hosszabb írásbeli munkák megírásához szükséges alapfogalmakból – előfelmérés alapján

Megjegyzés: ez a felmérés a fakultatív felkészítés előtt, a pályázati terv elkészítését megelőző időszakban készült, előfelmérésként. A 3. és 4. kérdés többválaszú volt, ezért itt több oszlop jelzi az egyes jó válaszok sikerességét.

Ugyanakkor az említett szabványok ismerete és effektív használatuk már az alacsonyabb évfolyamokban is az alapvető elvárások közé tartozik. A leadott írásbeli munkák tartalmán kívül sokszor az elkészítés formája is meghatározó szereppel bír a hallgató sikeres vagy sikertelen tanulmányában.



2. ábra: Az egyes kérdésekre adott válaszokban előforduló „nemtudom” válaszok eloszlása – előfelmérés alapján

Megjegyzés: a felméréshez használt tesztlapon a második részben a mindennapi gyakorlatban kevésbé előforduló, felkészítést igénylő ismeretanyagon alapuló kérdések alkották. A diákok tájékozatlanságát, elbizonytalankodását a helyes feleletek kiválasztásakor jól tükrözi a válaszokban adott megnőtt számú „nemtudom” felelet.

Kimondhatjuk, hogy ennek egyik oka az is, hogy a hallgatók az ilyen jellegű problémákkal főleg a magasabb évfolyamokban találkoznak, jobbra a szaktantár-
gyak keretén belül. Ilyenkor kell ugyanis szakmailag és tartalmilag pontos, mind-
mellett áttekinthető, formailag és szerkezetileg a szabványokban előírt módon kife-
jezni gondolataikat, leírni, közzétenni eredményeiket.

Az egyetem néhány karán végzett intézményi kutatómunka alapján [1, 2] megál-
lapíthatjuk, hogy a Szlovák Műszaki Egyetem diákjainál is diagnosztizálhatóak ezek
a problémák. Bár mértékük karonként változik, mégis ezen okok miatt sok esetben
azok a hallgatók, akik idő előtt fejezik be tanulmányaikat, a középfokú végzettségű
munkanélküliek sorait gyarapítják. Elsősorban az alacsonyabb évfolyamokban a
kommunikációs technológiák elsajátítása még nincs a kívánt szinten. A hallgatók
írásban nem tudják magukat az elvárások szerinti tartalmi és formai szinten kifejez-
ni. Tanulmányaikat ezért nemegyszer idő előtt fejezik be, aminek következtében
sokszor ők is a munkanélküliek sorát gyarapítják majd. A felsorolt ismereteknek a
hiánya nemcsak a felsőfokú oktatásban, de a mindennapi életben is gondot okozhat.
Alkalmazotként, vállalkozóként, de más esetekben is sokszor lesz majd szükségük
pályázatok írní és benyújtani. Ezek tartalma, formája eléggé kötött. A benyújtott
anyagoknak a nem előírások szerinti elkészítése sikertelenséget, a vállalkozás, munka-
hely reputációjának csökkenését, esetleg megszűnését is eredményezheti. Ennek
elkerülésére, illetőleg megelőzésére került kidolgozásra a Villamosmérnöki Karon
az a terv, amelyet a tervezők végül is az akkor szlovákiai viszonylatban először
elérhető Európai Szociális Alaphoz (ESF) nyújtottak be 2004 júniusában.

A mérnöki- és bakalár tanulmányokat folytató hallgatók jövődő munkahelyi feladatokra való felkészítésének minőségemelése témájú terv alapvető gondolata
abban áll, hogy a kezdő hallgatóknak elsősorban a tanulmányaik kezdetén hiányzó
ismereteket, tapasztalatokat az egyetem fakultatív oktatás formájában biztosítsa.
Ezzel növelje a tanulmányok sikeres elvégzését és az elhelyezkedés esélyét a tanul-
mányi időn belül és kívül is. A javasoltak szerint a kommunikációs eszközökkel
való bánásmódot a felkészítés ideje alatt a nemzetközileg elismert ECDL hét modul-
jának szintjén érhetik el a hallgatók. Ezt egészíti ki az ISO szabványok szerinti írá-
sos kifejezésmód elsajátítása, mely szerves részét képezi a felkészítésnek. Erről a
hallgató a nemzetközi megfelelő hiányában csak az egyetem által kiállított
certifikátumot kaphat. Az ISO modulon kívüli részekenél a felkészítés után a hallgató
eldöntheti, hogy az egyes modulokból milyen elismerésben részesülő certifikátumot
kíván elérni. Ha a vizsgáról az iskola által kiállított, tartalmában, tudásszintjében az
ECDL vizsgákkal azonos kívánalmakat teljesítő, de egyelőre nem nemzetközileg
elismert certifikátumot, akkor vizsgadíjmentesen vizsgázhat le és kaphatja meg azt.
Ha az EU tagállamokban nemzetközileg elismert ECDL szintet szeretne elérni, ak-
kor az ECDL megkívánta feltételek mellett (az index megvétele, a modulonkénti
vizsgadíj befizetése, a certifikátum kiállításának kérése és az ehhez tartozó illeték
befizetése stb. után) az egyetemen újonnan kialakított akkreditált vizsgaközpontban
kell tudásszintjét bizonyítania. A kísérleti csoport tagjainak annyi előnyük származott a felkészítésből, hogy a vizsgával kapcsolatos költségeket az ESF a terv jóváha-
gyott kiadásaként térítette. Így ha a hallgató első alkalomra tette le vizsgáit, azt szá-
mára kiadásmentesen tehetette.

A terv már a leendő feladatok tervezéskor több olyan probléma megoldását feltételezte, amellyel még az egyetemnek nem voltak (mivel az elsők között fogadták el, nem lehettek) tapasztalatai. A megvalósítás ideje alatt a problémák száma olyanokkal is szaporodott, amelyekkel a tervezők a terv készítésekor nem számolhattak. Ide tartozik pl. a tervet elfogadó és felügyelő szerv menet közben erre a célra kialakított belső legiszlatívájának összetettsége és az annak betartásából következő időigényessége. Ezért történhetett meg az, hogy a megvalósítóknak olyan problémákat is meg kellett oldani, amelyek csak az előírásokból fakadtak. Sok közülük jelentősen befolyásolta a megvalósítás ütemtervét. Az elfogadó szerv, mint az Európai Szociális Alap e célú pályázatainak szlovákiai megbízott intézménye, a terv elfogadásakor a benne szereplő megvalósítás harmonogramjával együtt a hozzá tartozó költségvetést is elfogadta. Ennek ellenére a költségvetésben szereplő tételek megvalósítása sokszor késett. Ennek fő oka a költségvetés merítésére jóváhagyott, eléggé rugalmatlan „túlszabályozás” volt. A terv megvalósítóinak az anyagi források késése miatt sokszor kellett a feladatok megvalósításakor rögtönzött megoldásokhoz folyamodni. Bizonyos esetekben új, helyettesítő megoldások születtek, más esetekben az eredeti megvalósítás logikáját felborító lépésekkel kellett a feladatok megvalósításának időpontját korrigálni, esetenként azok sorrendjét felcserélni. Ezek a megoldások (termek, technika, lektorok bebiztosítása stb.) igen sok időt és energiát emésztettek fel és néha már a terv megvalósítása is veszélyeztetve volt.

Az eddigi tapasztalatok nagyon biztatóak. Minden felmerült nehézség ellenére az első diákok már túl vannak a vizsgákon, többségük ECDL certifikátum szintjén az akkreditált vizsgaközpontban. Jelenleg az eredmények összegzése és a certifikátumok kiállítása van folyamatban. A tervet megvalósítók és a diákok eddigi munkájának elismeréseként az első végzősök az okleveleket ünnepélyes keretek között az egyetem dékánja kezéből a közeljövőben vehetik majd át.

Az eredmények összefoglalása

Az eddigi eredmények biztatóak. Bár az elkészült tantervek, tanmenetek, tananyagok és segédeszközök az első tapasztalatok alapján ugyan kisebb korrekcióra szorulnak majd, mégis egészében véve a terv sikeres volt. A diákok, lektorok visszajelzései alapján a megvalósítók már most az egyetem határát túlnövő felkészítést tervezgetik. Ennek formái között az e-learning is szerepel majd, kiegészítve őket új, hatékonyabb értékelési módszerek alkalmazásával [3]. Ezzel szeretnének hozzájárulni ahhoz, hogy az egyetem diákjai, de rajtuk kívül az ilyen felkészítés iránt a szélesebb körben értelmezett érdeklődők is, már a közeljövőben a kívánalmaknak megfelelő, minőségében jobb felkészítést kapjanak. Azzal, hogy a SWOT analízis által kimutatott hiányosságok csökkennek, nemcsak a statisztikai mutatók válnak majd jobbá. Elsősorban a felkészítettek elhelyezkedési és munkahelyi lehetőségei javulhatnak jelentősen, ami a terv eredeti gondolatának maradéktalan teljesülését jelentené.

Irodalom

- New Information and Communication Technologies and Their Influence in the Preparation of Specialists in STU. *Institutional research commission FEI STU*, Bratislava, 2003–2004. Bratislava. The guarantor of the project: Ing. Alexander Hambalik, PhD.
- Hambalik, A., European Social Fond and Improvement of the Quality of University study. *In. Virtual University VU'05 6th International Conference*. STU Bratislava, Bratislava, 2005, p. 109–111, ISBN 80-227-2336-3.
- Schindler, F., New Trends in Monitoring, Testing and Grading of Students over the Internet. *In. Virtual University VU'05 6th International Conference*. STU Bratislava, Bratislava, 2005, p. 182–185, ISBN 80-227-2336-3.

Ján Záhorec

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
jzahorec@ukf.sk

Daša Klocoková

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
dklocokova@ukf.sk

Michal Munk

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
mmunk@ukf.sk

Alena Hašková

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
ahaskova@ukf.sk

USE OF ANIMATIONS IN NATURAL SCIENCE TEACHING

1. Introduction

Introduction and intense development of new digital information and communication tools represented by computer technology and computer networks qualitatively change the ways of our lives and behaviour in many areas. Impact of these technological innovations is seen also in the area of traditional teaching methods which are becoming more effective due to a broader use of the computer systems, their networks and educational multimedia materials. The broad use of new digital information and communication technology is naturally connected with creation and development of new forms of education which are based on a conscious meaningful utilization of various potential possibilities offered by these facilities. And so we are dealing currently with new phenomena in education represented either by notions like *e-learning*, *blended-learning* or *e-LTR*, one of the newest ones which has been named by its authors as *e-Voluntions* and consists in combination of *e-Learning*, *e-Teaching* and *e-Research*.

2. Computers in natural science teaching

A common aim of teaching all natural science subjects is to make pupils and students acquainted with relevant ways of exploration and to give them an appropriate amount of knowledge regarding the natural science area. Currently carried out enquiries show, that both scope and quality of the natural science education among the young population are on a significant decline. It is very paradoxical that we are witnesses of this phenomenon just in a period of an information and communication technology rapid development which enables teachers to apply in teaching its vari-

ous potential possibilities: from a possibility to prepare and use various teaching and study materials in an electronic form, through creation of simulations and animations of various processes and phenomena, interactive applets, possibilities of information access through internet and information transfer through data-projectors, to a possibility of a real experiments demonstration by the means of internet.

For Slovak primary and secondary schools a segregated way of natural science teaching is typical. This means that the particular subject matters (physics, chemistry, biology, geography, ecology) are taught separately with a dominant use of explanation methods while in some of the west European countries there is a tradition of integrated teaching natural sciences preferring interactive forms and methods. Using interactive form and method, applications of information and communication technologies in teaching become of a great importance. Zelenický (in: Vadaš 2002) ranks to the main advantages of the use of information and communication technologies in natural science teaching these following ones:

- *visualisation*
(because it makes easier to imagine the studied process or phenomenon and to cut down time needful to learn the subject matter),
- *simulation*
(because on the bases of various input data it can create a model of a real process behaviour),
- *interaction student – computer*
(as one of the most important multimedia features).

Out of question one of the school subjects the students are most afraid about is physics. To develop students' computer literacy does not belong to the aims of physics teaching, it is a content of teaching the subject informatics. In physics computers are not used as the content of education, they are used as a means of education. They are a means with the assistance of which the goals of physics teaching are reached. Nevertheless physical phenomena exploration, measurement of various physical values, recording of physical parameters, processing of the measured experimental data, theoretical calculations and modelling by the means of computers and their peripheral facilities (including various sensors) belong also to the physics teaching aims. Computer simulated models of physical phenomena enable to observe and explore also processes which cannot be carried out in classrooms or school laboratories because of different reasons (safety reasons, high financial cost, inaccessible experimental facilities, very short or very long duration of the experiments or studied phenomena, etc). This group of experiments is known as Java applets or Flash animations.

Applets are interactive java programmes. Animation is usually created through a possibility to move some points, lines or greater graphical shapes. To work with applets in teaching lessons is very easy. In many of them it is enough only to change a cursor position, in others to move various objects - "figures" to their right position using the mouse pointer, or to fill in a correct number. The use of applets and animations directly in teaching and learning processes contributes to students' higher motivation, enhancement of the subject matter attractiveness and to visual accessing of the studied phenomena.

3. Examples of the use of animations in e-courses

A lot of projects carried out in the Institute of Technology of Education at the Faculty of Education, Constantine the Philosopher University in Nitra, are oriented on innovations of the offered forms of education. They are focused mainly on implementation and utilization of interactive applications in teaching and learning processes at various levels of the educational system. Herein we would like to present three of these our results: multimedia course *Geometrical Optics Fundaments*, electronic learning material *Elementary Functions* and electronic study materials *Tree Plot of Analytical Methods*.

Geometrical Optics Fundaments

The multimedial teaching and learning material *Geometrical Optics Fundaments* of the authors A. Hašková– J. Záhorec–D. Klocoková is designed as an electronic course supporting teaching *Selected Chapters from Physics* what is an optional study subject included into a study programme of Technology of Education at Constantine the Philosopher University in Nitra. This course has been created with the intention to enhance visual aspects of geometrical optics teaching, which is a dominant part of the study subject *Selected Chapters from Physics*. It consists of six chapters:

1. Light Theories Development
2. Dualism Wave – Particle
3. Geometrical Optics
4. Optical Tools
5. Optical Curiosities
6. Final Test

from which each has a structure shown on the figure 1.

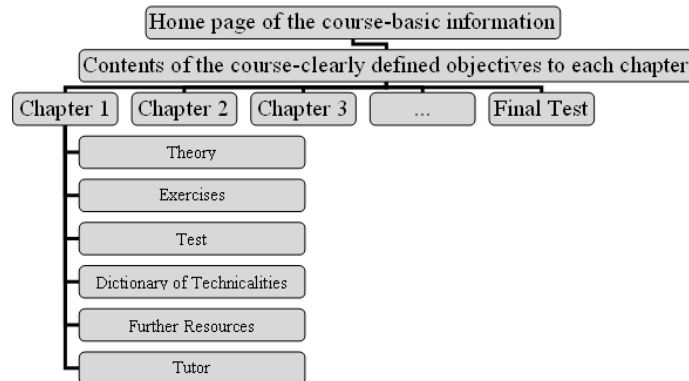


Figure 1: Content structure of the multimedia course *Geometrical Optics Fundaments*

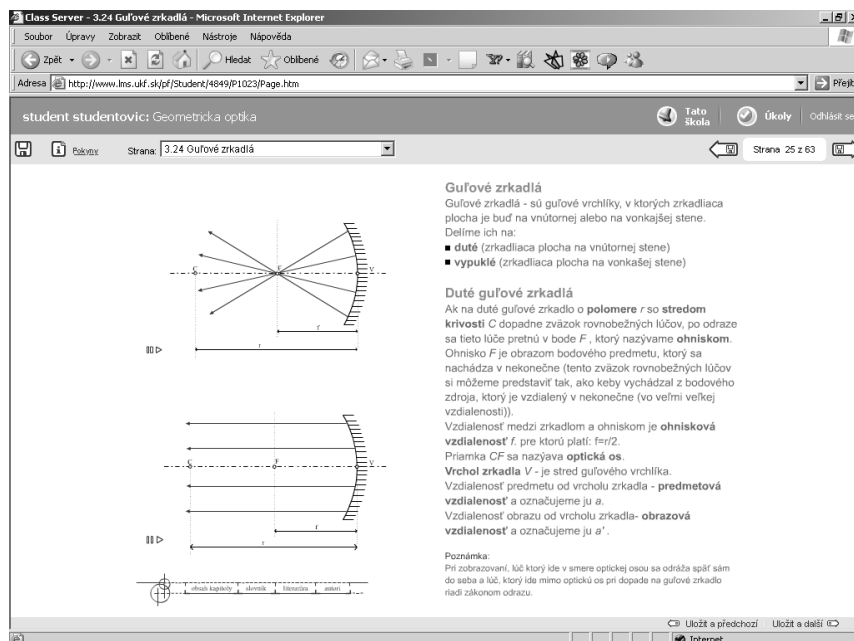


Figure 2: Example of the design of the e-learning course *Geometrical Optics Fundamentals*

The electronic study material is created with the use of blended learning features. Through animations and simulations of various phenomena from geometrical optics (figure 2) the students are given a possibility to obtain a clearer and deeper understanding of the studied processes. Particular parts of the electronic course can be used directly in the teaching process as a supporting teaching material (e.g. within computer assisted instruction) or it can be used by students within their self-study - continuous preparation or exam preparation (e.g. within computer assisted learning). Currently the course is designed in an on-line form, but for the future as well its off-line version is planned. The on-line form of the course is operated in a Microsoft learning management system Class Server 4.0 which enables a comfortable administration of the course also in a distance study form. The study material itself has been developed in the Macromedia Flash MX application environment and consequently it has been implemented into the managing LMS system.

Elementary Functions

The teaching software *Elementary Functions* (D. Klocoková) consists of electronic study materials designed to a study subject *Selected Chapters from Mathematics* of the study programme *Technologies in Education*. This electronic course is designed in two parts. The right side creates a html code (because of the mathematical formulae). In this part one can find partial goals of the course, key words, basic

study texts, reference addresses on additional study text and materials and examples of solved tasks as well as tasks given for solving (in relation to a concrete given function) can be found. The left side is a Flash composition set on discovery and visualisation features.

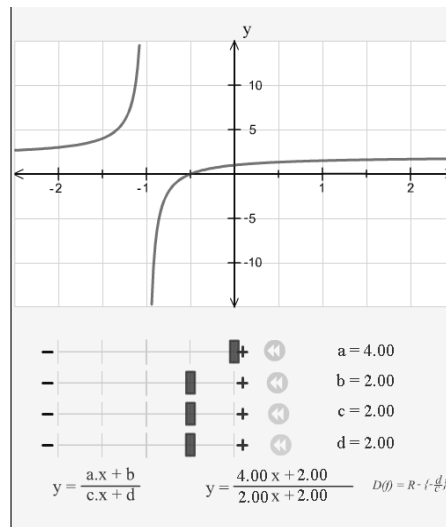


Figure 3: Example of the interactive animation

The animation consists of two parts (figure 3). In the upper part there is located a co-ordinate system where the given function is automatically drawn. In the lower part there is located a numeric axis of the interval from - 4 up to + 4 with an active red rectangle. The red rectangle movement in a positive or negative direction automatically makes a drawing of a new curve. Each numeric axis represents one changing parameter and shows its actual value. At the interactive numeric axes there is visible the given elementary function and next to it there is visible a function with the predetermined parameters.

Tree Plot of Analytical Methods

The learning software *Tree Plot of Analytical Methods* of the author M. Munk is an electronic aid to help a user to specify a suitable analytic method to process e.g. experimental data. It shows all commonly used statistical methods, classified into groups according their character (figure 4). In the basic plot, individual levels have the same frame. Concrete methods (analysis, tests, measures and plots) are shown in one colour. The roots, which classify the methods and help the right method selection, are not colourful highlighted concerning their help function. To simplify the orientation in the plot, it is completed with a tool for finding the desired searched method (*search page, pan and zoom*).

In the plot it is possible to browse in two ways. One way is from the general to the particular (up to down), e.g.: Statistical Methods – Basic Statistics – Tests of Differences between Variables – Tests about Expected Value and their Nonparametric Alternatives – Independent Samples – Two and More Independent Samples – Nonparametric – Kruskal-Wallis's ANOVA. The second way is from the particular to the general (bottom up), e.g. we give into the *search pages* – Sign Test and we find out when and for what kind of conditions we can use it (parametric vs. nonparametric methods, dependent vs. independent samples).

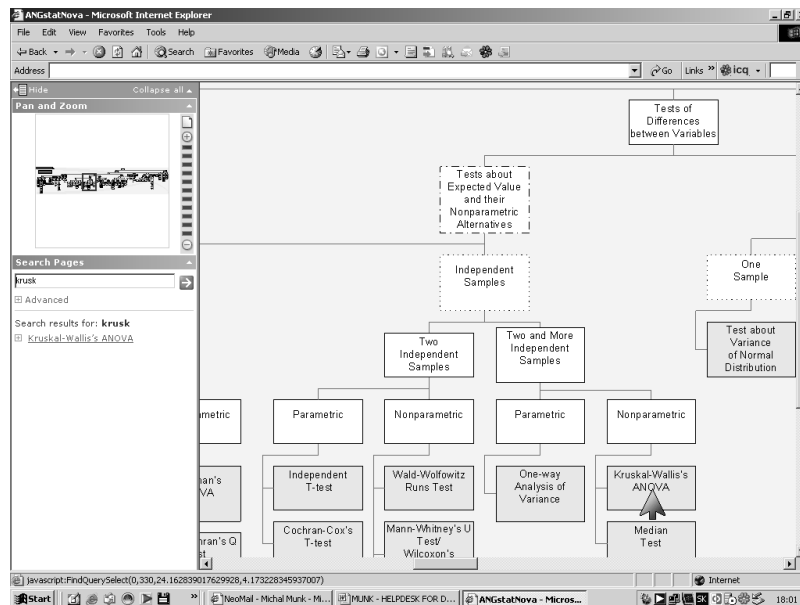


Figure 4 Tree Plot of Analytical Methods

After the selection of the particular method from the plot is done, a description material from the given field is offered to the user. Of course, it was not possible to include all analytical methods in the designed plot content and so only the most often used ones were processed.

Literature

- HAŠKOVÁ, A. – ZÁHOREC, J. – KLOCOKOVÁ, D.: Základy geometrickej optiky – Multimediálny učebný materiál k študijnému programu technológia vzdelávania. In: eLearning 2005. Hradec Králové (CZ) : UHK, 2005. ISBN 80-7041-595-9
- MUNK, M.: Navigátor spracovania dát. In: eLearning 2004: Zborník. Hradec Králové (CZ) : UHK, 2004
- VADAŠ, R.: Informačné a komunikačné technológie a ich miesto na 1. stupni základnej školy. In: Technológia vzdelávania, roč. X, 05/2002, p. 16–17, ISSN 1335-003-X

Dáša Klocoková

Institute of Technology Education, Faculty of Education, Constantine the Philosopher University Nitra
dklocokova@ukf.sk

Michal Munk

Institute of Technology Education, Faculty of Education, Constantine the Philosopher University Nitra
mmunk@ukf.sk

APPLICATION OF HEURISTICS INTO MATHEMATICS TRAINING VIA E-COURSES

Abstract

The article deals with the possibilities of implementing new trends into mathematics training and learning management system – MS Class Server. At the beginning of the article, we present our creative e- course – elementary functions in LMS – MS Class Server. The article discusses the heuristics using absorption and discovering relations (properties and behavior), too. A thorough emphasis is given to the interaction itself in each of the e - courses.

0 Introduction

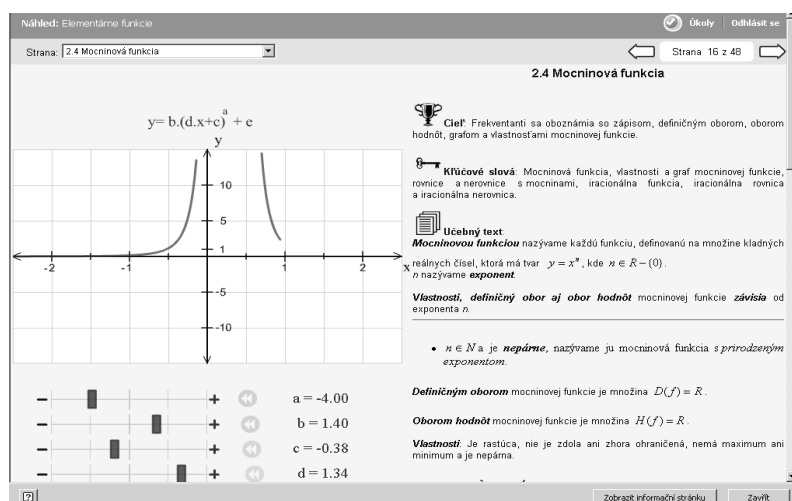
Our society is characterized with great Information technology development - the development, which penetrates into all branches of society, including education department. In Slovak republic, these days, MC EDU Company in cooperation with Infovek is training teachers of elementary and secondary schools for work with learning management system (LMS) MS Class Server. The LMS implementation into elementary and secondary schools offers teachers a space for modernization their teaching lessons. This modernization is not only an implementation of brand new technologies, but also in application of heuristics methods into education, bigger visualization and student's interactivity, causing the increase in student's motivation for given subject, and from that a bigger work effect, what is for the teachers the most important and also the hardest.

1 Electronic course – elementary functions

We have created e-course – elementary functions, which form the most learning materials of school's mathematics. One of the main aims was to apply heuristics into the study, to create a space for students, where one can on his/her own "discover" certain attributes of elementary functions. Via creating the e-course, we touch ourselves with two principles: First principle of activity, students on their own discover

principles, and the second principle is principle of motivation, students attain with this form interest about given study.

The e-course is combination html code and flash and is implemented into learning management system MS Class Server. In software Macromedia Flash, we created interactive animations, where student can change basic parameters. After this change the plot of the function is automatically changed. The animations have not only character of interactivity, but also the character of visualization.



Picture 1 Sample of e-course

You can find the e-course at virtual school: www.virtual.ukf.sk/dives

Login: matematik

Password: 12345678

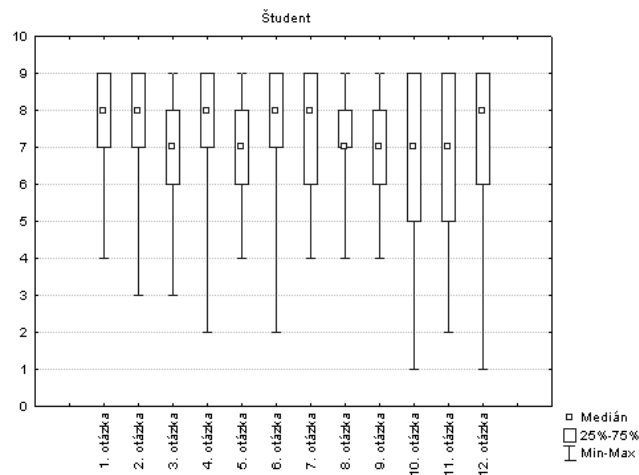
Class: matematika

2 Course evaluations by teachers and students

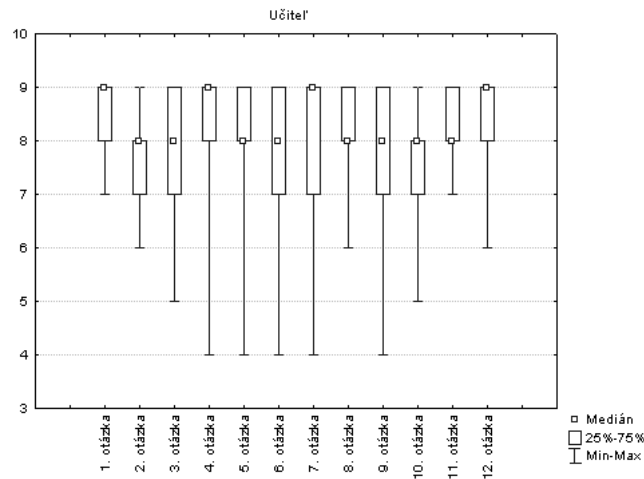
We gave the course to disposition math's teachers, who were retrained in working with LMS Class Server and students at secondary schools. At the end of the school year, we sent them questionnaire to evaluate our course separately for teachers and separately for students. All together 84 filled in questionnaires came back 27 from teachers and 57 form students. The questionnaire contained following statements and the participants were assigned to each of the statement in scale from 1 (absolutely do not agree) to 9 (absolutely agree):

1. (Student) Manipulation with the course is simple. /
(Teacher) Manipulation with the course is simple.
2. (Student) Course structure is clear. /
(Teacher) Course structure is optimal.

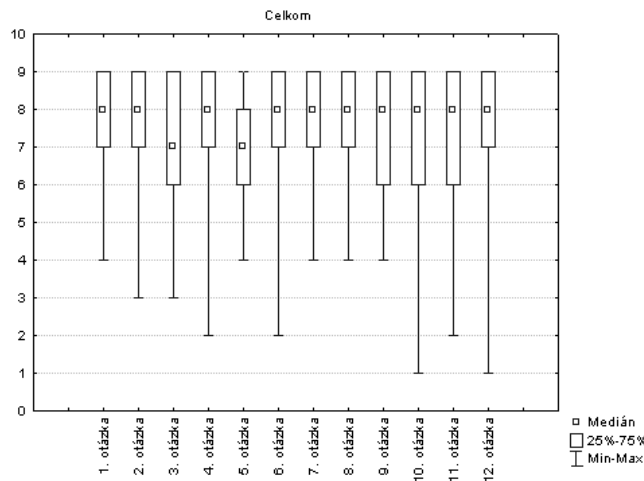
3. (Student) I am satisfied with the arrangement of graphics and text part. /
(Teacher) Arrangement of graphics and text part is optimal.
4. (Student) The course is graphical enough. /
(Teacher) The course is a practical and graphical aid for studying mathematical functions.
5. (Student) Learning materials and solved examples are clear enough. /
(Teacher) Learning materials and solved examples are clear enough.
6. (Student) Plots and calculators are interactive enough. /
(Teacher) Plots and calculators are interactive enough.
7. (Student) Graphical visualizations of functions are sufficient. /
(Teacher) Graphical visualizations of functions are sufficient.
8. (Student) Interactive calculator is suitable for the solving problems. /
(Teacher) Interactive calculator is suitable for the solving problems.
9. (Student) The course provides enough exercises and study's material. /
(Teacher) Content area of the course is sufficient.
10. (Student) Math lesson would be more interesting and comprehensible with using this course during the lesson. /
(Teacher) The course motivates with its form to study elementary functions.
11. (Student) Using this course during the lesson would help to understand a given theme. /
(Teacher) Using this course during the lesson would help to understand given theme.
12. (Student) This course, respectively similar courses should be a part of math study. /
(Teacher) I recommend teachers to use this or similar course during their lessons.



Picture 2 Evaluation of individual statements of students



Picture 3 Evaluation of individual statements of teachers



Picture 4 Evaluation of individual statements both groups

The teachers and students evaluated individual statements – attributes of course. Both groups evaluated the most positively the statements 7, 8 and 9, i.e. visualization, interactivity and amount of course. Vice versa the most negative statements 3 and 5, design and understanding. Next thing, we were interested in, if these differences in evaluation of each statement between students and teachers are important. Statistically, the important differences we found out between statements 1, 4, 5, 8 and 11, thus in course manipulation, visualization, understanding, interactivity and using this course during the math's lessons. Teachers evaluated these statements

higher (numerical). For testing of these differences between independent samples we used Kolmogorov – Smirnov and Mann – Whitney U test / two samples Wilcoxon test.

3 Conclusion

In complex evaluation of this e-course, both groups expressed their attitude towards the course positive. Both teachers and students hold positive approach to implementation of LMS into study and using of electronic courses during the lessons.

Literature

- Fuliér, J.–Šedivý, O. 2001. *Motivácia a tvorivosť vo vyučovaní matematiky*. Nitra: FPV UKF, ISBN 80-8050-445-8
- Skalka, J.–Kapusta, J.–Švec, P.–Drlík, M. 2004. E-podpora výučby predmetov Programovanie a Databázové systémy. In *DIVAI 2004: Dištančné vzdelávanie v Aplikovanej informatike: Zborník z vedeckého seminára*. Nitra: FPV UKF, ISBN 80-8050-691-4
- Vrábel, P. 2005. *Heuristika a metodológia matematiky*. Nitra: FPV UKF, ISBN 80-8050-840-2
<http://www.vosp.cz/vagner/heu/index.htm> (2005-06-26)

Kovács Emőd

Eszterházy Károly Főiskola

emod@ektf.hu

MAGYARORSZÁGI INFORMATIKUS BSC PROGRAMOK AZ ACM 2005-ÖS INFORMATIKAI OKTATÁSI PROGRAMJAINAK TÜKRÉBEN

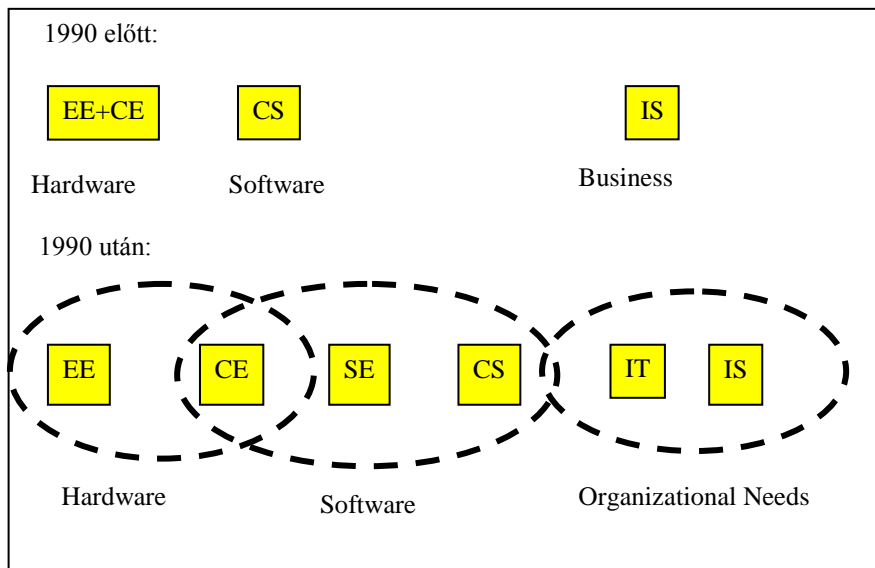
Bevezetés

Ebben a cikkben a 2005 szeptemberében az ACM gondozásában megjelent Computing Curricula alapján elemezzük a magyarországi informatikus BSc programokat kitérve. Az ACM (The Association for Computing), az AIS (The Association for Information Systems) és az IEEE-CS (The IEEE Computer Society) 10 szakértője először 2005. áprilisában egy összefoglaló tanulmányt publikált, amelyet 2005 szeptemberében véglegesítve jelenített meg. Ez a tanulmány áttekintést ad az öt kiemelkedő fontosságú informatikai alapszokról. A cikk célja, hogy megmutassa a Magyarországon a bolognai folyamat hatására milyen informatikai BSc szakok jelentek meg 2006 szeptemberéig, a fent említett nemzetközi elemzés tükrében. Ebben a cikkben nem részletezzük a bolognai folyamatot, hiszen ez számos helyen hozzáférhető (lásd [7]).

Computing Curricula 2005

A számítástudományon, bővebb értelmezésként az informatikán belül már a hatvanas években felmerült az igény, hogy ajánlásokat fogalmazzunk meg a képzési programok tartalmára vonatkozóan. A BSc és MSc képzési programokon belül a minta a képzés jellegéből adódóan angolszász kell, hogy legyen. A táblázatban ismertetett, a terület legjelentősebb szakmai szervezetei 1960-tól dolgoznak ki folyamatosan szakmai ajánlásokat. 1991-től már közös ajánlásokat jelentetnek meg.

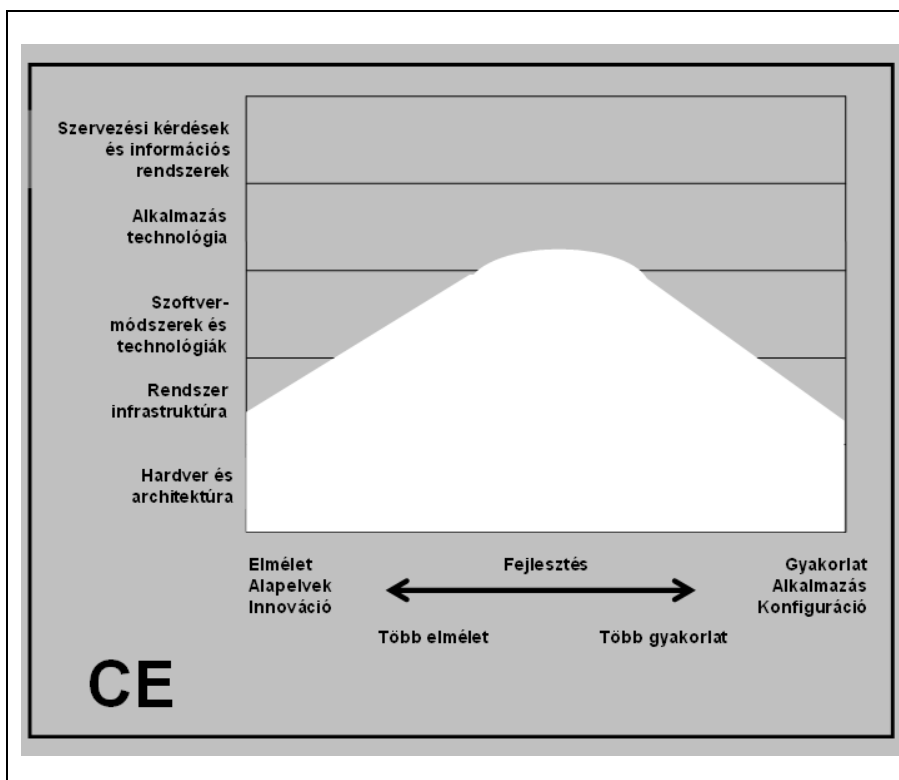
2005 áprilisában ennek a közös munkának eredményeképpen jelent meg a CC 2005, először draft, ún. vázlatformában, majd átdolgozás után 2005 szeptemberétől már a végleges változat is publikálásra került [1]. A CC 2005 az informatikán (computing) belül öt szakterületet (diszciplínát) definiál, ennek megfelelően öt BSc programot határoz meg: Computer Engineering (CE), Computer Science (CS), Software Engineering (SE), Information Systems (IS), Information Technology (IT). A következőkben röviden ismertetjük ezeket a programokat.



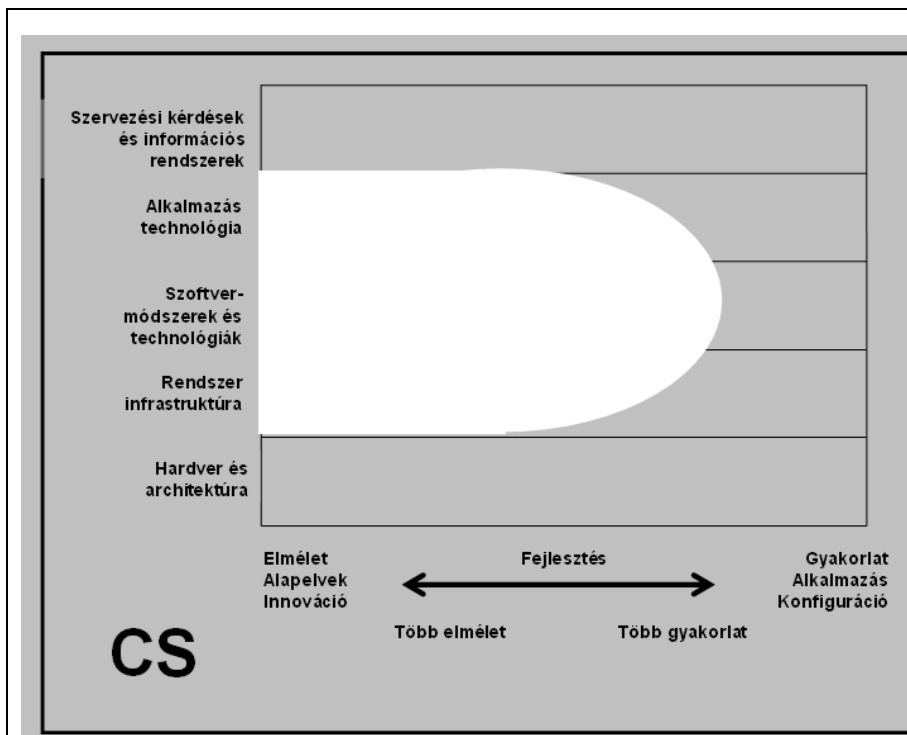
A képzési programok változása

A képzések informatikai terét koordinátarendszerben ábrázolva mutatja meg az egyes diszciplínák által lefedett tartományokat. A vízszintes tengelyen balról jobbra haladva az elmélettől a gyakorlat felé haladunk, míg függőlegesen alulról felfelé az informatikai rendszerek jellegzetes rétegein haladhatunk végig a hardver és architektúra szintjétől a rendszer infrastruktúrán, a szoftvermódszerek és technológiákon, az alkalmazástechnológián át a szervezési kérdések és információs rendszerekig. Az öt diszciplína elhelyezkedését az informatikai térben a táblázat mutatja, s megtaláljuk a rövid értelmezést is.

A részletesebb elemzéshez az informatikai teret a CC 2005 36 témakörre osztja. Emellett 21 nem informatikai témakört is bevezet, 59 készségeket, képességeket (kompetenciákat) is definiál az ajánlás. Ebben a cikkben nem célunk a további elemzés, a teljes leírást ajánljuk a részletesebb elemzéshez [1]. A gazdaságinformatikus[4] és a mérnökinformatikus [3] képzések területén már születtek hazai összehasonlító elemzések.



A **Computer Engineering** számítógépek és számítógépeken alapuló rendszerek tervezésével és fejlesztésével foglalkozik. A képzésben mind a hardver, mind a szoftver, mind pedig a kettő egymásra tett hatása jelentős. A képzési programokban erős súllyal jelennek meg a villamosmérnöki és matematikai ismeretek, illetve ezek informatikai alkalmazása. A Computer Engineering hallgatók tanulnak a digitális hardver rendszerek tervezéséről, beleértve a számítógépet, a kommunikációs rendszereket és eszközöket, és minden olyan eszközt, amely tartalmaz számítógépet. Tanulnak szoftverfejlesztést is elsősorban a digitális eszközökre, s nem a felhasználókra koncentrálnak (beágyazott szoftverek). A tananyagban a hangsúly a szoftver helyett a hardverre van inkább helyezve nagyon erős mérnöki aspektussal.



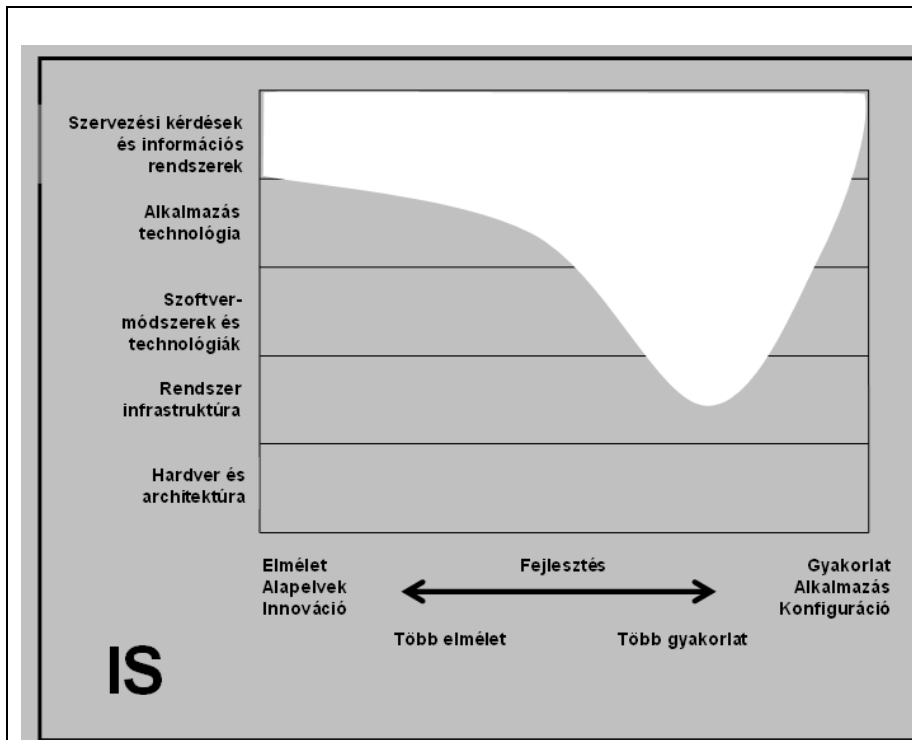
A **Computer Science** magában foglalja a szoftvertervezést és implementációt, az informatikai problémák eredményes és hatékony algoritmikus megoldási módszereit, valamint a számítógépek új felhasználási útjainak keresését. Ez a leginkább általános tudást adó képzési program, szemben a többi speciális képességeket kívánó diszciplínával.

Három fő terület:

Hatékony módszerek keresése számítási problémák megoldására.

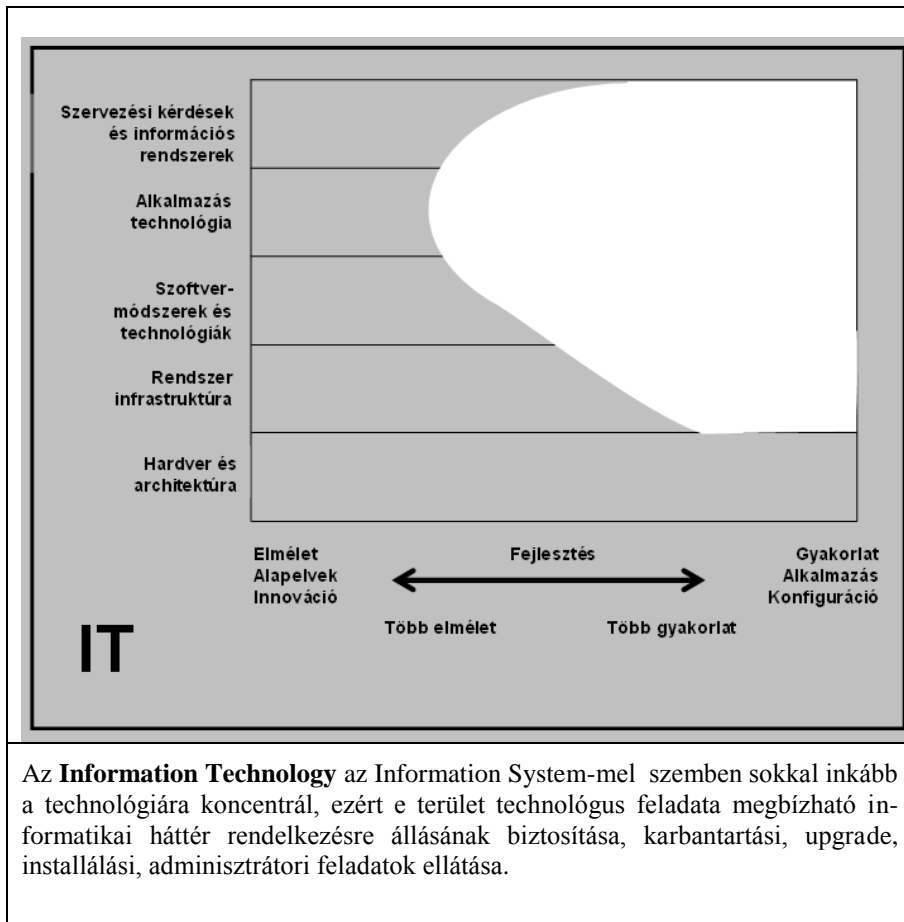
A számítógéphasználat új területeinek a tervezése, keresése.

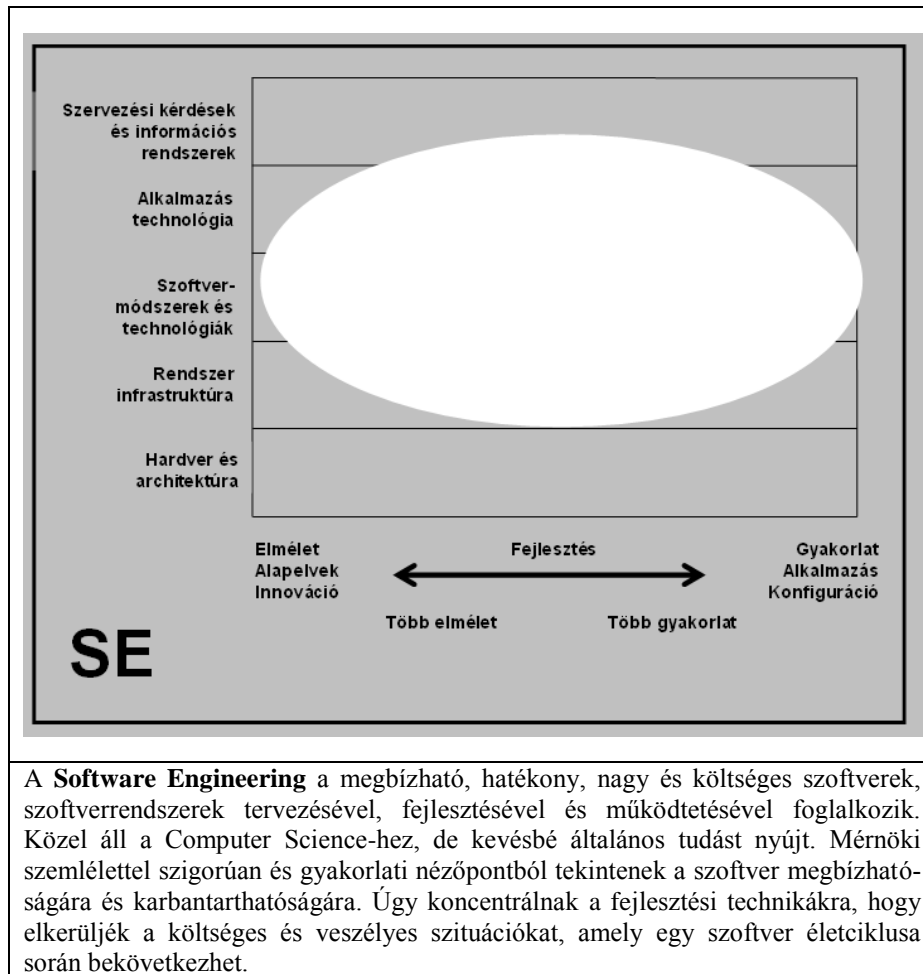
Szoftverek tervezése és megvalósítása



Az **Information Systems** fő célja az információtechnológia és az üzleti folyamatok megfelelő szintű integrálása. A hangsúly meghatározóan az információon van, ezért az IS tanulmányokban az informatikai tárgyak mellett jelentős a gazdasági tárgyak súlya.

Gazdasági problémák felismerése, az informatikai támogatás és/vagy fejlesztés kezdeményezése, szükség szerint végrehajtása az üzleti területtel és egyéb informatikai szakemberekkel együttműködve, felhasználva a modellezési és fejlesztési eszközöket. Informatikai rendszerek és a szervezet menedzselése, kisebb fejlesztési és üzemeltetési projektek tervezése és irányítása, együttműködés informatikai feladatok outsourcing megoldásaiban.





Magyarországi helyzet

Magyarországon is hasonló folyamat játszódott le, mint az angolszász oktatást alkalmazó országokban. Lényeges változás a megfordíthatatlan a Bologna folyamat elindulása, s egységes bevezetése. 2006 szeptemberétől már csak az új rendszerű BSc szakok indulhattak Magyarországon. A régi osztatlan rendszerben 500 alapszak helyett kb.100 BSc., BA alapszak jött létre. Mivel az informatika képzési terület úttörő szerepet játszott, ezért már korábban, 2004-ben elindult az első programtervező informatikus Bsc képzés Debrecenben a Debreceni Egyetemen, s 2005-ben a főiskolák között elsőként Egerben is, az Eszterházy Károly Főiskolán.

Az első képzési ciklus alapszakjait, a korábbi és új szakok megfeleltetését a többciklusú lineáris képzési szerkezet bevezetésének egyes szabályairól és az első képzési ciklus indításának feltételeiről szóló 252/2004.(VIII.30.) Korm. rendelet határozza meg. 2005-ben a felsőoktatási intézmények az alábbi informatikai alapszakokon indítanak képzést:

Képzési terület	Képzési ág	Alapszakok
informatikai	informatikai	gazdaságinformatikus mérnök informatikus programtervező informatikus

A következő táblázat az informatikai alapszakok jellemzőit mutatja.¹

	gazdaságinformatikus	mérnök informatikus	programterv. informatikus
Szemeszter	7	7	6
Össz. kredit	210	210	180
Természettudományi alapismeretek	20–40	40–50	60–95
Gazdasági és humán ismeretek	30–40		20–25
Szakmai törzsanyag			
Rendszertechnika	10–20	30–55	10–20
Programozás	10–20	20–30	30–50
Informatikai rendszerek	40–60	20–30	10–20

Az informatikai alapszakok jellemző

A Magyarországon más országokhoz hasonlóan nem lehet teljesen megfeleltetni a BSc szakokat a CC 2005 ajánlásában szereplőkkel. Az alapképzési szakokra az alábbi megállapítások tehetőek. A mérnök informatikus szak a Computer Engineering (CE) és a Computer Science (CS), a gazdaságinformatikus szak az Information Systems (IS), Information Technology (IT), és a programtervező informatikus a Computer Science (CS) és a Software Engineer (SE) képzések tartalmát ötvözi, kicsit hasonlóan a 1990-es évek előtti amerikai állapotokhoz. Más képzési területek is hordoznak informatikai tartalmat: informatikus könyvtáros, társadalom-

¹ A táblázat a Selényi Endre: Informatika szakok a kétciklusú képzésben: eredmények és tervek [5] cikkéből származik.

tudományi képzési terület, informatikus és szakigazgatási agrármérnök, agrár képzési terület.

2006-os jelentkezési és felvételi adatok azt tükrözik, hogy az informatika az ötödik legnagyobb képzési területté nőtte ki magát Magyarországon. Számos felsőoktatási intézményben jöttek létre informatikai karok, és intézetek. A szakma elérte, hogy 2006 őszétől önálló Informatikai Bizottsággal képviselteti magát a Magyar Rektori Konferencia mellett működő bizottságok között.

2006							
Képzési tér ▲	Jelentkezők				Felvettek		
	Összesen	Első helyen	AN	Állami	Összesen	AN	Állami
agrár képzési terület	9448	5619	7711	8635	4292	3040	3247
bölcsészettudományi képzési terület	25234	16722	19588	21017	10272	6997	6267
felsőfokú szakképzés	11831	5372	0	11095	6093	0	5770
gazdaságtudományi képzési terület	31885	24604	23446	25694	17298	10355	8638
hagyományos egyetemi-főiskolai képzés	15051	14105	6528	8038	7304	1316	2009
hitéleti	61	37	34	52	37	16	32
informatika képzési terület	9200	6686	7667	7993	5867	4698	4739
jogi és igazgatási képzési terület	13569	10633	7797	8686	7138	2476	2239
műszaki képzési terület	16865	12869	13006	13719	11892	8886	9062
nemzetvédelmi és katonai képzési terület	728	461	584	411	221	134	39
orvos és egészségügyi képzési terület	9114	7538	7402	8657	4409	3279	3529
pedagógusképzés	9187	6620	5191	8256	4315	2331	3382
sporttudomány képzési terület	5385	3888	3807	4771	1533	793	796
társadalomtudományi képzési terület	24039	12980	17672	20805	8813	4844	4202
természettudomány képzési terület	8055	4392	7104	7522	4410	3675	3835

2006-os jelentkezési adatok, forrás a <http://www.felvi.hu>

Összefoglalás

Végezetül megállapíthatjuk, hogy az informatikai képzési terület nagyon hamar és igen dinamikusán állt át az új a bolognai folyamatnak megfelelő képzési szerkezetre. Az átálláskor figyelembe kellett venni a hagyományokat és lehetőségeket. Magyarországon nincs még meg a realitása, hogy a CC2005 ajánlásának megfelelően öt vagy annál több informatikai alapszak jöjjön létre. A közel jövő feladata, az MSc szakok akkreditálása, amely további nehézségeket jelent, különösen az informatikai tanár MSc szak esetén. A programtervező informatikus BSc szak tanárképes szak a kormányrendelet szerint, de más BSc szakokról is szabad lesz az átjárás az informatika tanár MSc szakra.

Meg kell említenünk, hogy a BSc, MSc lineáris rendszer mellett létezik a felsőfokú szakképzés is. Véleményünk szerint a jelenlegi helyzet nem azt tükrözi, amit ennek a képzésnek a lehetőségei rejtenek. A közeljövőben várható, hogy az illetékes minisztériumok elfogadják az Országos Képzési Jegyzékben megjelent új képzések követelményrendszerét. Az informatika területén például a web programozó felsőfokú szakképzés képzési és kimenet követelmény rendszere vár elfogadásra. A web

programozó természetes bemenete és kimenete is lehet a programtervező informatikus BSc-nek.

Irodalomjegyzék

- [1] *Computing Curricula 2005. Overview report.* ACM, AIS, IEEE-CS, 30 September 2005. p. 62.
- [2] IS 2002 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems. ACM, AIS, IEEE-CS, 2000. p.52.
- [3] Kondorosi K., Charaf H., Pataricza A.: *A BME mérnök-informatikus BSc programja az ACM 2005-ös informatikai oktatási programjai tükrében.* „Informatika a felsőoktatásban” konferencia, 2005. augusztus.
- [4] Takách Géza, Jereb László, Ungváry Ferenc: *A soproni gazdaságinformatikus BSc képzés az ACM 2005-ös informatikai oktatási programjai tükrében* „Informatika a felsőoktatásban” konferencia, 2005. augusztus.
- [5] Selényi Endre: *Informatika szakok a kétciklusú képzésben: eredmények és tervek* „Informatika a felsőoktatásban” konferencia, 2005. augusztus.
- [6] Kérelem a BSc-szintű programtervező informatikus szak indítására, Eszterházy Károly Főiskola, Eger, 2004. 133 o.
- [7] *The Bologna Declaration of 19 June 1999.* Joint declaration of the European Ministers of Education. By the twenty nine Ministers in charge for European Union.
- [8] *Computer Science Program Requirements and Accreditation,* ACM – IEEE-CS, Communications of the ACM, vol. 27. No. 4, April 1984.

Ágnes Tóth – Pál Pentelényi – Péter Tóth

Institution for Engineering Education, Budapest Polytechnic

Toth.Belane@bgk.bmf.hu; Pentelenyi.Pal@bgk.bmf.hu; Toth.Peter@bgk.bmf.hu

VIRTUAL LEARNING ASPECTS OF CURRICULUM DEVELOPMENT IN ENGINEERING EDUCATION

1. Introduction

Two Leonardo projects concerning the topic in question are to be mentioned. Most of the partners in our recent „VELVITT” project (Virtual Electronic Learning in Vocational Initial Teacher Training) have been participating in a former international project „3L in 3T” (Lifelong Learning in Technical Teacher Training). Towards the end of the previous project we summarised the conclusions of using Information and Communication Technology (ICT) in life long learning. On one hand new technology has the potential of being able to match structure to the nature of the learning text and to individual learners’ needs. On the other hand there is a phenomenon, known as “getting lost in hyperspace”. Experience with teaching-learning programmes has proved that these programmes cannot replace teachers and discussions are irreplaceable. These shortcomings can be overcome if learning is organised in groups of learners to mix their experience in collaborative group work, which follows supervised independent study. Virtual learning environments integrate the advantages of individual learning and group learning and all the support that can be provided by ICT facilities. Computer networks allow for virtual presence from remote site, allow presenting course material in highly interactive form and allow presenting questions and get answers within minutes. Both the teacher and the learner can enjoy the privacy in their home environment. Internet due to the World Wide Web provides cheap and easy access to information sources of immense diversity. Interactivity is offered at a large scale and variety. In addition to tools, technology provides drill and exercises for basic skills. Recognising the opportunities of new ICT developments *Dr. David Lord* and *Dr. Matthew Pearson* from Huddersfield University (UK) initiated a new project supported by their experience on virtual learning environments. In 2003 the VELVITT project received foundation under the Leonardo scheme from EU. The web-site of the project: <http://velvitt.banki.hu>. The project is co-ordinated by Bánki Donát Faculty of Budapest Polytechnic (BP) and the consortium is formed by experts from Finland, Greece, Holland, Hungary, Portugal and the UK.

One of the main results of our VELVITT project is its ‘Common module delivery’. The specifications for modules were prepared. “Basic teaching skills” and “Computer mediated skills” were offered for students of initial vocational teacher training. All partner institutions having vocational teacher training participated in the common module delivery. The first experience was gained with the guidance of the British team by using Blackboard for the module “Basic teaching skills”. Due to

the technical development and free availability of Moodle the consortium decided to examine the inter-compatibility of these VLEs. With Finnish volunteering the new common module delivery was decided for “Computer mediated skills”. Resources can already be reached on the Moodle VELVITT area of Tampere Polytechnic. In order to disseminate VELVITT products, specifications of the modules will be sent to initial vocational teacher training institutions on CD-ROM.

2. Pre-VLE Usage in Budapest Polytechnic

In the independent institute at that time Bánki Donát Polytechnic, development of the electronic syllabus has been started in the middle 1990s. This was supported by the Open Vocational Training Public Foundation, respectively by Apertus Public Foundation. The first developments were created as multimedia based electronic syllabuses. Macromedia Authorware respective Macromedia Director was the development platforms used. The electronic syllabus developed in the material technology, machine engineering technology and education technology like in other higher education institutes were introduced in the normal daily education. This has made much easier efficient solution of the education methodology that appeared started from the end of 1990s due to the increased student number. Multimedia based syllabuses were used within limited frames in the night and correspondence education as well. Even that time demand for a unitary integrated electronic education system arisen, but our financial possibilities had not allowed us to purchase an expensive VLE system. After the integration in 2000 a very heterogeneous information system was created, in this way in the new Polytechnic the priority purpose was development of the infrastructure and it's unifying. Purchasing of an expensive VLE frame system was formulated as a perspective purpose only. After the integration every organizational unit took care and further developed their earlier electronic education system. HTTP servers serviced by the different faculties have had a key role, because the hypermedia based electronic syllabus (WBT) were placed on these servers. Maintaining and operating of the FTP servers respective mailing list, mail forums were supervised by the faculties, because more and more teachers recognized the opportunities of the Internet's services in extensive collaboration with the increased number of students.

The Polytechnic has undertaken only central electronic correspondence service and keeping of the “virtual study classroom” (NEPTUN) purchased for supporting the credit system introduced in 2002. However even these tasks were not too easy and much over the bearing capacity of the Polytechnic. The Information Committee of the Polytechnic played an important role in work out the operating conditions of systems. Based on all of these we can state that utilization of VLE system components have been integrated in the daily pedagogical work. At the turn of the millennium over the traditional education the night respective correspondence education has enlarged and respective several distance learning education has been started too. The engineering teacher, the technical manager, the light industry engineering and media technologic assistant education are worth to be mentioned. While the electronic syllabuses only extended the knowledge obtaining areas (information and

communication technologies, e-pedagogy and methodology for collaborative learning), the distance learning have required utilisation of the corresponding electronic frame system, where the competence modules, communication tools and the forms of collaboration determining the students independent and collaborative work would be integrated. Between the years 2000–2002 the hypermedia based electronic syllabuses that could be used in distance learning mostly were placed on web servers. The learning auxiliary materials developed by the lecturers, the electronic annotations, tests, electronic version of the methodological instructions (doc, rtf, pdf) were placed here. These publication forms were useful, because continuous updating of the syllabuses were simple, but these were developed for printed out media format, that supposed totally different learning environment. At the beginning of the VELVITT project in the regular, correspondence tuition and distance learning engineer teacher education of Institute for Engineering Education the following technically separated but pedagogically integrated VLE components were used:

- In order to promote individual learning certain chapters of some of our modules (multimedia, education technology, methodologies, etc) have been processed in the form of electronic syllabus (HTML, multimedia).
- The syllabuses of several modules (multimedia, methodologies, education technology, etc) have been made ready for download in electronic form (doc, rtf, pdf).
- Module-related student assignments have been submitted by upload on the FTP server.
- Student - teacher communication has taken place in the form of electronic correspondence.
- Module-related mailing lists, ensuring the manifold exchange of information, have been created.

3. The Basic Teaching Skills Module

The module aims are to develop an understanding of the fundamental issues and principles involved in teaching and learning within a specialist and to develop the skills in the design and evaluation of teaching and learning processes and resources. The Basic Teaching Skills module develops an understanding of ways in which people learn, together with the ability to design effective learning experiences and considers theory and practice relating to the teaching of a vocational subject. It also covers possible approaches to evaluating teaching and learning. In the case of the module relevant information (“ready knowledge”) was placed in the system shell in an electronic format (html, pdf, doc, etc). In the module Basic Teaching Skills the students independently processed the following topics in the course of acquiring information:

- Factors influencing learning (e.g. previous educational experience, motivation, learning style)

- Theories and models of teaching and learning (e.g. adult learning models, experimental and reflective models, cognitive and behaviourist theories, learning styles, motivational theories)
- Basic forms of collaborative learning
- Role of communication and language in teaching and learning
- Barriers to learning
- Opportunities for professional development for specialist teachers and trainers
- Organisations and networks, community-links, the role of teamwork. (*Smith, 1999*) Table 1 shows learning outcomes of the would-be-teachers at the end of the module.

Table 1 Learning outcomes of the would-be-teachers

Knowledge and Understanding Ability

- demonstrates a basic understanding of theories and models of learning
- produces the conditions of efficient collaborative learning
- understands the aims and philosophy of education and training in the specialist area
- understands the relationship between learning outcomes and the design of teaching and learning
- understands the role of IT and other skills in the specialist area
- plans effectively to achieve identified learning outcomes
- prepares and selects materials to support teaching and learning
- analyses communication within teaching and learning

The students had to produce a portfolio of evidence showing that they had achieved the module outcomes (3.000–4.000 words approximately). The portfolio should have contained the following elements:

- Plans for learning sessions and/or program of study are appropriate to particular teaching and learning situations, incorporating, where appropriate, IT and other key skills
- Consideration of VLE usage for collaborative learning
- Evaluations of the design and delivery of teaching and learning
- Consideration of fundamental issues and principles relating to teaching and learning within the specialist area
- Evidence of reflection on teaching and learning processes

4. Blended Learning by VLE Usage

The forms of electronic learning may be interpreted within the framework of traditional and distance learning alike. In the former case the so-called face to face forms of education are combined with the Internet-based learning environment. In the course of processing the modules Basic Teaching Skills I realised the form of

learning referred to as „blended learning” in the technical literature. Virtual classroom is defined as the entity that associates a course with one or more students and one or more tutors/mentors/facilitators with the purpose of reaching some common educational goals (realisation of course). Virtual classrooms use the services of the system to reach these goals. Besides the cognitive activity of electronic communication and knowledge acquisition, in the course of processing the modules Basic Teaching Skills as a result of Blended Learning, students had an opportunity to try the following types of face to face cognitive activities: classroom practice – between students and the teacher/tutor (5 times per term), tutorial – between the student and the teacher/tutor, or between the student and a student (collaborative learning), school teaching practice – between the student and the comprehensive school mentor (Table 2). These traditional forms of communication created an opportunity to debate in detail the syllabus to be processed, to discuss the questions arising during the solution of problems as parts of the portfolio, and to exchange experience gained during the teaching practice and relevant from the point of view of the module. Basic teaching methods in common module - Blended learning a combination of classroom-based training with self-paced e-learning):

- Classroom-based training: lectures with explanation and interpretation, seminars, discussions, group-work (e.g. analysing and comparing a given VLE system), individual working with teacher leading/under teacher guidance (e.g. first steps in given module)
- Self-paced e-learning: participation in email and discussion board communication, leading the debate, uploading new reference, collaboration in learning

Table 2 Achievement of the common module

Week Classroom (Face to face) Training Virtual learning

1	Introduction of VLE and content of given module
2	Presentation of module aims, learning strategies and assessments Introduction of the content and format of the expected portfolio Talk about electronic based communication via discussion board
3-6	Active participation in debate in discussion board Discussion about lesson planning
7	Discussion about connections between chosen teaching methods and learning styles
8-10	Active participation in debate in discussion board Discussion about lesson planning
11	Individual consultation about lesson planning and collaborative learning methods
12-14	Active participation in debate in discussion board Discussion about lesson planning
15	Evaluation

The most important teacher instructions in the virtual teaching-learning process are the following: interpretation of blended learning, giving viewpoints for analysing VLEs in general and the given module, assistance in theme choice, analysing the chosen theme from the point of view of knowledge elements (e.g. concepts), interpretation of the domains of learning (e.g. cognitive, psychomotor and affective), thinking about possible teaching methods, teaching materials, didactical tasks and constitutional and contribution forms, giving information formats and contents of portfolio, adding new questions to the discussion, encouraging non-communicative (“shy”) students to participate in debate, calling students’ attention to adequate articles, bringing relevant learning materials to students (*Toth, 2004*).

5. Cognitive Activities in VLE

A. J. Romiszowski arranges the two basic forms of cognitive activities, that is the mode of learning and the form of communication, along two parameters in VLE. The former may be of an individual, social or group kind while the latter may be of an online, real-time and synchronous kind or of offline, non-real time and asynchronous kind (*Goodyear, 2001*).

Combinations of these may manifest themselves in the most varied forms of electronic training: Web Based Learning, Computer Based Training, E-learning, and Virtual Learning Environment (*Ponti-Ryberg, 2004*). In the case of Web Based Learning access to the syllabus is by the web browser either via intranet or extranet. Syllabus reachable this way often contains access to other such training resources as for example reference tasks, e-mail addresses, notice boards and discussion board. Computer Based Training (e-Learning) is a form of electronic learning which aims at the acquisition of learner knowledge or qualifications. According to its form, the electronic syllabus may be of an optional storage-run and multimedia based kind and/or of a hypermedia based kind accessible via web server (*Toth, 2003*).

VLE is a form of electronic learning which takes place in an integrated syllabus-transmitting, communicative and student-registry system. Frame systems (Blackboard, WebCT, Moodle) contain standardised elements (LMS, SCORM) and may be run on web servers. These forms of electronic learning may be interpreted within the framework of traditional and distance learning alike. In the former case the so-called face to face forms of education are combined with the Internet-based learning environment. In the course of processing the modules Basic Teaching Skills and Computer Mediated Skills, we too realised the form of learning referred to as „blended learning” in the technical literature. Virtual classroom is defined as the entity that associates a course with one or more students and one or more tutors/mentors/facilitators with the purpose of reaching some common educational goals (realisation of course). Virtual classrooms use the services of the system to reach these goals. Analysing students’ work in the virtual classroom as collaborative learning, we may distinguish the following cognitive activities:

a. Communication

A primary form of communication in VLE is linguistic and formal communication. The former is based on the comprehension of a written text, on the presentation of an idea of one's own and on arguing, whereas the latter is based on a written form of expression free of grammatical rules (table, formula). Different forms of visual communication such as for example chart reading and interpretation were typical to a lesser extent only, while chart formation was not at all typical. The basic forms of electronic communication were the following:

- chat for on-line textual communication particularly between student and tutor/mentor/facilitator and students mutually
- mailing list is used by all groups of the users
- discussion board for sharing and discussing individual thoughts with the whole group

b. Knowledge acquisition (attainment)

In the course of knowledge acquisition new knowledge is acquired via recording new information or exploration. Generally, knowledge acquisition involves learning at the same time, but not necessarily. Information recorded in the working memory may be deleted, forgotten or may be objectified in some outer store, or fixed (in for example an electronic notebook) without learning taking place. Learning interpreted this way means the acquisition of knowledge where information acquired is permanently built into the human background memory. Two basic forms of knowledge acquisition may be distinguished: the acquisition of information and problem solving. In the course of acquiring information „ready knowledge” is available, so it is only confined to the voluntary search, selection, comprehension and recording of necessary information. Problem solving is a cognitive activity where there is no „ready knowledge” at disposal, but it needs to be explored. In the case of the two modules relevant information („ready knowledge”) was placed in the system shell in an electronic format (html, pdf, doc). In the module Basic Teaching Skills for example students independently processed the following topics in the course of acquiring information: the interpretation of learning as a process and a product, the most important theories of learning, the relation of *Gardner's* multiple intelligence theory to education, the interpretation of Kolb learning styles, *Bloom's* taxonomy and the process of lesson planning. (*Toth, 2004*)

The active application of „ready knowledge” as above was needed in problem situations in the course of which students had to prepare concrete lesson plans according to the following: „*Writing a lesson plan involves:*

- deciding on content and identifying appropriate aims and outcomes
- specifying an appropriate sequence of topics and tasks
- choosing teaching and learning strategies that will help the learners achieve the outcomes

- describing how your learners will demonstrate what they have learned *Stages in a lesson* Read the following scenario and critically analyse the session it describes and use this experience in your planning (Table 3).”

Table 3. Achievement of the common module

Stages Purpose Methods Introduction to set lesson in context to link to previous work to share aims and outcomes – domestic arrangements – ice breakers – presentation of aims and outcomes Development to present new learning – demonstration – chalk and talk discovery/research – brainstorm – discussion/debate – reading – case studies Consolidation to allow learner practice – practical/field work – exercises – discussion/debate – role play – assignments – group work Assessment to measure learner attainment – test/task/exam – observation – discussion – question and answer – quiz – tutorial Summary to provide link to next session/topic to set work – learners list 3 things they have learned from lesson – revisit aims and outcomes Evaluation to observe reaction and progress – brief discussion to obtain feedback – teacher reflection.”

After that, students of teacher training had to fill in the following table (Table 4) and thus prepare the plan for 8–10 lessons. These plans were then put in practise during the teaching practices at secondary comprehensive schools. Using the experience gained in teaching, students gave evaluations of their own lesson plans. As the above examples also show, the preparation of lesson plans develops students’ creativity. It is the very essence of creation that while it modifies students’ existing knowledge, it also produces new knowledge (the planning and projection of all the cognitive activities necessary to give a certain lesson) and a new product, namely a lesson plan is created.

Table 4 A form for lesson planning

Topic: Module: Session no.: Tutor: Date: Time: Aim(s): Learning outcomes – by the end of the session the learners will be able to: Learning activity (including opportunities for Key Skill development): Assessment Resources Lesson evaluation:

c. Thought Both communication and knowledge acquisition are related to a third cognitive activity, namely thought. In other words, communication and knowledge acquisition in VLE demanded and so called forth students’ thought activity as well. In this respect three kinds of activity can be distinguished: the transformation of existing knowledge in the interest of acquiring new knowledge, the recognition and arrangement of the relations between the elements of existing knowledge in the interest of acquiring new knowledge (comparison, identification, generalisation and classification), knowledge acquisition based on logical conclusions. Naturally, the basic aim of the cognitive activities presented above is learning. The maturity and efficiency of the learning ability primarily depends on the maturity and efficiency of the cognitive activities presented above as well as those of the cognitive abilities developing from them. That is to say, the ability of learning is best developed by the development of communicative, knowledge acquiring and thought abilities. In VLE, where students mainly had to perform a self-directed and self-regulated learning activity, the efficiency of learning was determined by the maturity of the abilities of

independent communication, knowledge acquisition and thought. The learning process in VLE can be best described by the Peter Jarvis model (Fig 1). (*Jarvis, 1995*)

Figure 1 Experimental learning model by P. Jarvis

He sets out to show that there are a number of responses to the potential learning situation. *Jarvis* used *Kolb's* model [quoted in (*Toth, 2004*) and in (*Toth, 2003*)] with a number of different adult groups and asked them to explore it based on their own experience of learning. *Jarvis* was able to develop a model, which allowed different routes: non-learning, non-reflective learning, reflective learning (see below). To see these we need to trace out the trajectories in the figure he produced.

a. Non-learning cognitive activities

- Presumption (1→2→3→4).

This is where people interact through patterned behaviour.

- Non-consideration (1→2→3→4).

Here the students do not respond to a potential learning situation.

b. Non-reflective learning

- Pre-conscious (1→2→3→6→4 or 9).

This form occurs to learners as a result of having experiences in daily life of which they are unaware. Skimming across the surface.

- Practice (1→2→3→5→8→6→4 or 9).

Traditionally this has been restricted to things like training for a manual occupation or acquiring particular physical skills. It may also refer to the acquisition of language itself.

- Memorisation (1→2→3→6[→8→6]→4 or 9).

c. Reflective learning

- Contemplation (1→2→3→7→8→6→9).

Here the learners consider something and make an intellectual decision about it.

- Reflective practice (1→2→3[→5]→7→5→6→9).

This is close to what *Schön, D.* [quoted in *Smith, 1999*] described as reflection on and in action.

- Experiential learning (1→2→3→7→5→7→8 →6→9).

The way in which pragmatic knowledge may be acquired.

Conclusion

The basic forms of electronic learning are Web Based Learning, Computer Based Training, E-learning and Virtual Learning Environment. A form of the application of electronic learning under traditional (face-to-face) teaching circumstances is Blended Learning. It is the form of teaching we selected while doing the modules Basic Teaching Skills, Computer Mediated Skills and European Collaboration. Students got acquainted with the basics of VLE, the system of modules' objectives and requirements, the contents of the portfolio to be prepared and the rules of communi-

cation on discussion board within the framework of traditional education. Opportunity presented itself here also for a more extended consultation about the teaching plan including different collaborative learning method to be prepared. VLE made it possible to process the electronic “background material” and to discuss it together and to collaborate with others with the teaching plan to be prepared. Having completed students’ activities in VLE it can be stated that the basic aims of those were communication, knowledge acquisition and thought. The results of the collaboration were active participation in a debate on discussion board, a fully developed teaching plan as well as experience gained during the realisation of that plan in teaching. In my present work I took the various form and means of electronic communication and collaborative learning under close examination. Discussion board is an outstanding one of these. It is independent of time and space and it makes a flexible exchange of communication possible thus contributing to the further development of students’ written communicative abilities.

References

- Goodyear, P. 2001. *Effective networked learning in higher education: notes and guidelines*. Lancaster University, <http://csalt.lancs.ac.uk/jisc>
- Jarvis, P. 1995. *Adult and Continuing Education. Theory and practice*. Routledge, London
- Ponti, M. – Ryberg, T. 2004. Rethinking virtual space as a place for sociability: theory and design implications. *Proceedings of Networked Learning Conference*, Sheffield University, <http://www.shef.ac.uk/nlc2004>
- Smith, M. K. 1999. 'Learning theory', *the encyclopedia of informal education*. www.infed.org
- Toth, P. 2003. Pedagogical Aspects of the e-Learning. In: *Proceedings of 2nd International Conference on Emerging Telecommunications Technologies and Applications and 4th Conference on Virtual University*, Kosice
- Toth, P. 2004. Taking learning styles into consideration in e-learning based education. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 2/2, p 385–396
- Uskov, V. 2002. Design, development and teaching of innovative Web-Based Introductory Computer Information Systems Course, *Proceedings of the 32nd ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, Boston

IV. FÓKUSZBAN A TANÁRKÉPZÉS

Bohony Pál

Oktatástechnológia Intézet, Konstantín Egyetem Pedagógiai Kara, Nyitra
pbohony@ukf.sk

OKTATÁSTECHNOLÓGUSOK ÉS TANÁRJELÖLTEK NÉHÁNY TANULÁSI JELLEMZŐJE

Bevezető

A Konstantin Egyetem Pedagógiai Karán az utóbbi évek során megsokszorozódott a diákok száma. A jelenség egyik oka, hogy az egyetemek és a karok közt kialakult egy konkurencia-harc a felvételre jelentkező diákokért. Ugyanis az évi pénzügyi költségvetést a diákok száma és a diák-tanár arány alapján számítják ki.

A konkurencia körülményei közt végül is a választás a felsőoktatási intézménybe jelentkező diák kezében van. Elvárjuk, hogy a továbbtanulásra céltudatos, hivatásorientáltságú ambíciók vezéreljék őt. A gyakorlati tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a felsőoktatási intézménybe jelentkező diákokat sokféle motívum ösztökéli, és ezek hatással vannak a tanulási stílusaikra is.

Motiváció-kutatás

Gyakran halljuk, hogy a mai diákok körében nem igazán sikk a tanulás. Sokan vélik úgy, hogy egyre nehezebb a gyermekek tanuláshoz való viszonyát befolyásolni. Sokan az okokat külső tényezőkben keresik. De vajon valóban meghatározó szerepe van a környezeti tényezőknek, vagy ez csak a látszat, és mégiscsak erőteljesebben hat a belső késztetés hiánya?

A felsőoktatás motivációs rendszere alatt Réthy Endréné (2004) azon motívumok összességét érti, amik befolyásolhatják a hallgatók cselekvéseit. A motívumok csoportosítása a motívum *forrása* (motivátor), és a motivált személy *viszonya* alapján, illetve a motívum *hatásmechanizmusa* (direkt, vagy indirekt) alapján történik.

A *külső motívumok* kívülről hatnak a motivált személyre, itt a motivátor lehet egy másik személy, valamilyen tárgy, vagy eszme. A *belső motiváció* a legértékesebb késztetés, a motivátor maga a motivált személy. A motivációnak ez a formája önvezérelt, a tudat és az érzelmek együtt határozzák meg a motívumok erősségét. Egy ilyen átfogó motiváció-kutatási felmérés eredményeiről Kiss László (2005) számolt be, aki a Kecskeméti Főiskola GAMF Karán tanuló nappali tagozatos mérnök-tanár szakos hallgatók körében végzett vizsgálatokat.

Tanulási stílusok

Jelenleg körülbelül 20 különböző módszer létezik a tanulási stílusok meghatározására. Ken és Rita Dunn professzorok a New York-i St. Johns Egyetemről nyújtják

az egyik legátfogóbb modellt (Tanulási stratégiák, 2005). Azonban tanulási stílusunk általában négy tényező kombinációjából tevődik össze:

- *információ-befogadás* – főleg vizuális, auditív, kinezetikus vagy taktilis formában,
- *információrendszerezés és -feldolgozás* – jobb féltekés vagy bal féltekés, analitikus vagy „globális” módon,
- *feltételek* – érzelmi, társas, fizikai és környezeti feltételek, amelyek segítenek az információ felvételében és elraktározásában,
- *információ-előhívás* – ami teljesen különbözhet attól, ahogyan felvettük vagy elraktároztuk.

Kutatási eredmények

- A tanulóknak csupán 30 százaléka emlékszik egy normál tanítási órán *hallottak* 75 százalékára.
- Negyven százalékuk háromnegyed részét megőrzi annak, amit *olvas* és *lát*. Ezek a vizuális tanulók kétféle típust alkotnak: néhányuk szavak formájában dolgozza fel az információt, míg a többiek azt őrzik meg, amit diagramok vagy képek formájában látnak.
- Tizenöt százalék *taktilisan* tanul a legjobban. Hozzá kell *nyúlniuk* az anyaghoz, le kell írniuk, rajzolniuk és be kell vonódniuk az adott élményekbe.
- Egy másik 15 százalék *kinezetikus*. Legjobban a *testileg csinálással* tanulnak – amint olyan valódi élményekben vesznek részt, amelyeknek általában közvetlen alkalmazhatósága van életükben.

Mindannyian egy domináns és egy másodlagos erősséggel rendelkezünk. Ha a diákok fő perceptuális erősségük nem illik össze tanórán megjelenő tanítási módszerrel, nehézségeik támadhatnak a tanulással, ha csak nem tudják kompenzálni ezt másodlagos, perceptuális erősségükkel.

A kinezetikus és a taktilis diákok a legesélyesebb jelöltjei a hagyományos iskolai osztályokban való megbukásra. Nekik szükségük van arra, hogy mozoghassanak, érezhessenek, érinthessenek, tegyék a dolgukat – és ha a tanítási módszer nem engedi meg számukra, hogy így tegyenek, úgy érzik, ki vannak hagyva, hogy nem vesznek részt a dolgokban és unatkoznak.

A hagyományos oktatásban a tanár a táblára ír és magyaráz. Ezután a diákoknak olvasniuk kell, és kérdésekre kell válaszolniuk. Ahhoz, hogy egy diák ebben a környezetben sikeres legyen: állhatatosan motiváltnak kell lennie (az unalmas tananyag megtanulása mellett), konformistának vagy hatalom-orientáltnak, auditív stílusúnak kell lennie (annak érdekében, hogy egy 45 perces óra 3/4-ed részére visszaemlékezzen). Azonban a tanulóknak mindössze 10–12 százaléka auditív típusú az általános iskolákban.

Sok felnőtt férfi csak kinezetikus vagy taktilis tanuló, sokan vizuálisak is (a lányok között több auditív tanuló van).

A tanulási stílus meghatározói

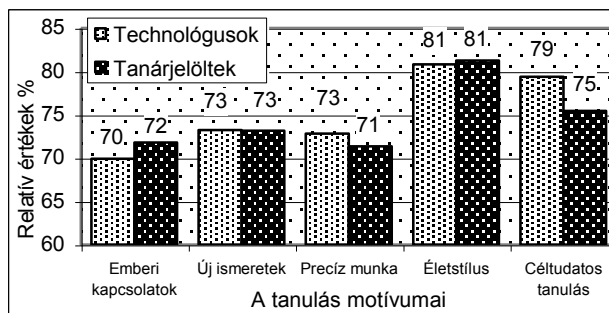
- Összefoglalva a kutatási eredményekből a következő következtetések vonhatók le:
- A tanulási stílus környezeti, érzelmi, társas, fiziológiai és pszichológiai jellemzők kombinációjából alakul ki, amely meghatározza azt, hogy egy személy miképpen tud legjobban tanulni.
 - Minden személy egyedi, tud tanulni és sajátos tanulási stílussal rendelkezik.
 - Az egyéni tanulási stílusokat figyelembe kell venni az oktatás minden szintjén.
 - Egyik tanulási stílus sem jobb vagy rosszabb, mint bármely másik.
 - Minden kulturális, tanulmányi, férfi, vagy női csoportban megtalálható mindegyik tanulási stílus.
 - Minden kultúrán, szocio-ökonómiai státuszon vagy osztálytermen belül legalább annyi különbség létezik, mint a csoportok között.
 - Ha az egyéneket úgy tanítjuk, hogy figyelembe vesszük tanulási stílusukat, akkor növekedik tanulási teljesítményük.

Saját vizsgálatok

Az oktatástechnológus-képzés és a tanárjelöltek oktatástechnológiai alapképzése korszerűsítéséhez rendszeresen végzünk különböző felméréseket. Vizsgálódásunk egyik iránya a tanulás motiváltsága és a tanulási stílusok összefüggései. Arra voltunk kíváncsi, hogy a hallgatóinkat milyen mértékben ösztönözték a kiválasztott motívumok az egyetemi tanulásra, milyen tanulási stílusokat részesítenek előnyben, illetve vannak-e köztük olyan korrelációs összefüggések, amelyekből következtetések vonhatók le. A vizsgálatot a 2005/06-os tanévben végeztük oktatástechnológus szak 3. éves hallgatóinak (65 fő) és az egyetem tanárképző szakcsoportjai oktatástechnológiai alapképzésben résztvevő 4. éves hallgatóinak (54 fő) a bevonásával.

A felmérés és eredményei

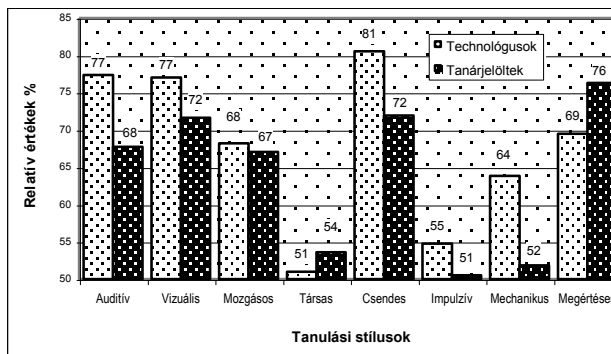
A tanulási motiváció felméréséhez standardizált tesztet használtunk, aminél a hallgatók 30 állítással kapcsolatban fejezhették ki egyetértésük mértékét az ötfokozatú Likert-skálán. A válaszcsoportok az emberi kapcsolatok igényére, új ismeretek elsajátítására (tudásszomjra), a precíz munkára való törekvésre, az igényelt életstílusra, valamint a célratörő tudatos tanulásra, mint motivációs tényezőre vonatkoztak. A motiváció-teszt átlageredményeit relatív súlyozási értékekben kifejezve az 1. ábrán szemléltetjük és hasonlítjuk össze.



1. ábra. Oktatástechnológus- és tanárjelöltek tanulási motívumainak összehasonlítása

A felmérésben résztvevő hallgatókat 81 százalékos súllyal főleg az egyetemi életstílus motiválta. Az oktatástechnológus-szak hallgatóit 79 százalékos súllyal a célratörő tudatos tanulás igénye vezérelte, míg ez a motiváció a tanárjelöltek esetében „csak” 75 százalékos súllyal van jelen. A többi motívumok valamivel kisebb jelentőséget mutattak.

A tanulási stílusok megállapításához szintén általánosan használt tesztet (Estefämmé, 2000; Szitó, 1987) alkalmaztunk, amelyben a tesztelt hallgatók 40 állítással kapcsolatban fejezték ki a nézetüket. A válaszuk súlyát ötfokozatú Likert-skálán jelölték meg. A válaszsoportok az auditív, vizuális, mozgásos-kinetikus, társas, csendes, impulzív, mechanikus és értelemszerű-megértéses tanulási stílusok értékelését biztosították. A tesztnek az egyes tanulási stílusokra vonatkozó eredményeit a 2. ábrán mutatjuk be. Az értékek százalékban fejezik ki, hogy a hallgatók milyen átlagos súlyt fektetnek az illető tanulási stílus művelésének.



2. ábra. Technológus- és tanárjelöltek tanulási stílusainak összehasonlítása

Jellemző az oktatástechnológusokra, hogy nagy hangsúlyt fektetnek a csendes tanulási stílusra (81%) és nem kedvelik a társas tanulási stílust (51%). Továbbá intenzíven alkalmazzák az auditív-vizuális stílusokat is (77–77 %)

A tanárjelöltek inkább az értelemszerű megértéses tanulási stílust használják (69%). Az auditív, vizuális, mozgásos és csendes tanulási stílusokat csak mérsékelten művelik. A társas, impulzív és mechanikus tanulási stílus nem jellemző rájuk.

Korrelációs összefüggések

A továbbiakban kerestük a tanulási motívumok és a tanulási stílusok közti összefüggéseket a korrelációs együtthatók kiszámításával. A korrelációs számítások elemzési sémája:

Motiváció

Ek – emberi kapcsolatok igénye,
Ui – új ismeretek elsajátítása, tudásszomj,
Pm – precíz munkára való törekvés,
És – életstílus,
Ct – célratörő tudatos tanulás;

Tanulási stílus

Au – auditív,
Vi – vizuális,
Mo – mozgásos,
Tá – társas,
Cs – csendes,
Im – impulzív,
Me – mechanikus,
Ér – értelemszerű-megértéses stílus.

Az oktatástechnológusoknál megállapított korrelációs összefüggéseket az 1. táblázat tartalmazza. Az alacsony értékek gyenge, a közepesek (0,30–0,60) középérés korrelációs kölcsönhatást fejeznek ki.

1. táblázat: Korrelációs összefüggések oktatástechnológusoknál

		<i>Tanulási stílusok</i>							
		<i>Au</i>	<i>Vi</i>	<i>Mo</i>	<i>Tá</i>	<i>Cs</i>	<i>Im</i>	<i>Me</i>	<i>Ér</i>
<i>Motívumok</i>	<i>Ek</i>	0,17	0,14	0,20	0,05	0,31	-0,27	0,14	0,21
	<i>Ui</i>	0,42	0,49	0,27	0,18	0,18	-0,21	0,08	0,18
	<i>Pm</i>	0,29	0,38	0,42	-0,04	0,50	-0,06	0,37	0,19
	<i>És</i>	0,45	0,12	0,30	-0,27	0,22	-0,14	0,09	0,32
	<i>Ct</i>	0,28	0,11	0,20	-0,16	0,22	-0,14	-0,10	0,11

Az oktatástechnológusoknál az új ismeretek elsajátítása, a tudásszomj összefüggésben áll az auditív és vizuális tanulási stílusokkal. A precíz munka kedvelése összefügg a csendes tanulási stílussal. Az egyetemi életstílus kedvelői inkább az auditív tanulási stílus használói közül kerülnek ki.

A tanárjelöltek esetében kissé eltérő eredményekre jutottunk (2. táblázat). Az új ismeretek elsajátítására irányuló tudásszomj az értelemszerű, megértéses tanulási stílussal korrelál. A precíz munka inkább a vizuális tanulási stílus feltétele. Az egyetemi életstílus kedvelői inkább a vizuális és értelemszerű tanulási stílust kedvelői közül kerülnek ki.

2. táblázat: Korrelációs összefüggések tanárjelölteknél

		Tanulási stílusok							
		Au	Vi	Mo	Ta	Cs	Im	Me	ÉR
Motívumok	Ek	0,20	0,16	0,26	0,02	-0,18	-0,11	-0,13	0,17
	Ui	0,15	0,34	0,29	-0,04	0,12	-0,31	-0,02	0,48
	Pm	0,33	0,41	0,10	0,15	0,20	0,24	0,32	0,14
	ÉS	0,34	0,45	0,38	0,10	-0,02	-0,29	-0,13	0,44
	Ct	0,16	0,10	0,15	-0,15	-0,15	-0,35	-0,19	0,15

Összehasonlítva a fenti eredményeket megállapítható, hogy a motivációk és a preferált tanulási stílusok összefüggései szempontjából nézve az oktatástechnológus hallgatók és a tanárjelöltek között lényeges különbségek mutatkoznak (lásd 3. ábrát).

		Tanulási stílusok							
		Au	Vi	Mo	Ta	Cs	Im	Me	ÉR
Motívumok	Ek								
	Ui								
	Pm								
	ÉS								
	Ct								

Oktatástechnológusok OT  Tanárjelöltek TJ 

3. ábra. A középerős korrelációs összefüggések áttekintése és összehasonlítása

Az oktatástechnológusok esetében hét összefüggést sikerült kimutatni (Ui-Au, Ui-Vi, Ui-ÉR; Pm-Vi, Pm-Mo, Pm-Me; ÉS-Au), míg a tanárjelölteknél csak ötöt (Ui-ÉR; Pm-Vi; ÉS-Vi, ÉS-Mo, ÉS-ÉR)..

Azonban mindkét tanulmányi szak hallgatóira jellemző, hogy a precíz munka kedvelői a vizuális tanulási stílus művelői közül kerülnek ki.

Hivatkozások

- Bohony P., Bohony, M. 2004. Egyetemi hallgatók tanulási stílusainak összehasonlító vizsgálata. In: Regionális konferencia 2004. Székesfehérvár: BMF KKVK, 2004. ISBN 963-7154-33-7
- Estefánné Varga, M. et al. 2000. Útmutató a tanárjelöltek gyakorlati képzéséhez. Eger: EKF, 2000.
- Kiss, L. 2005. Tanulásra serkentő motívumok a műszaki felsőoktatásban. Kecskemét: SPECTRUM mérnökiroda. <http://www.spec.hu/>, (2005.11.10.)
- Réthy E. 2004. Motivációtanulás, tanítás. Miért tanulunk jól vagy rosszul. Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó, 2004.
- Szitó, I. 1987. A tanulási stratégiák fejlesztése. Iskolapszichológia, 2. sz., 1987. Budapest: ELTE.
- Tanulási stratégiák Bt. 2005. IN-AND-OUT LEARNING CENTER, Budapest. <http://www.tanulasstrategiak.hu/temak/temaktanulasistilus.htm>, (2005.11.10.)

Farkas András
Berzsenyi Dániel Főiskola Szombathely
f_andras@bdf.hu

A PROJEKTMÓDSZER ALKALMAZÁSA A TANÍTÓK INFORMATIKA MŰVELTSÉGTERÜLETI FELKÉSZÍTÉSÉBEN

1. Bevezető

Az információs technológiák oktatásban történő felhasználása napjaink pedagógiai kutatásának egyik központi gondolatköre. Számtalan irányból közelíthető a kérdés. Az oktatás mely szintjéről van szó? (közoktatás, felsőoktatás, posztgraduális képzés). Milyen oktatási formában vizsgáljuk szerepét? (nappali, levelezős, esti képzések) A távoktatás, illetve az e-learning által biztosított hardveres, szoftveres megoldások, vagy módszertani problémák adják-e a kutatás és fejlesztés tárgyát?

Vizsgálható az is, hogy mi az alkalmazásuk célja? Az információs technológiák közvetlen elsajátítása, vagy egy már adott szintű „birtokolt informatikai tudás” bázisán különféle műveltségtartalmak korszerű módszerekkel történő elsajátítása, például eligazodás a digitális tudásbázisok világában. Szétválasztható-e a kettő egyáltalán? Milyen informatikai ismeretek birtokában kell lenni mindezekhez? Milyen út vezet odáig?

A közoktatásban a NAT 2003 kiemelt területként kezeli az informatika műveltségterületet, ennek bizonyítéka például az alsó tagozatban tantárgyként történő megjelenése. Másrészt ma már elvárt, javasolt, hogy az informatika eszköz és szoftvertechnológiája jelen legyen minden műveltségterület, illetve tárgy oktatásánál. Milyen felkészülést igényel mindez napjainkban a jövő tanítóitól? Milyen tartalmakkal és módszerekkel közelít ezekhez a feladatokhoz a pedagógusképzés s azon belül a tanítóképzés?

Az oktatás céljaira vonatkozó paradigmákkal már több kutatás is foglalkozott. Az ismeretátadás, készségfejlesztés, személyiségfejlesztés, a komplex kognitív struktúrák fejlesztése mind egy-egy célparadigma felfogást tükröznek. E paradigmák mögé eltérő módon sorakoznak fel a gyakorló szakemberek.

„Úgy tűnik, hogy a tanítók különösen erősen kötődnek a gyermeki tanulási folyamatok tapasztalatokból kiindulást, az egyszerűbbtől a bonyolultabb felé, a konkrétól az absztrakt ismeretek felé haladást preferáló koncepciójához. Kis túlzással azt is mondhatnánk, hogy a tanítók különösen nagy elhivatottságot éreznek aziránt, hogy a rájuk bízott gyerekeket a gyakorlati tapasztalatokból kiindulva, minél konkrétanabb tananyagok segítségével neveljék, tanítsák.” (Nahalka, 2001, 159.)

Az információs technológiák oktatása terén is megfigyelhető (a közoktatástól a felsőoktatáson át a felnőttképzésig), hogy a tantárgyakra „szakadt” világban az ismeretátadásra, esetleg a képességfejlesztésre épülő célparadigma az általános, s ennek „kiszolgálójaként” az induktív – empirikus szemléletmód a döntő. A közoktatásban,

az informatika tárgyon belül meghatározott szakmai témakörök alapvetően számítógép-használattá egyszerűsítik a kérdést: hardveres ismeretek, operációs rendszer használata, általános célú alkalmazások, kommunikációs programok alkotják a tananyag nagy részét. Mindezek tovább egyszerűsödnek részben a tartalom, részben az alkalmazott oktatási módszerek által. Kevés kivétellel programközpontúan, például WINDOWS, WORD és EXCEL „nyelven” kerülnek tárgyalásra eltérő szinten és minőségben. Az egyes programfunkciókhoz rendelt feladatok csak a szolgáltatások, technikai megoldások mechanikus begyakorlását biztosítják, pedig „... a megismerő ember állandóan leméri, hogy tudása mennyire adaptív, vagyis, hogy mennyire alkalmazható adott szituációban. Ez az adaptivitás így szubjektív és kontextusfüggő.” (Nahalka, 2001. 144. o.).

Nincs ez másképp a felsőoktatásban, s így a pedagógusképzésben sem. A tárgyak/kurzusok rendszere jelenleg megváltoztathatatlanak tűnik, csak a közoktatásban vannak kísérletek arra, hogy komplex, integrált tárgyakat alkossanak, illetve egy-egy műveltségterület (NAT megfogalmazás) legyen a tartalmi kiindulópont. Ehhez azonban pont a pedagógusképzésnek kellene először változnia, mely napjainkban induló, zajló egyik fontos folyamat.

2. Ismeretháttér. Röviden a személyiségfejlesztés paradigmájához kapcsolható projektpedagógiáról, illetve a komplex kognitív struktúrák fejlesztését szolgáló konstruktivista paradigmáról.

2.1. A személyiségfejlesztés paradigmájában komplex tudás közvetítéséről van szó, nem pusztán ismeretközlésről. A tantárgyi struktúrához való merev ragaszkodás helyett a multi-, és interdiszciplináris szemlélet válik fontossá. A pedagógus feladata a segítő szerep mellett egy olyan oktatási környezet kialakítása, melynek hatására a tanulók önálló tevékenysége eredményeképp formálódnak az ismeretek. A felfedezés, a cselekvés játssza a tudás közvetítésének szerepét.

E paradigma ezért közel áll a reformpedagógiákhoz, annak egyik legmeghatározóbb metodikai eljárásához, a projektmódszerhez, mely a 20. század húszas éveitől kezdve vált ismertté a világon.

A koncepció szerint a diákoknak olyan ismereteket, tapasztalatokat kell szerezniük, amelyekben a gondolkodás egész folyamata megjelenik, a problémahelyzettel való találkozástól, a megoldási folyamat aktív és céltudatos tervezésén át a probléma megoldásáig. Cél, valamilyen tárgyi vagy szellemi produktum megalkotása, az eredmények megjelenítése.

A fogalmak kialakítása tevékenységbe ágyazottan történik, középpontba a felfedezés kerül. (cselekvés pedagógiája) Hatása túlmutat az adott tárgy szakmai elsajátításán, egy-egy projekt jól érzékelhető pozitív szokásváltozásokat idézhet elő akár a felnőttek körében is. Több projektoktatási modell vált ismertté, illetve több ún. alternatív pedagógia alkalmaz projekteket. Így a holland Jena-terv mozgalom, a Helen Parhurst által szervezett Dalton Plan, illetve a Carleton W. Washburne koncepcióján alapuló Winnetka Plan is. Mindezekben előtérbe kerül az alkotó önálló-, és csoportmunka, s a tanári szerepek a szervezőmunkára a gyermekek aktív tevékenységének támogatására irányulnak.

2.2. A komplex kognitív struktúrák fejlesztését szolgáló célparadigma nagyon összetett képet alakít ki a tudásról, a tanulók személyiségéről. Az ismeretek rendszerezése, rendszerbe foglalása játszik fontos szerepet, a cél tehát az egyes tudásstruktúrák és kapcsolódási rendszerük fejlesztése. A konstruktív pedagógia viszonylag új keletű, a kognitív pszichológia eredményeit veszi figyelembe. Lényege, hogy az emberi megismerés nem az információk tárolása, egyszerű összegzése a tudatban, hanem a tudásnak a létrehozása, bővítése, konstrukciója, ami személyes, aktív értelmezési folyamatként a megismerő elmében zajlik a már korábban felépített tudás bázisán.

Az előzetes tudás tehát meghatározó jelentőségűvé válik a konstruktivizmus gondolatvilágában, az új információkat a tanuló ezen előzetes tudás segítségével értelmezi. Alapelv, hogy minden gyermek másképp látja a világot, más és más információ-feldolgozó rendszerrel rendelkezik. A tanítás célja, hogy hozzájáruljon ezek átalakításához, bővítéséhez. Alapelve továbbá a kontextuselv, miszerint minden tanuló egyén a saját életéhez közel álló kontextusban képes tanulni. A tudást kötni kell valahová, érthetővé kell tenni, egyébként bemagolt, nehezen alkalmazható, könnyen felejthető tudás jön létre.

Az előző célparadigmához hasonlóan, a pedagógus feladata itt is a megfelelő tanulási környezet létrehozása és működtetése. A hangsúly viszont a belső építkezésre tevődik át, megjelenhet akármelyik korábbi pedagógiai gondolkodásmód során alkalmazott eljárás, módszer, de mindezek a tudáskonstrukció folyamatát szolgálják. Így a projektmódszer metodikai eljárásai a konstruktivista pedagógia követelményeinek megvalósulását is biztosíthatja. A projekttema sokoldalú, a lehetséges kapcsolódási pontokat is megvalósító körüljárása, megvitatása elősegíti a tudáskonstrukciók létrejöttét, a konstruktivista szemlélet megvalósítását.

3. A kutatás felvázolása, problémaháttér

A kutatás egy fejlesztési célú kutatás, célja egy képzésmetodikai program kidolgozása, leírása, kipróbálása, hatékonyságának mérése.

Célcsoportja a felsőoktatásban résztvevő tanító szakos hallgatók, akik az információtechnológia eszköztárát és eljárásait a gyerekek tanulási folyamatában integráltan tudják felhasználni.

3.1. A kutatás célja arra irányul, hogy hogyan valósítható meg a projekt-pedagógia a pedagógus-képzésben, s azon belül a tanítók informatikai kompetenciáinak növelésében. Részletezve:

- A tananyag-elrendezés megújítása, a tartalmak közötti belső kapcsolódási pontok feltárásával, hálós módon történő leírásával.
- Az így elrendezett tananyag projektfeladatokon keresztül történő közvetítésének leírása, folyamattervének megalkotása. Mindezt annak a célnak az érdekében, hogy mintát jelentsen a hallgatók számára. Így az információs és kommunikációs technológiák közvetítésének átélt megoldásait a tanítójelöltek transzferálhatják saját későbbi pedagógiai gyakorlatukba.

- A metodika alkalmazása során feltételezett módon jelentkező pozitív tudás- és motivációs tényezők változásának mérése.

3.2. Hipotézisek

- Egy cselekvés-, tevékenységorientált, konstruktivista elemekre épülő projektpedagógiai megközelítés alkalmas arra, hogy a pedagógiai-informatikai kompetenciáját fejlessze a leendő tanítóknak.
- A tananyag belső kapcsolódási pontjait feltáró tudatos, hálós tananyag-elrendezés növeli a módszer hatékonyságát.
- Az ily módon közvetített tudás, illetve tanulási környezet pozitívan hat az ismeretszerzés motívumaira a pedagógusjelöltek esetében.

3.3. Problémaháttér

Hogyan lesz képes a hallgató arra, hogy az információ-technológiai ismeretek birtokában a megszerzett tudást alkotó módon használja majd fel oktatási tevékenységében, illetve önmaga szakmai-pedagógiai fejlődése során? A tanítóképzésben 2006 őszétől hazánkban is bevezetésre került a B.A. képzés. A leendő pedagógusokat fel kell készíteni az információs technológiák közvetítésére, jelenleg azonban a hangsúly a felsőoktatási tanulmányok számára történő szakmai ismertetnyújtásra helyeződik.

Megfogalmazható, hogy a tanító szakos hallgatók a Nemzeti Alaptantervben megfogalmazott célok: így az információ-technológia sokrétű alkalmazásához, a tantárgyköziség megvalósításához, továbbá a tanulók információs társadalomra történő felkészítéshez nagyon kevés szakmai, metodikai segítséget kapnak. A kutatás problémaháttérének értelmében két témakör köré szerveződik:

3.3.1. Az informatika oktatás tartalmi – strukturális problémaköre

A jelenlegi gyakorlat szerint elválik egymástól a szakmai ismeretek tanulása, és a megszerzett tudás alkalmazásának közege. Elválik időben, és elválik a számítástechnikai szakmai, valamint más műveltségterületek információs technológiák alkalmazására vonatkozó elvárásai tekintetében is.

A konstruktivista pedagógia felfogása alapján az előzetes tudás rendszerekbe szervezett. Az új tudás megismerésének vannak előfeltételei, a korábban megszerzett előfeltétel-tudások formájában. Alapvető ennek a tudásnak a milyensége, tartalma és főleg a szerveződése. Az átfogó és kidolgozatlan tudáselemek válnak majd a tanulás folyamatában egyre kidolgozottabbá és differenciáltabbá. Ebben a folyamatban nem jelentenek merev határokat a tantárgyak, és azon belül a témakörök sem. Megoldandó feladatok:

- Első feladat a szakmai ismeretek belső összefüggéseinek feltárása, leírása, kapcsolódási pontjainak oktatásorientált meghatározása, újragondolása.
- Az ehhez szorosan kapcsolódó következő lépésben a témakörök pedagógiai célzatú egymásra épülését, strukturális kapcsolatait kell meghatározni. E fázist tehát egy rendszeralkotó, struktúra kialakító szakasznak tekinthetjük.

E leírás egyrészt támpontot adhat az előfeltétel-tudások feltárásához: milyen szervezettséget mutatnak, hol vannak kidolgozatlan tudáselemek. Másrészt e struktúra megalkotása által megfogalmazást kap az oktatás általános tartalmi (szakmai) gerince is. Ez nem terjedhet ki minden apró részletre, *de megmutatja, hogy az egyes témakörökre tartozó tudáselemekre az alkalmazás szintjén milyen kapcsolatrendszerben van szükség.*

A hallgatók tudáskonstrukcióinak kialakulásában ez iránytűként jelenik meg, ugyanakkor mindez csak a tanár számára tudatos. Az oktató feladata, ahogy ezt már korábban láttuk, egy megfelelő oktatási környezet biztosítása, mely a diákok számára egy multidiszciplináris kapcsolódásokat megvalósító, alkotó projektfeladatban ölt testet. A háttérben azonban e tudatosan szervezett struktúra, tartalmi gerinc húzódik meg.

Az oktatás különféle szintjeinél (alap-, közép- és felsőfok) a tudás kidolgozottságában, differenciált voltában vannak különbségek. Ez azt jelenti, hogy a kialakított tartalmi kapcsolódásokat leíró rendszer az oktatás különféle szintjein is érvényes, az egyes elemek részleteiben, annak szakmai tudás differenciáltságában vannak eltérések.

3.3.2. Az informatika oktatás módszertani problémaköre

Újra kell gondolni az informatika oktatásának módszereit. Az iskolai tanulás sikerességének és hatékonyságának alapfeltétele, a megszerzett tudás valós életbeli adaptivitásának belátása. Ez vonatkozik a leendő tanítókra is, akiknek a 21. században cselekvő, alkotó módon kell felhasználni az IT nyújtotta lehetőségeket bármely műveltségterület közvetítése során. *Ennek érdekében nem megoldottak az informatikai ismeretek oktatása, valamint a pedagógiai-informatikai kompetenciák kialakítása, fejlesztése során a következő témakörök:*

- a) Hogyan valósulhat meg a tanárközpontú, tudást közvetítő modell helyett a tanulóközpontú, a tudás felfedezését támogató, segítő (rendszer kialakító) oktatási környezet az információs technológiák közvetítése területén?
- b) Hogyan valósítható meg a probléma- és alkotóközpontúság, a közös munka és kooperáció az információs technológiák oktatási közvetítése során?
- c) Hogyan valósítható meg, hogy egy kézzel fogható produktum megalkotása, annak létrehozási folyamata legyen az oktatás homlokterében, ugyanakkor a „felszín alatt” egy tudatosan megtervezett, végiggondolt, elrendezett, strukturált szakmai anyag húzódjon meg, mely „orientálja” a megismerést?

A megjelölt kutatási témában e tartalmi és módszertani problémahátterek a felsőoktatáson belül, a tanítóképzés keretére szűkülnek. A „Bevezetés az információ-technológiába” c. kurzus struktúrájának belső összefüggéseit írja le, melyen keresztül mintát kíván nyújtani hasonló felsőoktatásbeli kurzusok tartalmi konstrukciójára, módszertani megoldásaira.

4. Hol tart a felvázolt elképzelés megvalósítása?

4.1. A meglévő tudásszint felmérése

A felvázoltak alkalmazása a 2006/2007-es tanév őszi szemeszterében indult Szombathelyen a Berzsényi Dániel Főiskolán. Az elsőéves tanító szakos hallgatók (teljes évfolyam) a „Bevezetés az információtechnológiába” c. kurzus kezdetén szintfelmérésen estek át, mely többféle módon kívánta feltárni a meglévő előfeltétel-tudások egyéni szintjét. Kitért a számítógép használatának gyakoriságára, a meglévő esetleges végzettségekre, az informatikához történő kötődésekre, az oktatásban történő alkalmazás jelenlegi elképzeléseire, motivációs tényezőire, továbbá az eszköz-jellegű tárgyi, szakmai ismeretek szintjére is. Ez utóbbi számítógépen megvalósított formában, három témakörben, s témakörönként három fejlettségi szintre vonatkozó tesztkérdések alkalmazásával került lebonyolításra. Erre a meglévő tudásra épülnek a konstrukciók, ez alakul, formálódik a későbbiekben. A megkérdezett 35 hallgató válasza alapján a legfontosabb eredményeket a következőkben foglalhatjuk össze:

Az évfolyam 54,29%-a nyilatkozott úgy, hogy majdnem minden nap használja a számítógépet. A hallgatók jelentős része (76,32%) nem rendelkezik semmiféle szakmai vizsgával a tárgykörben, csak alap- és középfokú tanulmányaik során tanultak informatikai ismereteket. Jelenleg 18–19 évesen 45,71 százalékuk átlagos felhasználásra törekszik, 34,29% véli úgy, hogy egyre több területen képes alkalmazni a számítógépet. A leendő hivatásuk szemszögéből végiggondolva az információs technológiák oktatási alkalmazása területén 65,71% nyilatkozott így: „biztosak abban, hogy a 7–10 éves korosztály számára informatikai ismereteket kell közvetíteni.”

A hallgatóknak továbbá minősíteniük kellett saját számítástechnikai tudásuk szintjét egy 5 fokozatú szempontrendszer alapján, mely 21 téma/feladattípus megvalósításának egyéni fokára kérdezett rá. Az öt fokozat: az adott téma teljesen önálló megoldásának képessége, a segítséggel történő megvalósítás szintje, a bizonytalanságokkal elvégzett elemi lépések szintje, csak a lehetőségek ismerete – a megvalósításra való képtelenség szintje, valamint az adott területen még a lehetőségeket sem ismerők szintje.

Megállapítható, hogy a hallgatók önbevallása szerint a számítógép használatával összefüggő ún. üzemeltetői feladatok elvégzése a legalacsonyabb szintű. Ez a számítógépes adatbiztonság, valamint az adattovábbításhoz szükséges állománytömörítés kérdéskörét érinti. Az alkalmazások közül az évfolyam a kommunikációs programok területén vallja magát a legfelkészültebbnek. A válaszköznál, csak a teljesen önállóan megoldani képes felhasználói szintet tekintve: 94,29% képes az elektronikus levelezésre, 45,71% önállóan mellékletet tud csatolni az e-mailhez, 62,86% vallja úgy, hogy önállóan képes felkutatni információkat az Interneten, 88,57% pedig rendszeresen használ valós idejű (chat típusú) kommunikációs programokat. Elgondolkodtató, hogy ugyanezt a tudásszintet figyelve a számítógépes szövegszerkesztés témakörében 57,14%, a táblázatok létrehozásában 31,43%, a képek/fotók szerkesztésénél 17,14%, a prezentáció készítésénél mindössze 20% vallja magát önálló felhasználónak.

A hallgatói tudás hitelesebb, tehát nem önbevalláson alapuló szintjét a számítógépen végrehajtott szakmai szintfelmérő teszt mutatja jobban, mely a számítógépfelhasználás alapjait, szövegszerkesztés ismereteit, valamint a hálózati kommunikáció tudnivalóit mérte fel. Az átlagos hallgatói teljesítmény 45 feladatra vonatkozóan 61,6%. A leggyengébben sikerült 32%-os és a legjobb 81%-os eredmény jelzi, hogy még napjainkban is jelentősek a szakmai tudásban meglévő különbségek a felsőoktatásba történő jelentkezéskor. Ehhez hozzátehető, hogy az alap és középfokú oktatásban már több mint 10 éve folyik informatikai/számítástechnikai képzés. Jelen keretek között nincs mód a felmérés teljes elemzésére, összegzésként megállapítható, hogy a teszt több esetben visszaigazolta a hallgatói önminősítéseket. A vártnál gyengébben sikerültek például a szövegszerkesztéshez kapcsolódó kérdések megválaszolása. Annak ellenére, hogy szinte mindenki úgy nyilatkozott, tud elektronikus levelet írni, a válaszadók 51%-a ismerte csak fel az e-mail cím helyes alakját. Az információkereséssel összefüggő feladatokat 80%-os átlagos teljesítménnyel oldották meg a gyakorlatban, ugyanakkor az eredményekből kiolvasható, hogy e tudás csak technikai jellegű, alapvetően hiányoznak a fogalmi megalapozottságok.

4.2. Megvalósítás

A kurzus heti két órás ún. kontaktórák formájában kerül megvalósításra, mely félévre vetítve 30 tanórát jelent. Ezeken a foglalkozásokon nem a hagyományos, néhány gyakorlati feladattal színesített oktatói ismeretközlés zajlik, hanem alapvetően egymást segítő kooperatív tevékenység, melynek során a különböző előismerettel rendelkező hallgatók kisebb csoportokban, önállóan dolgoznak.

A félévi tematika alapján a szemináriumok két-háromhetes logikai egységekre lettek felosztva. A kontakt-foglalkozások tevékenységei az ez idő alatt formálódó projektek előmunkálataiként értelmezhetők. Az oktató egy tudatosan végiggondolt és elrendezett, a kapcsolódó tananyagrészeket szem előtt tartó ismeretanyag indirekt közvetítésére és nem megjelenítésére vállalkozik, egy oktatási környezetet teremt meg. E forma jól igazodik a hallgatók eltérő, egyéni tudásszintjéhez, nagy szerepet kap az egymástól történő tanulás, illetve az önálló tudásgyarapítás is. A kurzus célrendszere így sokrétűvé válik:

Egyrészt a félév során megvalósítandó projekttemák kapcsolódásait tekintve az IT technológiák oktatási felhasználását célozza meg. Arra készíteti már az elsőéves tanító szakos hallgatókat, hogy leendő hivatásuk szemszögéből, az alsó tagozatos gyerekekkel történő majdani foglalkozás nézőpontjából gondolják végig és fejleszszék a meglévő, illetve a félév során megszerzendő informatikai ismereteiket. A saját szakmai tudásuk növelése és rendszerezése mellett mindezt annak a pedagógiai célnak az érdekében tegyék, hogy a kisdíákok számára az IT ne csak egy „tantárgyat” jelentsen majd, hanem egy olyan technológiai háttérrel és lehetőség-repertoárt, mellyel bármely műveltségterület elsajátítása könnyebbé válhat.

Továbbá a leendő pedagógusok számára a kurzus lebonyolításának metodikája által pedig egy olyan felkészítés valósuljon meg, ahol a hallgatók maguk is részeseivé válnak azon tevékenységformáknak, melyeket remélhetően használni fognak majd oktatásuk során.

A projektek megvalósítása tervezési fázissal kezdődik. Az első projekt címe például: *Saját (oktatási célt szolgáló) rövid elektronikus jegyzet készítése három választott informatikai / számítástechnikai eszközről.*

A hallgatók a kurzus során biztosított oktatási tanulási környezet elemeit felhasználva, (pl. elektronikus tananyag) csoportos és önálló munkaformák alkalmazásával, szemináriumi és otthoni időkeretet igénybe véve dolgoznak, fejlesztik szakmai, továbbá informatika-pedagógiai tudásukat.

Az eszközök kiválasztása, feldolgozásának nyelvezete és az eredmény külső megjelenése azonban nem tetszőleges, hanem része az általános iskola alsó tagozatának valamely választott tantárgyához/műveltségi területéhez tervezett projektfeladatnak. Így a megvalósítás előfeltétele, hogy a készülő elektronikus jegyzetet a hallgató egy konkrét oktatási helyzetre aktualizálja, s azt tervezze meg elsőként. A cél tehát kiegészül, kissé átalakul, hisz a kisdíákok számára az informatika eszközrendszerét is felhasználó, többféle tárgyi kapcsolatokat megvalósító projekt tervezésévé is válik. E terv konkrét kontextust ad majd az elkészítendő „jegyzetnek”. Elsőként megoldandó feladatok:

- A projekt témájának, évfolyamának kiválasztása, néhány mondatban történő bemutatása, ahol a hallgató a megvalósítást elképzei.
- Ábra készítése a projekt tantárgyi/tartalmi kapcsolatairól, melybe kitér a tanulók szükséges, illetve elsajátítandó ismereteire területenként.
- A projekt megvalósításához szükséges informatikai eszközök felsorolása.
- Lista készítése a szoftveres tudnivalókról; a projekt megvalósítása során milyen szoftverekkel/szoftverhasználati ismeretekkel gazdagodnak majd a gyerekek.

Mindezeket egy példával illusztrálva:

Téma: *meseprojekt – mese feldolgozása rádiójáték formájában.* Megvalósítás 4. évfolyamban. A gyerekek csoportokban dolgozva választanak ki egy mesét, melyet szereposztásban adnak elő (a kiválasztást Internetes források is segíthetik). Az igényes, kifejező felolvasást rögzítik a számítógépen, majd ellátják a meséhez illő háttérzenével is. A szereposztás elkészítéséhez használják a szövegszerkesztő alkalmazást, melynek segítségével kinyomtatják a forgatókönyvet. A projektet a csoportok által elkészített „hangos mesék” bemutatásai zárják.

Mindezek során a tanulók a meglévő tudásukra építve számtalan informatikához, és nem informatikához kapcsolódó tudásra tesznek szert. Tartalmi kapcsolódást jelent például az ének-zene tárggyal a háttérzene kiválasztása, esetleg a témához kapcsolódó dalok éneklése, rögzítése. Az irodalom a mesetípusokkal, jellemzőkkel, az értő és kifejező hangos olvasás gyakorlásával, a dramatizálás szakmai és pedagógiai aspektusaival járul hozzá a projektfeladathoz. A számítástechnikai eszközök közül ennek keretében ismerik meg többek közt a mikrofon, hangszóró csatlakoztatását, szoftveres kezelését, hangrögzítést és a rögzített hang elemi szerkesztését.

A tanító szakos főiskolai hallgatók például egy ilyen projekttervhez készítik el az oktatási segédanyagot, melyben az alkalmazásra kerülő legfontosabb három eszközről gyűjtik össze a tudnivalókat a kisdíákok számára. E leírásoknak természetesen

egyszerű nyelven kell készülniük, a projekt megvalósításához szükséges eszközismeretet kell feldolgozniuk szemléletes módon.

5. Összegzés

A főiskolai kurzuson résztvevő hallgatók általános iskolai projektet terveznek. Informatikai és más műveltségterülettel történő kapcsolódásait tárják fel, oktatási segédanyagokat készítenek, melyeket tanítói gyakorlatukban majd felhasználhatnak. Végezetül a munkájukat bemutatják a résztvevők előtt. A csoporttársak megvitatják ezeket, kiegészítik, véleményt mondanak, további ötletekkel segítik egymás munkáját. A projektek bemutatásai között zajló szemináriumokon pedig az oktató által moderált egyéni, csoportos szakmai felkészítés zajlik, mely segítő előtanulmányokat jelent a megvalósításhoz. E foglalkozások a támogatási rendszer részét képezik, melynek az egymásra épülésében alaposan végiggondolt és elrendezett ismeretanyag adja vezérfonalát.

A háttérben természetesen a hallgatók informatikai ismereteket sajátítanak el, hisz a kurzus elsődleges célja a meglévő egyéni szakmai ismeretek közös szintre emelése, illetve bővítése. A megvalósított tervek és oktatóanyagok segítségével mélyülnek el többek közt a számítógép-kezelés, szövegkezelés, valamint az Internet használat témaköreiben. Az ismeretek elsajátításához, az egymással történő kapcsolattartáshoz egy elektronikus tanulási környezet áll a hallgatók rendelkezésére. Egyéni, akár otthonról történő hozzáférésükkel lehetőség nyílik egy, a kurzus teljes szakmai ismereteit feldolgozó WEB alapú oktatóanyag elérésére, önálló feldolgozására. Az anyag tartalmazza továbbá a befogadást támogató időbeosztás-tervezetet, a megértést ellenőrző feladatokat, kérdéseket, tesztek, illetve további szakirodalmi ajánlásokkal segíti a felkészülést, a tudáshiányok egyéni pótlását.

A felvázoltak remélhetőleg olyan felkészítést tudnak nyújtani a leendő tanítóknak, hogy képessé váljanak a megszerzett informatikai szakmai tudásukat pedagógiai aspektusból értékelni és felhasználni. Mindezt annak érdekében, hogy majd az alsó tagozatos tanulók az IT eszköz- és szoftver lehetőségeit tantárgyakon átívelő, sokszínű tartalmi kapcsolatokat felvonultató projektekből alkalmazzák.

Irodalom

- Nahalka István: A tudásról alkotott tudás. In: A pedagógusok pedagógiája (Szerk.: Golnhoffer Erzsébet és Nahalka István), Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 2001. 142–176.
- Németh András: A reformpedagógia múltja és jelene. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 1998.
- Németh András – Ehrenhard Skiera: Reformpedagógia és az iskola reformja. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 1999.
- Hegedűs Gábor: Projektpedagógia. Kecskeméti Főiskola, 2002.
- Hortobágyi Katalin: Projekt kézikönyv. ALTERN füzetek 10. Iskolafejlesztési Alapítvány, 2002.
- M. Nádasi Mária: Projekttanítás. Gondolat Kiadói Kör, Budapest, 2003. (Oktatás-módszertani kiskönyvtár.)
- A Kormány 243/2003. (XII.17.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról [www.om.hu]
- Nahalka István: Túl a falakon. Gondolat Kiadói Kör, Bp., 2003.

Nahalka István: Konstruktivizmus és pedagógia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp., 2002.
Nahalka István: Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (I.). Iskolakultúra,
1997. VII(2) 21–33. (II.): VII(3) 22–40. (III.): VII(4) 21–31.

Kokovay Ágnes Gyöngyvér

Nyíregyházi Főiskola, Testnevelés és Sporttudományi Tanszék

vonane@nyf.hu

EGY TÁVOKTATÁSI KÍSÉRLET EREDMÉNYEI

BEVEZETÉS

Magyarország több száz éve az oktatás tekintetében nagyon fontos szerepet játszik Európa ezen régiójában. Az utóbbi évtizedek társadalmi gazdasági átalakulása jelentősen megváltoztatta az oktatást, mind tartalmát, mind struktúráját, mind pedig módszereit tekintve. Fontos feladat tehát az, hogy ebben az új oktatási kultúrában, melyet a multimédiás oktatás és távoktatás képvisel, megtaláljuk saját helyünket, szerepünket. Részből azért, hogy kihasználjuk az általa kínált lehetőségeket, saját fejlődésünkre, saját állampolgáraink tudásának gyarapítására, másrésztől azért, hogy eredményesen részt tudjunk venni abban a versenyben, amely az oktatás területén kialakult. Azzal kell számolni a következő időszakban, hogy a szellemi erőforrások lesznek a legfontosabb erőforrások. Ennek megfelelően fog alakulni az értékrend, ez fogja meghatározni az egyének cselekvését, piaccá válik az oktatás és képzés, s az e piacon való eredményes részvétel mindenki számára alapvető fontosságú lesz a későbbi karrier szempontjából. Itt egy olyan nyitottságot kell elérni, amely mindenki számára lehetővé teszi azt, hogy elsajátítsa azokat az ismereteket, amelyekre szüksége van (Hrubos, 1995).

Az államnak az a korábbi szerepe, hogy gondoskodik továbbképzésünkről, várhatóan csökkenni fog, és döntően az egyéné lesz a felelősség, hogy a saját boldogulása szempontjából alapvető fontosságú ismereteket megszerezze. Ehhez az államnak, a társadalomnak a kínálatot és a hozzáférést kell biztosítani. Ez azonban más módon nem oldható meg, mint a jelenleg rendelkezésre álló új lehetőségek, a multimédia és az e-learning alkalmazásával.

A témaválasztás indoklása

A társadalmi gazdasági fejlődés következtében szükségessé vált a korábbinál nagyobb tömegeknek összehasonlíthatatlanul változatosabb és nagyobb művelődési anyagra történő megtanítása, méghozzá egyre magasabb szinten. Az eddigi elitképzést folytató felsőoktatási intézmények feladata, hogy alkalmazkodva a társadalmi igényekhez felvállalja a gazdasági fejlődés zálogát képező tömegképzést. Ezt a társadalmi igényt és változást tükrözi a Nyíregyházi Főiskolán is a többszörösére emelkedett hallgatói létszám. Ebben a helyzetben kell megoldani az oktatás színvonalának megtartását, illetve emelését. Nyilvánvaló hogy a hagyományos keretek között ez a feladat megoldhatatlan, hiszen nem emelhető tovább az intézményben töltött évek száma, sem az egy napra eső tanulás ideje. Ebben az új rendszerben a hallgatók kontakt óraszám csökken, így az oktatónak a hallgatóval eltöltendő ideje kevesebb lesz. Ez különösen problematikus a mozgáscselekvés tanítás esetén, hiszen

a mozgás bemutatása mellett a tanár élő magyarázata, tényfeltáró, összefüggéseket és törvényszerűségeket megvilágító élő szava az ismeretszerzés egyik fő forrása. Az oktatás hatékonysága érdekében több önálló munkát kell tehát adni a hallgatónak, azonban ehhez megfelelő infrastruktúrát, és önképzési lehetőséget kell biztosítani. Ebben nyújthat óriási segítséget a számítógép, multimédiás programok segítségével. Ha azt az alapvető didaktikai elvet figyelembe vesszük, hogy a „többsatornás” információ áramlás jobban lehetővé teszi az információ felvételét, akkor kézenfekvőnek tűnik az interaktív multimédiás programok alkalmazása (Bíróné,1974; Kis, Gombocz 2001).

Ezek a számítógépen futtatható multimédia rendszerek teszik lehetővé többféle információhordozó elem - szöveg, hang, zene, animáció, grafika és videó – kombinációját, amely egy interaktív felületbe ágyazva, megfelelő programok (e-learning programok) segítségével, önálló gyakorlási lehetőséget biztosít a hallgatóknak.

Mint láthatjuk, a megoldást ebben a rohamosan változó helyzetben, amelyet a létszámnövekedés és a folyamatosan változó, gyorsan devalválódó tudás generál, egy olyan képzési rendszer adhatja, amely gyorsan tud alkalmazkodni a folyamatosan változó társadalmi igényekhez. Ezt pedig a már 150 éves múltra visszatekintő távoktatás új formájának, és az e-learningnek a bevezetése és kiterjesztése adhatja.

A Nyíregyházi Főiskolán lezajlott infrastrukturális fejlesztésekkel megteremtődött a technikai feltétel a távoktatás Internet alapú elindítására. A humán erőforrások megteremtése érdekében a főiskola belső pályázatot hirdetett érdeklődő oktatói számára. A pályázat lényege az volt, hogy az oktatók számára lehetőséget biztosítson arra, hogy távoktató szakemberekké váljanak. A nyertes oktatók másfél éves képzésben sajátították el az elméleti és gyakorlati ismereteket. Ennek a programnak a keretében készült el az a távoktató (e-learning) tananyag, mely a disszertáció alapját képező kísérlet független változóját adja.

A gimnasztika oktatására szolgáló multimédiás távoktató tananyag (e-learning) alkalmazása során szerzett pozitív tapasztalatokkal igyekszem bebizonyítani ennek az új módszernek a létjogosultságát a testnevelő tanárképzés területén.

CÉLKITŰZÉS

A kutatás célja, hogy kísérlet segítségével a hagyományos és a multimédiás ismeretszerzés eredményességét a gimnasztika alapjainak oktatásán keresztül összehasonlítsa.

A gimnasztika tudásanyaga alapját képezi bármely sportág oktatásának. Elsajátítása, begyakorlása annál is inkább gondot okoz, mert a helyzetek és mozgások megtanulása nagy figyelmet, és sok ismétlést igényel. Felmerül a kérdés, hogy miért fontos ezeknek a helyzeteknek, és mozdulatoknak pontos ismerete!? A válasz igen egyszerű: mert minden bonyolult mozgás lebontható a gimnasztika alapelemeire, az alapformákra (alapforma = tovább már nem bontható összetevői a mozgásoknak pl.: hajlítás, fordítás, körzés stb.) (Kokovay, 1999). A gimnasztika alapjainak ismerete segít megértetni azt, hogy az tesz különbséget a mozgáscelekvések között, hogy ezek az alapformák milyen formában, milyen mértékben, és időbeli rendezettségben zajlanak le az egyes ízületekben a nehézségi erő ellenében (Erdős, 1984).

Hipotézis

- A multimédiás távoktató program alkalmazása eredményesebbé teszi a gimnasztika oktatását a következő területeken:
 - feltételezem, hogy eredményesebb a gimnasztika elméleti alapjainak (ismeret jellegű tudás) elsajátításában, mint a hagyományos módszerek.
 - Feltételezem továbbá, hogy eredményesebb a gimnasztika gyakorlati alkalmazásában (képesség jellegű tudás), speciális lokalizált hatásokat képviselő gyakorlatok tervezésében.
 - Feltételezem ezen kívül, hogy a testnevelés óra bevezető részének tervezése szakszerűbbé, pontosabbá válik.
- Úgy vélem, a javuló aktivitáson belül erősödik a hallgatók tanulási motivációja.
- A hallgatói teljesítményeket döntően befolyásolja a tutor tanárok munkája.
- A módszer kipróbálására döntően azok vállalkoznak, akik rendelkeznek saját számítógéppel.

Kérdésfelvetés

A hipotézisek bizonyítására az alábbi kérdések megválaszolása válik szükségessé:

- A kísérlettel arra szeretnék választ kapni, hogy ez az új oktatási metodika valóban hatékonyabbá teszi-e a gimnasztika oktatását.

Ezen belül:

- Pontosabbá teszi-e a gimnasztikai alapfogalmak elsajátítását?
- Biztosabbá teszi-e a szaknyelv használatát?
- Fejlődik-e gyakorlat és gyakorlatsor tervezési képességük?
- Javul-e a hallgatók tanulási aktivitása?
- Erősödik-e a tanulási motivációjuk?
- Valóban befolyásolja-e a tutor tanár tevékenysége a tanulói teljesítményeket?
- Befolyásolja-e a hallgatók új módszer melletti döntését az, hogy rendelkeznek számítógéppel, vagy sem?

MÓDSZEREK

Az összetett kétcsoportos kísérlet

A kitűzött céljaim megvalósítására pedagógiai kísérletet választottam, mint elsődleges kutatási módszert.

A kísérlet egy előidézett kísérletként zajlott, ahol a független változó a távoktató programfejlesztő csoport által készített e-learning tananyag volt.

A függő változók elsősorban a tanulmányi aktivitás, a tanulmányi teljesítmények és az önálló tanulás szokása és képessége voltak.

A lehetséges kísérleti módszerek közül (szerkezeti szempontból) az *összetett két-csoportos kísérletet* találtam legalkalmasabbnak nagyfokú megbízhatósága miatt a felmerült kérdések megválaszolására.

Mint több szakirodalomban is olvasható (Bábosik, 2000): a nagyfokú megbízhatóság abból adódik, hogy az egyes összetett csoportok kontrollálják egymást. Ez annak köszönhető, hogy az egyes csoportok sajátosságai a kísérleti főcsoporton belül meghatározott irányokba mutathatnak. Ha ez az irány a fő csoporton belül azonos, akkor ez a független változó, – jelen esetben a multimédiás tanulási módszer (e-learning tananyag) – hatásának egyértelműségét mutatja. Ha azonban a kísérleti fő csoporton belül az összetevő csoportokban ellenkező irányú (előjelű) változások tapasztalhatóak, akkor ez a független változó hatásának értékelésében óvatosságra figyelmeztet, illetve további vizsgálatokat tesz szükségessé.

A szintfelmérés eszközei

Az objektív értékelés biztosítása érdekében a számítógép nyújtotta lehetőségek tárháza igen széles. Ebből a körből a programban elsősorban a különféle kérdéstípusokat tartalmazó feladatsorokat alkalmaztuk (Nádasi, 2000). Választásunkat az indokolta, hogy a szimulációs feladatok megnyitásához szükséges hardver háttér nem mindenhol állt rendelkezésre.

Tesztek (gyakorló feladatok): a tesztek egyrészt a programba beépítve (hipertext, hipermédia) folyamatosan ellenőrzik a hallgató előrehaladását, másrészt gyakorlási, önellenőrzési lehetőséget biztosítanak, konzultációkon a számonkérés eszközeként is funkcionálnak.

Speciális Feladatszerűk (ellenőrző feladatok): Az egyes tanulási egységek végén találhatóak, s az adott ismeretanyag elsajátításának mértékét hivatottak ellenőrizni a kísérleti csoportban.

Konzultációk: a kísérlet során az egyes tanulási egységek után a tananyag rendszerezését, és a felmerülő problémák elemzését, orvoslását hivatottak megoldani szintén a kísérleti csoportban.

Záró-teszt: Ez az a megmértetés, melyben a kísérlet minden hallgatója részt vett. A teszt tette lehetővé a hallgatók teljesítményének összehasonlítását. Tulajdonképpen ezeknek az eredményeknek az értékelése adta meg a választ feltett kérdéseinkre.

Kérdőívek: a kísérlet lebonyolítását befolyásoló pozitív és negatív tényezők felfedését, szűrését szolgálják. (előképzettség megállapítása, informatikai ismeretek vizsgálata, rendelkezésre álló eszközök vizsgálata, a tanulással eltöltött idő... stb)

Alkalmazott statisztikai módszerek

A statisztikai módszerek kiválasztását a mérés során alkalmazott módszerek határozták meg. Mivel a kísérlet során döntően nominális adatok, illetve nominális skála állt rendelkezésre, a statisztikai módszerek közül az eredmények összehasonlítására ebben az esetben (két változó, ill. több változó összehasonlítása esetén is) a keresztábra elemzést, Pearson féle χ^2 - próbát választottam.

A nominális skála mellett (jó válasz rossz válasz) bizonyos esetekben intervallumos skálát, illetve ordinális skálát jelentő adatokat is kaptam (tesztek, feladatszeri-ák pontszáma). A különböző típusú adatok összehasonlító elemzésére a variancia analízist, és a kovariancia analízist alkalmaztam.

Alapstatisztikaként átlagot, szórást és korrelációs számításokat végeztem.

A KÍSÉRLET LEÍRÁSA

A kísérlet lebonyolítását két részre osztottuk, mivel a kísérlet szerves része volt a független változó (e-learning tananyag) kialakítására, bemérésére szolgáló előzetes kísérlet, illetve kísérletek.

Az előzetes kísérlet a 2001/02-es tanév mindkét félévében zajlott a Nyíregyházi Főiskola hallgatói körében. A szükséges infrastruktúrális háttérrel ebben az időszakban a főiskola Matematika- és Informatika Tanszékén található multimédiás számítógépekkel felszerelt szemináriumi terem és a könyvtárban található számítógépek jelentették.

Az előzetes kísérletben résztvevő hallgatók tesztelték a rendszert, s az ő segítségükkel történt meg a programban előforduló hibák (gépelési, elírási és egyéb kezelési hibák) jelentős részének kiküszöbölése. A program futtatása alatt mind a két félévben ugyanaz a két tutor segítette a tanulók munkáját. Mivel ilyen tevékenységet soha nem végeztek, az elméleti ismeretekkel párhuzamosan így lehetőségük volt a gyakorlati feladatok valós helyzetben történő alkalmazására. Később a tényleges kísérlet során jórészt ezekre a tapasztalatokra támaszkodva végezték munkájukat.

A kísérlet helye, ideje

A disszertáció alapját képező kísérlet lebonyolítására a 2002/03-as tanév I. szemeszterében került sor. A kísérlet 2002. szeptember 15-én kezdődött, és 2002. december 20-án záródott.

A kísérletben három felsőoktatási intézmény hallgatói vettek részt:

- Eötvös József Főiskola, Művészeti, Technikai, Testi nevelési Tanszék, Baja, Szegedi út 2.
- Eszterházy Károly Főiskola, Testnevelés és Sporttudományi Intézet, Eger, Leányka út 6.
- Nyíregyházi Főiskola, Testnevelés és Sporttudományi Tanszék, Nyíregyháza, Sóstói 31/b.

A távoktatási kísérletek esetén igen fontos szerepet játszó tutorok felkészítése jórészt az előzőekben említett „előzetes kísérlet” során valósult meg.

A hallgatók kiválasztása

A távoktatásban részt vevő személyek kiválasztása teljesen véletlenszerű volt. Ez elsősorban azzal magyarázható, hogy a magyar felsőoktatási intézményekben annyira ismeretlen ez a forma, hogy nehéz feladat volt a résztvevők toborzása. Ezért min-

den jelentkezőnek, aki szerette volna kipróbálni a rendszert, lehetőséget biztosítottunk. Így a mintánk semmiképpen nem tekinthető reprezentatívnak, mindezek ellenére a kapott adatok mindenképpen értékesek lehetnek a további kutatásokhoz, fejlesztésekhez. A másik ok, amiért nem választhattunk reprezentatív mintát, az volt, hogy a testnevelés és tanító szakos hallgatók jelentős része még nem használja rendszeresen sem a számítógépet, sem az Internetet, és így nem is ismeri annak lehetőségeit. (Mint később a kísérlet során kiderült, még az egyszerű számítógép-kezelési feladatokkal is problémáik vannak.)

A kísérleti és kontroll csoport kialakításának körülményei

Minden érdeklődő hallgató számára elérhetővé tettük a rendszert. Egy hónap gondolkodási időt kaptak arra vonatkozólag, hogy eldönthessék, a kísérleti, vagy a kontroll csoport résztvevői lesznek. Ezt azért tartottuk szükségesnek, mert az volt a véleményünk (az előzetes kísérlet alapján), hogy minden tájékoztatás ellenére nem tudták, mit vállalnak. Az egy hónap alatt természetesen haladniuk kellett a távoktató tananyaggal. Ez alatt az idő alatt megbizonyosodhattak arról, hogy tudják-e vállalni, illetve van-e megfelelő elérhetőségük a program teljesítéséhez. Akik úgy érezték, hogy nem tudják vállalni a kísérleti csoportban való részvételt, jelezték a nyíregyházi központnak szándékukat, s így visszakerültek a hagyományos oktatási rendszerbe, és így a kontroll csoport tagjai lettek. A későbbiekben lemorzsolódott hallgatók számára is biztosítottuk a visszatérést a megszokott oktatási rendszerbe, azért, hogy próbálkozásuk ne jelentsen hátrányt tanulmányaikban. Az így, később lemorzsolódott hallgatók azonban már nem vehettek részt a kísérlet egyik csoportjában sem.

A résztvevők intézményenkénti megoszlása

Az intézményekben a kísérleti és kontroll csoportokban részt vevő hallgatók száma tehát a jelentkezők arányában oszlott meg, és október elejére alakult ki véglegesen. Ezt a létszámot egészíti ki a távoktató kurzusok lebonyolításához nélkülözhetetlen személyek felsorolása (1. táblázat).

1. táblázat: Intézmények szerinti létszámok.

A kísérletben résztvevő személyek

Személyek	Baja	Eger	Nyíregyháza	összesen
Kísérleti csoport	22 fő	18 fő	34 fő	74 fő
Kontroll csoport	21 fő	19 fő	48 fő	88 fő
Tutor	1 fő	-	1 fő	2 fő
Demonstrátor	1 fő	-	1 fő	2 fő
Technikai személyzet	1 fő	-	1 fő	2 fő
Összesen:				168 fő

A lebonyolításért felelős személyek megoszlását a kísérlet céljai határozták meg, ezért nem állt rendelkezésre tutor tanár Egerben. A kísérletben testnevelés és tanító szakos hallgatók vettek részt.

Eredményeik összehasonlítását az teszi lehetővé, hogy az első féléves tananyag teljes mértékben megegyezett a két szakon. Erre vonatkozólag részletes egyeztetések folytak a kísérletben részt vevő intézmények között. Mivel a kísérlet a programmal történő tanulás eredményességét vizsgálja, így szaktól függetlenül eredményeik összehasonlíthatók.

EREDMÉNYEK

Az eredmények értékelése a hipotézisekre vonatkozóan a következőkben foglalható össze:

- Az első feltételezésünk, miszerint a multimédiás távoktató tananyag alkalmazása eredményesebbé teszi a gimnasztika alapjainak oktatását, a kísérlet során beigazolódtott. A statisztikai számítások lényeges (szignifikáns) különbséget regisztráltak a kísérleti és kontroll csoport között a kísérleti csoport javára. ($p < 0,001$). Mivel a kísérletben résztvevők nem képviselnek reprezentatív mintát, ezért az eredmények elsősorban az adott populációra vonatkoztathatók. Ez azonban nem zárja ki annak elővetítését, hogy alkalmazása hosszú távon pozitív eredményekhez vezethet a tanulás hatékonyságára vonatkozóan.
- Az új módszer alkalmazásának pozitív hatása nem egyértelműsíthető az ismeret jellegű tudás területén, azonban a többnyire magasabb kísérleti csoportbeli eredmények nem zárják ki ennek lehetőségét. Az összesített eredményeket figyelembe véve, csupán a válaszok egyharmadában mutattak ki a statisztikai vizsgálatok szignifikáns különbséget a kísérleti és kontroll csoport között. Ez pedig azt mutatja, hogy nem jelentett előnyt az új módszer a hagyományos jelenléti oktatással szemben (2. táblázat).

2. táblázat: Ismeret jellegű tudás kérdéseinek összehasonlító elemzése

Tanulási egység	Kérdések száma/ elérhető pont	A csoportok közötti különbségek az elérhető pontszámok alapján	
		Szignifikáns	Nem szignifikáns
II. Tanulási egység	6 / 9	3	6
III. Tanulási egység	3 / 15	2	13
IV. Tanulási egység	3 / 10	7	3
V. Tanulási egység	2 / 7	1	6
Összesen	14 / 41	13	28

- A képesség jellegű tudás esetében a statisztikai számítások az összes kérdést figyelembe véve többségében szignifikáns különbséget regisztráltak a kísérleti csoport javára. A kísérleti helyszínenkénti elemzés rámutatott arra, hogy a valós távoktatási rendszerben (tutor tanárral) dolgozó kísérleti csoportok eredményei szintén többségében jelentősen (statisztikailag igazolhatóan) jobbak voltak, mint hagyományos módon tanuló társaiké. Mindezek alapján kijelenthetjük, hogy ebben a kísérletben a képesség jellegű tudást mérő kérdések esetében kimutatható a kísérlet független változóját képező metodika pozitív hatása (3. táblázat).

3. táblázat: A képesség jellegű tudás kérdéseinek összehasonlító elemzése

A képesség jellegű tudás kérdései			
Tanulási egység	Kérdések száma/ elérhető pont	A csoportok közötti különbségek az elérhető pontszámok alapján	
		Szignifikáns	Nem szignifikáns
II. Tanulási egység	2 / 9	7	2
III. Tanulási egység	7 / 13	10	3
IV. Tanulási egység	9 / 21	14	7
V. Tanulási egység	3 / 13	12	1
Összesen	16 / 56	43	13

- A gimnasztikai gyakorlatok tervezésével kapcsolatban szintén jelentős különbség volt tapasztalható a kísérleti csoport javára. Az eredményesebb tervezés nagy valószínűséggel a hatásmechanizmusok jobb ismeretét feltételezi a kísérleti csoportnál, mely valószínűleg a megnövekedett gyakorlási lehetőségekkel magyarázható. A statisztikai számítások eredményei alapján kijelenthető, hogy ebben az esetben is érvényesül a kísérletben alkalmazott új oktatási metodika pozitív hatása (4. táblázat).

4. táblázat: A gyakorlatok tervezésének összehasonlító vizsgálata

A gyakorlatok tervezése				
Tervezés	N	Érték	Szabadságfok	Szignifikancia
Gyakorlat	161	12,151	2	0,002

- A gimnasztikai gyakorlatsorok tervezését illetően szintén eredményesebbek voltak a kísérleti csoport résztvevői. A gyakorlatsor összeállítására vonatkozó tíz részkérdés esetében egy részkérdést kivéve szignifikáns különbséget mutattak ki a statisztikai vizsgálatok a kísérleti és a kontroll csoportok között. Ez a különbség a kísérleti alcsoportok közül az egri kísérleti helyszínt kivéve többnyire a kísérleti alcsoportok magasabb teljesítményében realizálódott. Ez a magasabb teljesítmény ismét az új módszer eredményesebb voltát támasztja alá (5. táblázat).

5. táblázat: A gyakorlatsorok tervezésének összehasonlító elemzése

A gyakorlatsor tervezése				
Gyakorlatsor	N	Érték	Szabadságfok	Szignifikancia
1. Gyakorlat	161	8,133	2	0,017
2. Gyakorlat		14,122	2	0,001
3. Gyakorlat		13,351	2	0,001
4. Gyakorlat		8,712	2	0,013
5. Gyakorlat		14,098	2	0,001
6. Gyakorlat		0,518	1	0,472
7. Gyakorlat		1,649	2	0,005
8. Gyakorlat		5,774	2	0,056
9. Gyakorlat		11,639	2	0,003
10. Gyakorlat		12,158	2	0,002

- Az alkalmazott metodika sajátossága, hogy szükségessé teszi a rendszeres tanulást és lehetőséget biztosít a folyamatos gyakorlásra. Az aktivitást a tananyaggal történő foglalkozás gyakoriságával mértük. A kísérleti csoport tagjai többnyire hetente 1–3-szor foglalkoztak a tananyaggal, míg a kontroll csoport tagjai saját bevallásuk szerint is csak a félévi beszámolókat, illetve évközi beszámolókat közvetlenül megelőző időpontokban (6. táblázat). Ezen adatok alapján kijelenthetjük, hogy a kísérleti csoport tagjai aktívabban voltak és a multimédiás távoktató tananyag didaktikai koncepciójának köszönhetően motiváltabbak is lettek hagyományos módon tanuló társaiknál. Ennek jelét is adták a távoktató tananyag befejezése után kitöltött kérdőívben. Több mint kilencven százalékuk nyilatkozott úgy, hogy szívesebben tanulna ezzel a módszerrel – mint a hagyományos módon –, ha több ilyen tananyag állna rendelkezésre.

6. táblázat: A kísérletben résztvevők tanulási szokásai

Gyakoriság	Gyakoriság		Százalék	
	Kísérleti csoport	Kontroll csoport	Kísérleti csoport	Kontroll csoport
havonta	7	17	9,58%	19,31%
hetente	59	28	80,82%	31,81%
naponta	1	-	1,40%	-
két naponta	6	-	8,21%	-
rendszeretlenül	-	32	-	36,36%
közvetlenül beszámoló előtt	-	11	-	12,50%

- A kísérlet megkezdése előtt úgy véltük, hogy elsősorban azok a hallgatók jelentkeznek a távoktatási programba, akik számítógéppel rendelkeznek. A kérdőívek kiértékelése során nem találtunk összefüggést a jelentkezés és a számítógép birtoklás között, ugyanis közel azonos számban rendelkeztek a hallgatók számítógéppel és Internet hozzáféréssel a két csoportban.
- A kísérleti csoporton belül az egri helyszínen tanulók esetében megváltoztattuk a két másik kísérleti helyszínhez viszonyítva a körülményeket. Vagyis itt nem állt rendelkezésre tutor tanár, aki tanácsaival, igény szerinti konzultációkkal segítette a hallgatók számára oly szokatlan önálló tanulás szervezését. Ennek az egy feltételnek a megváltoztatása jelentősen befolyásolta az egri kísérleti csoport teljesítményét. A záró-teszt összesített eredményeit tekintve egyedül az egri kísérleti helyszínen nem volt regisztrálható szignifikáns eltérés a kísérleti és a kontroll csoport eredményei között.

Az egyes kérdések eredményeit vizsgálva az esetek több mint nyolcvan százalékában az egri kísérleti csoport hallgatói alacsonyabb teljesítményt nyújtottak, mint a tutor segítségével tanuló társaik. A záró-teszt eredményei alapján kijelenthető, hogy az egri csoport teljesítményeinek alakulásában kimutatható a tutor tanár hiányának negatív hatása. Ezzel úgy vélem bizonyítást nyert, hogy ebben a kísérletben is a disszertáció irodalmi áttekintésében említett kutatáshoz hasonlóan a tutor tanárok vezető munkája nélkül nem csak a hallgatók teljesítménye romlik, hanem a programból történő lemorzsolódás is lényegesen nagyobb, mint a többi csoportban (7. táblázat).

7. táblázat: A záró-teszt kísérleti helyszínenkénti összehasonlító elemzése

Kísérleti helyszínenkénti elemzések				
Hely	N	Érték	Szabadságfok	Szignifikancia
Baja	43	40,999	26	0,03
Eger	37	17,986	20	0,58
Nyíregyháza	82	58,133	42	0,05

KÖVETKEZTETÉSEK

A történelmi folyamatokat áttekintve megfigyelhetjük, ahogy a technológia változott, úgy változott maga az oktatás is. Amíg a nyomtatás nem volt általános, addig a diákok arra rendezkedtek be, hogy memorizáljanak. Később, amikor a könyvnyomtatás általánossá vált és megjelentek a tömegkommunikációs eszközök, az előzőekben említett tanulási szokások jelentősen megváltoztak (Roszak, 1990). Jelenleg, az informatikai eszközök elterjedésével párhuzamosan ismét új helyzet állt elő két szempontból is.

Egyrészt a szellemi erőforrás vált a legfontosabb erőforrássá, amely meghatározza a régiók, országok versenyképességét, másrészt viszont a 70-es évek gazdasági válságát követően egyre kevesebb jutott a közpénzekből az oktatásra (Kovács, 1997).

Tehát ellentmondásos helyzet alakult ki a szellemi erőforrások fontossága és az erre a célra fordítandó összegek nagysága között. Ebben a gazdasági társadalmi helyzetben olyan új kihívások érik az egyes országok képzési rendszereit, mint amilyenekkel nekünk is szembe kell néznünk. Amíg jelenleg egy általános magyar munkavállaló életpályáján legfőljebb kétszer vált munkakört, kétszer van szüksége jelentős átképzésre, ez a szám a későbbiek folyamán, amikor az OECD-országok (iparilag fejlett országok) átlagát megközelítjük, ötre, hatra fog nőni. Ami azt jelenti, hogy körülbelül 600 ezer munkában lévő munkavállalónak a képzéséről, átképzéséről kell gondoskodni folyamatosan (Galó, 2003). Ha ezt összevetjük az egyetemek és főiskolák befogadóképességével, teljesen nyilvánvaló, hogy ezt a feladatot a hagyományos oktatási rendszer már csak annak korlátozott befogadóképessége miatt sem képes megoldani. Következésképpen az új helyzethez alkalmazkodó oktatási módszerek, rendszerek alkalmazására van szükség. Ilyen az információs technológiák eredményeit is felhasználó új oktatási módszer az e-learning, mely rugalmasan képes alkalmazkodni a társadalmi kihívásokhoz.

Ennek az új módszernek a kipróbálását célozta meg a disszertáció alapját képező kísérlet, melynek előnye egyrészt nagyfokú rugalmasságában, másrészt pedig létszámkorlátok nélküli alkalmazásában van.

A kísérlet során szerzett tapasztalataim arra engednek következtetni, hogy a módszer alkalmazása az előzőekben említett előnyei miatt óriási lehetőséget kínál mind a graduális, mind pedig a postgraduális képzések területén.

Ha megvizsgáljuk a testnevelő tanárképzés tantárgyi hálóját (NAT, 1995), azt tapasztaljuk, hogy jelentősen megnőtt az elméleti órák aránya a gyakorlati órásszámmal szemben. Ez nagy gondot okoz az oktatók számára, hiszen a lecsökkent testnevelés órák száma miatt egyre gyengébb előképzettséggel rendelkező hallgatók érkeznek. Vagyis egyre több gyakorlati órára lenne szükség a hiányosságok pótlására. A kísérletben alkalmazott módszer arra adna lehetőséget, hogy az elméleti ismeretek tanítását/tanulását e-learning segítségével oldjuk meg, és az így felszabaduló órászámában a hallgatónak lehetőséget tudnánk biztosítani mozgásműveltsége fejlesztésére.

A tudomány és technika fejlődésével párhuzamosan változó ismeretek jelentősen formálják a sportágakat és a tanmenetekben alkalmazható tananyagokat. Ez a képzési forma (e-learning) lehetőséget biztosíthat arra is, hogy mindenki igénye és érdeklődése szerint jusson hozzá az új ismeretekhez. Jelentős előnye az eddig alkalmazott képzési és továbbképzési formákkal szemben, hogy anyagilag nem jelent akkora megterhelést sem az illetőnek, sem az oktatási intézménynek (nem kell szállás, utazási és helyettesítési költségekkel számolni.). Tulajdonképpen maga választja ki az érdeklődésének megfelelő tananyagot, saját maga oszthatja be idejét, és ennek megfelelően maga döntheti el, hogy az egyes anyagrészekkel mennyi időt tölt, mennyire van szüksége az ismeretek elsajátítására.

A kísérlet ideje alatt a legtöbb problémát a számítógéphez való jutás okozta a hallgatóknak. Előreláthatólag ez a helyzet rohamosan javulni fog a preferált állami beruházások és EU-s pályázatok miatt. Felmérések, statisztikai adatok bizonyítják, hogy a lakosság körében rohamosan nő a számítógéppel rendelkezők száma, tehát néhány éven belül megoldódhat ez a ma még jelentős probléma is (Bernáth, 2005).

A testnevelő tanárképzésben is, mint minden területen a tudásanyag viszonylag gyors változása, fejlődése figyelhető meg. A napra kész információk megszerzésére ad lehetőséget ez az új oktatási és képzési forma azzal, hogy az Interneten keresztül - természetesen megfelelő mennyiségű és minőségű anyagok segítségével – gyorsan minden testnevelő tanár számára elérhetővé teszi az információkat. Tudomást szerezhettek olyan képzésekről, programokról, melyek önmaguk és tanulóik számára lényegesek lehetnek mindennapi munkájukban, illetve képzésükben, továbbképzésükben. Úgy vélem, az információs társadalomban ennek az új lehetőségnek a kihasználása oktatási rendszerünk hatékonyságnövelésének egyik eszközévé válhat.

Irodalom

- Babbie E.(1989) *The Practice of Social Research*. Wadsworth Publishing Company.
- Bábosik I. (2000) A pedagógiai kísérlet. In: Falus I. (szerk.): *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest: 90–105.
- Bernáth A, Rét Zs, Zsadányi-Nagy Cs. (2005) Helyzetértékelés a szélessávú elektronikus kommunikációs stratégia megalapozásához – Lakossági szegmens. TÁKI NSZS 2005 Projekt. In: <http://www.tarki.hu>
- Bíróné Nagy E. (1974) A mozgásoktatás folyamatának sajátosságai az iskolai testnevelésben. Kandidátusi disszertáció: 32.
- Brickman, W. (1982) *Educational Historiography: Tradition, Theory and Technique*. New Jersey, Emeritus Inc.
- Erdős I. (1984) *Gimnasztika, Sportpropaganda*, Budapest: 30–48.
- Fischer, H.(1991) *Die Modernen pädagogischen und psychologischen Forschungsmethoden*. Göttingen
- Flesching, K. H. (1996) Die Funktions des Experiments in der Unterrichtsforschung. In: *Denkformen und Forschungsmethoden der Erziehungswissenschaft*. Hrsg: Oettel S. München. I. B.
- Galó M. (2003) A Bologna folyamat végrehajtásának feladatai és dilemmái. Vitaanyag. Nyíregyházi Főiskola: 1–7.
- Graz, D. – Kraimer, K. (1983) *Brauchen wir andere Forschungsmethoden?* Frankfurt am Main
- Hrubos I. (1995) A felsőoktatási rendszer válasza a változó társadalom kihívásaira. In: *Szociológiai szemle*. 1994/4: 93–109.
- Jaide, W. (1984) *Befragung*. In: Lenzen, D. (Hrsg.) *Enzyklopädie der Erziehungswissenschaft*. Stuttgart, Klett-Cotta Verlag, Band 2. S. 309–313.
- Kis J, Gombocz J. (2001) *A Testnevelés és Sporttudomány Pedagógiai Alapjai*. Fitness Kft., Budapest: 111–123.
- Kokovay Á. (1999) A gimnasztika szaknyelve, szakleírása és gyakorlatközlési módszerei. (határon túli magyar pedagógusok számára) Nyíregyháza, Bessenyei Kiadó: 65.70.
- Konarzevskij, J. A. (1986) *Pedagogicseskij analiz ucsebno-vospitatelnovo processza i upravlenyie skoloj*. Moszkva.
- Kovács I. (1996). *Új út az oktatásban?* Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Felsőoktatási Koordinációs Iroda, Budapest: 43–164.
- Langeveld, M. J.(1981) *Grundzüge der erziehungswissenschaftlichen Methodologie*. München.
- Mannszat, E. – Salzwedel, W. (1984) *Pädagogische Theoribildung und Erziehungspraxis*. Berlin Volk u. Wissen.

- Mannschatz, E. – Salzwedel, W. (1984) Pädagogische Theoriebildung und Erziehungswissenschaftlichen Methodologie. München.
- Nádasi M. (2000) Az írásbeli kikérdezés fő változatai. In: Falus Iván (szerk) *Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest: 189–193.
- NAT (1995) Művelődési és Közoktatási Minisztérium. Melléklet a 130/1995. (X.26) Kormányrendelethez: 248–259.
- Roszak T. (1986) *The Cult of Information – The Folklore of Computers and the True Art of Thinking*. Pantheon Books, New York.
- Smith M. L. (1987) Publishing Qualitative Research. *American Educational Research Journal*, vol. 24. no. 2. 173–183. 1.
- Volmerg, U. (1984) Gruppendiskussion- Gruppenexperiment. In: Lenzen, D. (Hrsg.) *Enzyklopädie der Erziehungswissenschaft*. Stuttgart, Klett-Cotte Verlag, Band 2. S. 400–403.

Marina Stock McIsaac
ICEM President
mmcisaac@asu.edu

GLOBAL IMPLICATIONS OF THE BOLOGNA ACCORD: THE INTEGRATION OF HIGHER EDUCATION IN EUROPE

1. Honored Agriamedia Hosts, Members of Eszterházy Károly College, ICEM Members, Friends and Guests! As President of ICEM it is a great pleasure for me to address you at this opening plenary session. We in ICEM are closely involved with educational initiatives around the world.

2. As an affiliate of UNESCO, our members are on working committees to support EFA (Education for all), to promote high levels of literacy, and to promote the use of ICT (Information and Communication Technologies) for curriculum development and teacher training around the world.

This year, we are fortunate to have our Hungarian members of ICEM as our Congress hosts. Hungary joins other European countries in facing issues of integration that affect not only the political, economic and social climate of the country, but also impacts its educational system.

3. Together we face many educational challenges, not only new members like Hungary, but other European members as well. How do we provide educational opportunities that prepare all citizens for employment? How do we offer equal educational opportunities throughout Europe, that is how do we harmonize our educational efforts? Can we collaborate to make this effort work? Can we work together to prepare our students for the challenges of the 21st century?

This topic, the implications of the Bologna Accord, is a particularly significant one to this ICEM Congress held here in Hungary, a recent addition to the European Community.

4. We are meeting here in this venerable educational institution, Eszterházy Károly College, hosted by a college that has a long and distinguished history of preparing students and teachers. The college serves over 10,000 national and international students through 25 programs in humanities and sciences. In this rapidly shrinking world, how can we join together to prepare students for the future?

5. Globalization is causing a great upheaval in social, political and economic sectors. We are witnessing a growth in population migration, an explosion of communication technologies and rapidly changing job markets. What does that mean for us as educators?

6. It means that we must anticipate and prepare for the future. We must find ways to increase employability of citizens, allow for mobility across borders, and prepare for a shortage of skills in key areas while recognizing the reduction in jobs in other areas. In short, we must be flexible and make changes to our educational systems. The Bologna Process challenges us to do just that. What is the Bologna Process, and how does it affect us as ICEM members?

The Bologna Process

In 1999 a group of representatives from 29 European countries met to address common problems. Their goals were to create a European system of higher education that would enhance the employability and mobility of citizens and to increase the international competitiveness of European Higher Education.

7. The ideology behind this initiative was to provide the four objectives of mobility, employability, competitiveness, and attractiveness to anyone who wants a higher education in Europe, regardless of where they want to study.

8. To accomplish this certain actions were decided upon.

1. university grades and **qualifications that are comparable** and transparent
2. A **three cycle system**; Bachelors degree, Master's Degree and Doctorate.
3. A system of accumulation and transfer **of credits similar to ECTS**
4. **Mobility** of teachers, students and researchers;
5. **Quality assurance** of programs;
6. Common **european dimension** to higher education

A year later, in 2000, the Lisbon Council addressed the increasing impact being felt by globalization, the challenges posed by new economic demands and the rise in knowledge-based economies.

9. They set a new objective for the coming 10 years to make Europe, by the year 2010, the "most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion". With the current 45 national signatories all with different languages, cultures and educational traditions, this is a tall order, indeed.

What are the promises of the Bologna Accord? Where are the problems? And what is the potential for success, to harmonize the higher educational systems of the 45 member signatories of the Bologna Accord so that Europe can indeed be the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world?

10. PROMISES

These are exciting times for educators. We are seeing the winds of change ripple through our institutions with words like knowledge-based economies, education for all, lifelong learning opportunities, transferable programs, options for mobility, and new job opportunities.

The Bologna Declaration recognizes these new directions and developments. In spite of their differences, European higher education systems are facing common internal and external challenges related to the growth and diversification of higher education, the employability of graduates, the shortage of skills in key areas, and the expansion of private and transnational education.

11. The formation of a high quality EHEA will offer compatible systems and common action. Social, economic and cultural benefits will result from a unified, transparent, and high quality European Higher Education Area (EHEA). It will provide students with degrees that will be worth something on the international market from schools accredited by a major international agency. This increased competition for students will create more high-quality schools whose strength will shine forth and attract students from throughout Europe and the world. Universities will prepare students for knowledge-based economies, offer them programs that are transferable, give them options for mobility, and give them opportunities for lifelong learning to retrain for new jobs as the market changes.

12. These are lofty goals, indeed. At the Bergen meeting in May 2005, European Ministers met to review the progress of Bologna, and to set new goals for 2010. At that meeting they called on all members to intensify their efforts to establish the European Higher Education Area (EHEA) and encouraged the inclusion of innovative teaching and new learning processes. They noted that substantial progress had been made and they recognized the need for sustainable funding of institutions to meet the objectives of Bologna by 2010. Despite the substantial progress thus far, there remain some significant problems. What are those problems?

13. PROBLEMS

There are many problems in implementing such an ambitious program across 45 different educational models, languages, cultures and traditions. In some countries the implementation of the process is relatively painless. In others, it faces huge transitions and economic turmoil. I will highlight just a few of the problems that seem of common concern.

These problems can be grouped into 4 areas; Student concerns, teacher concerns, Institutional concerns, and Government concerns.

14. **Student concerns.** Student demonstrations in many countries have highlighted student concerns. Many will lose a year of schooling in the transition. Others will only have 3 years of supported education when the new law calls for five. Government grants will not support all going on for a Masters Degree. Another concern deals with those who have been denied access to higher education. How will previously underserved minority groups get access to the system? Will affirmative action and other assistance programs be targeted to previously underrepresented groups, to encourage the diversification of the faculties and student bodies of universities? How will people who have been out of the educational system and want to return to retrain be accommodated in their quest for lifelong learning and retraining for jobs?

15. Here are some comments:

“The new Bologna process will cost me more money because the government is not subsidizing Master’s Degrees. At the same time, the 3 year degree program seems useless as only 3 years will not prepare me to get a job in the same way that the previous 5 year degree did. Tuition is currently subsidized for undergraduate degrees. New criteria will be a Master’s Degree to teach. There will be no jobs available with the Bachelor’s. How will I afford the Master’s Program required to get a job?”

16. Teacher concerns, Many teachers in the workforce are already facing massive layoffs in countries of low population growth. The social ramifications of teachers with experience and 5 years of undergraduate training being replaced by recent graduates with no experience, 3 years of license and 2 years of Masters Degree is destabilizing the profession.. How will graduates of the old programs without a Master Degree compete with the new graduates with a Master’s? How will they retain their jobs? What type of inservice training will be available for these teachers?

17. Educational institution concerns. How can the previous 5 years of teacher training, which included intensive on the spot training under experienced teachers in school settings be replaced by only 3 years of such training with an additional 2 years of Master Degree courses and thesis? What kind of retooling is needed in Departments of Education to handle the inservice training needs of existing teachers in reaching the Master’s Level? What reorganization of university teaching departments needs to take place to accommodate the change from 5 year teaching diploma to 3 plus 2 for the Master’s degree? Less teaching means that faculty positions will be threatened.

18. Government concerns. When economies are troubled, social programmes are being cut, teachers are being laid off, how will the government finance these changes? How will it find jobs for its graduates? Within countries where the higher education system is not uniform, how will uniform standards be adopted without causing social and economic upheaval?

Despite these problems and challenges, Bologna offers a potential solution to make the European educational system attractive globally and provide the opportunity for members to establish themselves as leaders in education by attracting the best students and teachers from around the world. What is the potential of Bologna to develop high quality and competitive programs to educate today’s and tomorrow’s workforce?

19. TOWARD RESOURCE SHARING

The effects that globalization are having on education are dramatic. Developments in technology and communication are influencing educators and learning systems around the world. The success of the Bologna Process depends on the willingness of each country to join in the effort. We, as members of ICEM, are closely involved in these changes. As the roles of teachers and students change, as students

increasingly become independent and lifelong learners, educators and media producers will also shift from an industrialized model to an information based model of networked resource sharing. The most significant development in resource sharing in e-learning today is the movement toward freely available, shared resources. This, too, will influence the outcomes of the Bologna Process.

The initiative to provide free and universally available digital information for education came about as a solution to the problem of inaccessibility of educational materials for much of the world's population.

20. Accessible Educational Materials

This revolutionary concept was pioneered in 2001 by MIT through its Open Courseware (OCW) Initiative an effort to make all the materials used in their courses freely available via the internet for any non-commercial research use. In effect, it put digital books on the library shelves, available for free.

In 2002, UNESCO recognized the importance of the Open Courseware Movement and, with support from the William and Flora Hewlett Foundation, coined the term Open Education Resources (OER).

And two weeks ago, The British Open University launched its new program, Open Learn, aimed at broadening access to education by making educational resources freely available on the internet.

21 Open CourseWare

was developed by MIT and is "...a free and open educational resource (OER) for educators, students, and self-learners around the world. It is true to MIT's values of excellence, innovation, and leadership"

22. Open Educational Resources

refers to "digitized materials offered freely and openly for educators, students and self-learners to use and re-use for teaching, learning and research."

The hope of the William and Flora Hewlett Foundation that funds this initiative, is that this concept of open resource will mobilize the entire worldwide community of educators. The Open Educational Resources Initiative seeks to use information technology to help equalize access to knowledge and educational opportunities. The initiative targets educators, students and self-learners worldwide.

At the heart of the movement toward Open Educational Resources is the simple and powerful idea that the world's knowledge is a public good and that technology in general and the Worldwide Web in particular provide an extraordinary opportunity for everyone to share, use, and reuse knowledge.

23 Open Learn

is the initiative launched just two weeks ago by the Open University of the UK.

"The OpenLearn website will make educational resources freely available on the internet, with state of the art learning support and collaboration tools to connect learners and educators." (The Open University, 25 October 2006)

24. Open Source, Open Course Ware and Open Education Resources are growing movements that can have a positive effect on the lifelong learning initiative of the Bologna Process. The opportunity for everyone to have access to knowledge through free or inexpensive means will help the independent learner. This is, indeed, what is needed to promote the European Union's commitment to develop a knowledge-based economy and provide opportunities for all members of the European Union to achieve the goals of mobility, employability, competitiveness, and attractiveness to employers. Education is constantly changing because of the increase of globalization. Our young people are global citizens and they need the skills and knowledge to be able to compete in an information-based society.

25. Conclusion

The internationalization of education brought about by the Bologna process can provide wider knowledge-base, and skilled workers with a greater understanding of the cultures around them. It can provide them with a better chance for employment, better mobility, and better lifestyle for themselves and their children. But to accomplish this we need to look at the promises, address the problems, and set priorities. This is the challenge for us as educators. This is the challenge for us in ICEM.

Nagy Andor József
főiskolai magántanár, EGER

A TANÁRKÉPZÉS A MÉDIA VILÁGÁBAN

Bevezető gondolatok

A médiumok korában, egyesek szerint a média világában, mások szerint a média rabságában élünk.

A Mindentudás Egyetemén 2004-ben Kósa Éva pszichológustól is hallhattunk arról, hogy mi magyarok Európa szerte a legtöbb időt töltjük a képernyők előtt. A több évtizedes saját vizsgálataink is arról győztek meg, hogy a médiumok vonzásában leginkább a gyermekek, illetve az idős korúak érintettek. Az idősebb korúak viszont már tapasztaltak, válogatnak, gondolkodnak, értékelnek, ami a gyermekekre ritkán jellemző.

Amerikanizálódó világunkban egyre több nevelési problémát érzékelünk a családban, az iskolákban, a társadalomban. A problémák forrását számosan a médiumokban vélik felfedezni.

2004-től minden magyar iskolában tantervi anyaggá vált a Mozgóképkultúra – médiaismeret. Sajnos meglehetősen elkésve vezették be nálunk. Talán az utolsók között vagyunk e téren Európában. Viszont, ha arra keresünk választ, hogy kik tanítják az újabb ismereteket az iskolákban, meg kell állapítanunk, mint már annyiszor, hogy a tanárképzésünket felkészületlenül érte a „nem is várt” feladat.

Félő, hogy úgy járunk ez esetben is, mint amikor a filmesztétika oktatását bevezették a középiskoláinkban. Csúnyák az emlékek!

Akkor is megfogalmaztuk, hogy az iskolai reformokat minden esetben meg kellene előznie a tanárképzés reformja.

Azt éreztem fél évszázados tanári pályámon, ami megfogalmazást nyert számos dokumentumban is, hogy a legfőbb gondunk volt és maradt a nevelés!

A nevelésnek épp úgy alig van elismertsége a pedagóguspályán, mint a neveléstudományok a tudományok rendszerében. Hol szerepel a Magyar Tudományos Akadémián az a tudomány, amely mindannyiunkat érint? Hol szerepel a tanárképzésben a nevelés?

A Magyar Pedagógiai Társaság 2006-os küldöttgyűlésén elhangzottak közül két találó megállapítás kívánczik ide:

„Az iskolaügy nem csupán oktatásügy!”, illetve, hogy a „XXI. században az egyetlen állandóság: a változás.”

Merni kell változtatni a már meglévő, elfogadott dokumentumok ellenében is akár. Nem kell utánózni a tanárképző főiskolákon az egyes egyetemek nevelésmélt oktatását negligáló gyakorlatát. Sokkal inkább feladatunk erősíteni az alkalmazott nevelésmélet státuszát a tanárképzés folyamatában, benne a médiapedagógiáét. A médiapedagógia nem lehet ismeret csupán – amit ki tudja kik, ki tudja, hogyan tanítanak –.

A tanárképzésben jelentős szerepek várnak továbbiakban az andragógiára is, hiszen a tanárok feladata lenne a szülők nevelése, többek között a médiára nevelése is.

Tapasztaljuk, hogy a pszichológia személyes érdemei miatt elsősorban, főlé nőtt a pedagógiának, holott alapozója kellene legyen. A médiapedagógia a pedagógián belül nemhogy erősödne a kor kihívását felismerve, de szereptévedésbe kerülve a programok alkotói olyan specializációkat részesítettek előnyben, amelyek rétegekre érvényesek, amíg a média az egész populációt érinti.

Hol emeljük fel szavunkat, ha nem az Agria Média, a mi főiskolánkon, abban az egeri intézményben, amely az egyetemeket megelőzve elsők között ismerte fel a médiapedagógia jelentőségét és igyekezett tudományosan is igazolni alkalmasságát a kutatásra, a publikálásra, a nemzetközi konferenciák rendezésére.

Hol szóljunk a változtatás szükségességéről, ha nem itt, és most.

Néhány aktuális probléma

A Minisztérium korszerűsítési törekvéseitől hangos az ország. A pedagógiában az állandóság és a permanens innováció együtt kell, hogy megjelenjen. Ma már nem lehet a kirekesztés oka a tantestületben az újítani akarás. Sőt, aki többet vállal, teljesít, az kapjon elismerést! Ne csupán értelmes diákjaitól, a versenyeken produkáló tanítványaitól, de a kollégáitól, a vezetőitől is.

Viták folynak az óraszámok változásával kapcsolatban is. Meggyőződésem, hogy a tanár nem lehet óraadó csupán, sokkal inkább nevelővé kellene válnia, aki a hivatását teljesíti, aki nem a szüneteket várja, a kicsengetést figyeli, de egyre több időt tölt diákjai körében, példát adva nekik saját követésre érdemes személyiségével.

Médiapedagógia... Hol szerepel a tanárképzésben, a programokban, a tematikákban, a jegyzetekben, tankönyvekben, a pedagógia szakos képzésben? Egyértelműen állapítható meg, hogy nem a jelentőségének megfelelően.

Jellemző, hogy a neveléstörténet, a didaktika, a nevelésszociológia stb. szinte tudomást sem vesz arról, hogy a média jelen van már a születés előtti állapotban is és elkíséri az embert a bölcsőtől a sírig. Az első olyan médiával is foglalkozó neveléstudomány – amit az egyetemek, főiskolák általában elfogadnak – dr. Zrinszky László és dr. Bábosik István neveléstudománya.

Amennyiben a gyermekkel nevelési problémák vannak, sok esetben a rossz példát adó médiát okolják. Az okkeresőknek hivatkozási alap a média. Ki kérdezi meg a pedagógust, a szülőt, hogy mikor nevelte diákját, gyermekét a média tudatos alkalmazására, a médiával való együtt élésre? Ki, mikor hívta fel a figyelmet arra a tényre, hogy a média nem csupán értékeket közvetít, de függőségre is kárhoztathat, negatív példák követésére is készíthet.

Személyes tapasztalataim nincsenek ugyan, de ha igaz az állítás, hogy Amerika számos államában már médiapedagógusokkal lehet találkozni, akkor ezt csak elismeréssel lehet nyugtázni.

A média világában az iskolának, a pedagógusoknak alkalmazkodnia kell a korhoz, a jelenhez, a változásokhoz, el kell szakadnia a megszokottól, meg kell újulnia nap mint nap, óráról órára.

Nem csak a jó papnak kell élete végéig tanulnia!

A pedagógusnak kell elsősorban magával szemben követelményt állítani, minden egyéb csak utána következik. Tudomásul kell venni többek között, hogy a média-kor gyermeke nagyon sok olyan ismerettel érkezik az iskolába naponta, amiről a pedagógusaitól nem hallhatott. Ez a gyermek már nem az a gyermek! Persze olyan is van.

A tanárnak se árt odafigyelni a tudományosan megalapozott médiából nyert újabb ismeretekre és elszakadni az egyetemeken, főiskolákon hallottaktól. Ha ezt nem teszi, adott esetben a mosolygás tárgyává válhat.

Emlékezés az ITV-re

1964 és 94 között hazánk iskoláiban, az osztályterekben felhangzott az Iskola-televízió figyelmet ébresztő szignálja és megjelent a képernyőkön a jól ismert embléma. Látogatóként magam is sokszor tapasztaltam, hogy a tanulók figyelme milyen gyorsan koncentrálnak a televíziókra. A gyermekek tudták, hogy az iskolatelevíziós óra más lesz, mint a többi. Érdekesebb lesz. Élményt is ígér.

A televízió előtt felnőtt gyermeknek mások az iskolával szembeni elvárásai, mint a mi diákkorunkban. Hozzá szoktak az audiovizuális úton nyert ismeretszerzéshez, kinőttek a „kréta korból”, az iskolától élményt is várnak, érdekeset, ami leköti a figyelmüket, hiszen sokuk szerint ezért érdemes iskolába járni.

Az iskolák nyári renoválása, tanterem festése, csinosítása nagyon fontos kelléke az intézmények vonzóvá tételének, szükséges, de nem elégséges feladat.

Mióta írjuk, mondjuk, hogy meg kell végre szerettetni a gyermekkel az iskolát, hogy igaz élmény reményében menjen nap mint nap oda és ne azért, mert kötelező, mert oda mennie kell. Ki szerettetni meg az iskolát, ha nem a napi élményről is gondoskodó pedagógus, az a pedagógus, aki maga is szeret iskolába járni, ami nem csupán munkahely számára, de sajátos pedagógiai élmények forrása is. Találkozás a tanítványokkal, a szülők által is gondjaira bízott gyermekekkel. Sikerélményekben gazdagodni a választott hivatást gyakorolva. Nem kipipálva a megtartott órát, sokkal inkább feldolgozva a történeteket és leszűrve a következtetést: mit kell holnap másképpen csinálni a hatékonyabb, eredményesebb nevelésért, oktatásért.

A minap Oláh professzor, Amerikában élő kiváló Nóbeldíjasunk egyetlen olyan középiskolai élményére emlékezett a televízióban, ami számára maradandó iskolai élményt jelentett: az Iskolatelevízióban megjelent Öveges professzor fizika órája. Milyen régen lehetett? Az idős professzor, a világot járt tudós iskolatelevíziós emléke!

Az elmúlt tanévben Egerben a Neumann Alapítványi Szakközépiskolában voltam érettségi elnök. Ott is bátorkodtam megfogalmazni, hogy nem tudok azonosulni a tanári óraszámokkal összefüggő vitában megszólalókkal. 50. éves a tanári diplomám. Engem soha nem foglalkoztatott az óraszám. Örültem, ha diákjaim, hallgatóim között lehettem. Igazi kitüntetésként éltem meg, ha a tudományos diákkörömről, a speciálkollégiumaimról sokan jelentkeztek. Nyáron is pedagógus maradtam. Olvas-tam, írtam, tanultam, élményeket gyűjtöttem, készültem a már alig várt új tanévre. Mintha az lenne az első!

Szerencsém is volt munkás életem, mert páromnak hasonló volt a pedagógiai programja, mint nekem. A Gárdonyi Géza Gimnázium „Apáczai Díjas Kiváló Tanára”, igazgatója volt nyugdíjazásáig.

A 46. tanévetem kezdtem el főiskolánkon ez év szeptemberében, és azt sajnálom, hogy nappali tagozaton csak heti 4 órám van. Bár azt is köszönöm a Neveléstudományi Tanszéknek és jó sorsomnak.

Médiás egyéb emlékeimből

Gyermekkorom emlékeiben lapozgatva az olvasó, „betűfaló” jelenik meg. Bóta tanító úrtól nem kaptam dicséretet, hogy első elemistaként már tudtam olvasni. A nővéremtől tanultam. Édesapám maga építette detektoros rádióján, no meg a tekerős gramofonon hallgattuk a zenét. Vasárnaponként a Dobó téri Minorita rendház nagytermében néztük nővéremmel a némafilmeket. Diákként havi 1-2 alkalommal szülői és osztályfőnöki engedéllyel moziba mehettem. Akkor ez volt a lehetőség. Egyetemen a filmklub volt számomra a legkedvesebb médium, de már ismerkedtem a televíziós nyugati, amerikai szakirodalommal, azért azokkal, mert hazai még nem volt. Tanárként találkozhattam magával a televízióval, az akkori technikai csodával, ami nekünk az '50-es évek második felében valóban maga volt a csoda. Már főiskolánkon oktathattam, amikor megérkezett Egerbe, az új almagyardombi épületek egyikébe a szobányi nagyságú lengyel gyártmányú ODRA típusú számítógép. 1963-ban megismertük és társunkká vált az Iskolarádió a pedagógiában, majd 1964-ben az Iskolatelevízió, amelynek kezdettől a végéig szakértője lehettem.

Ma már mindez történelem, aminek tanúi lehettünk, amit átélhettünk és itt érdemes megemlíteni, hogy megéltük azt is, hogy főiskolánkon a hajdani OKITEKI jelenünkben már intézményünk életében meghatározó szerepet betöltő intézette vált.

Didaktikában tanítottuk az oktatás négy nemzedékét, de hol vagyunk már ettől! Búcsúztatták egyesek a Gutenberg-galaxist, azóta már újabb galaxisok képződtek, amelyek szerepet követeltek a pedagógiában is, de sok esetben sajnálatos módon a tanárképzésben ezekre szinte nem volt fogadóképes oktató. Mintha mi sem történt volna!

Gyermekeink interneten szörföznek, számítógépen játszanak, a technika csak az idősebb generációnak, illetve az idősek egy részének csoda, nekik a mindennapok természetes velejárója. Nekünk előbb csupán fél televíziós csatornánk volt fekete-fehérben, nekik ma már több száz színesben. És többek között ez már a bőség zavarát is jelenti!

Sajnos a médiumok, illetve a televíziós csatornák között egyre nehezebb a válogatás. Sok esetben ez idézi elő a nevelési problémákat. Nagy a csábítása az eszközrendszernek. Több mindentől vonja el az érdeklődést, amire szükség volna. Egyesek szerint olyan függőséget okozhat egy-egy médium, mint valami kábítószer.

Ezért van, lenne nagy jelentősége a médiapedagógiának, de nem csupán a tananyag, sokkal inkább az alkalmazott, készséggé vált médiapedagógiának.

A média eszközrendszer, aminek az embert kellene szolgálnia. Olyan eszközrendszer, amit tudni kell kezelni, amivel együtt kell élni, aminek a létét tudomásul kell venni.

Pajtókné Tari Iлона
Eszterházy Károly Főiskola
pajtokil@ektf.hu

A FÖLDRAJZTANÁR ELEKTRONIKUS ESZKÖZKÉSZLETE – FÖLDRAJZ NETSZKÖZKÉSZLET SAJÁT KÉSZÍTÉSŰ TANESZKÖZ ALKALMAZÁSA A FÖLDRAJZ TANÍTÁSÁBAN

Az Eszterházy Károly Főiskola Földrajz Tanszékének szakmódszertanosaként, évek óta munkálkodom az Új módszerek, új munkaformák és az IKT (Információs és Kommunikációs Technológia) alkalmazása a földrajztanításban c. témában. A XXI. század információs társadalmában élünk. Az információs forradalom hatással van az iskolára, átalakítja a tanulás és tanítás szervezeti-intézményi kereteit. Megváltoztatja az oktatás módszertanát és az eszköztárát. Az oktatásban nő a szerepe a multimédiának (hipermédiának), az interaktív tanulásnak, a számítógépes szimulációnak (Hauser, 1999). Az Internet megjelenése új interaktív tanítási-tanulási technikát nyújt mind a tanár, mind a tanuló számára. Továbbá minőségi változást jelent az elektronikus oktatási anyagok, szemléltető eszközök előállítására is. A tudás jellege is megváltozik: transzdiszciplináris és gyakorlatiasabb lesz.

Az információs és kommunikációs technológia (IKT) (ICT – *Information and Communication Technology*) szerepe oktatásban és a földrajztanításban

„A multimédia név gyűjtőfogalom, amely magában foglalja az olyan új számítástechnikai, távközlési termékeket és szolgáltatásokat, amelyeket a média területén használunk fel; tartalmazza az információk megszerzésében, illetve a tanulási folyamatban a média újszerű felhasználását is” (Gubán, 2000). Fontosabb jellemzője, hogy az eltérő típusú médiumok egyidejű, valamint egymást követő használata egy egységes megjelenítő felületen történik. Információs eszközként történő alkalmazása annál is inkább időszerű, mivel a fiatalok mindig is fogékonyak az új iránt. Különösen teljesül ez a természettudományos tárgyakra, amelyek elsősorban a tanulók közvetlen tapasztalatszerzésére, önálló megfigyeléseire alapoznak. Ha a tanulók nem találják vonzónak az iskolai tanórákat, csökken az érdeklődésük a tudomány iránt is. Mindez érvényesülhet a földrajz tanításában is, és érzékenyen érintheti a földtudományok közvetítése iránt elkötelezett pedagógusokat (Pajtókné Tari I., 2005).

Az egyik legfontosabb dolog a pedagógus számára, hogy tudja azt, hogy mikor lehet, és mikor nem célszerű alkalmazni a modern szemléltetési eljárásokat. A multimédiás szemléltetés alkalmas ugyan minden szemléltetőeszköz modern megjelenítésére, de nem helyettesítheti a valóság közvetlen bemutatását, amikor a tanulók a valóságban tapasztalnak meg bizonyos dolgokat, vagyis nem tudja helyettesíteni a

tanulmányi kirándulásokat vagy pl., hogy megtapintsák a gyűjtemények egyes darabjait.

A multimédiás programok nagyon sok segítséget nyújtanak a földrajztanárnak abból a szempontból is, hogy alkalmazásával nem kell minden egyes szemléltető eszközt bevinni a tanterembe. A számítógéphez csatlakoztatott projektor segítségével a tanulók kivétítve láthatják a tanár által előkészített szemléltető anyagot.

Sok iskolában kevés falitérkép áll rendelkezésre, és ezek is többségükben a Föld és a kontinensek domborzatát, Magyarország domborzatát és közigazgatását ábrázolják. A számítógép segítségével bemutathatunk olyan tematikus térképeket is a tanulóknak, amelyek egyébként nem állnak rendelkezésre falitérképeken, például az egyes kontinensek, országok éghajlata, állat-és növényvilága, ásványkincsei, mezőgazdasága, ipara (Pajtókné Tari I., 2005).

Az interaktív multimédiás programok helyettesítik az applikációs táblát. A táblai rajzot felválthatják azok a rajzok, amelyeket a különböző grafikai programokban lehet elkészíteni (Paint, az Adobe Photoshop vagy a CorelDraw). Az ilyen rajzoknak a legnagyobb előnyük, hogy sokkal igényesebbek és bármikor újra bemutathatók, a tanárnak nem kell újra lerajzolni. A tellúriumot és a földgömböt lehet helyettesíteni a csillagászati alapismeretek oktatását segítő CD-ROM-mal, vagy akár az Internet segítségével.

A számítógép alkalmazásával sokkal egyszerűbben lehet bemutatni hangfelvételeket és mozgóképeket. Ehhez szükség van azonban arra, hogy a felvételek elektronikus formában álljanak rendelkezésre. A szkennel segítségével képeket, dia pozitíveket digitalizálhatunk, ezzel alkalmassá válnak a számítógépes bemutatásra.

Kísérletek igazolják, hogy a multimédiát felhasználó oktatás, tanulás során az ismeretek elsajátítási aránya lényegesen javulhat, miközben a tanulásra fordított idő jelentősen csökkenhet (Horváth, 1999).

Mindez növeli a tanárok felelősségét is. Meg kell ismerkedniük a számítógép használatával, az internet adta lehetőségekkel, hogy oktató-nevelő munkájukat a mai kor szintjén el tudják látni (Kleininger T. 2005).

A jó pedagógusnak a pedagógiai, szakmai és oktatástechnológiai ismereteken túlmenően, birtokában kell lennie a legmodernebb információs és kommunikációs technológiáknak. Magyarországon az iskola megújulását, azok a pedagógusok fogják megvalósítani, akik képesek lesznek felismerni és alkalmazni a korszerű technikát, technológiát, és akik képesek is lesznek beépíteni azt a szakmai munkájukba. Remélhetőleg ezt könnyíti meg a *FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET* alkalmazása.

A földrajztanár elektronikus eszközkészlete – A FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET <http://www.netszkozkeszlet.ektf.hu>

Az földrajz órát színessé, változatossá tevő médiumok digitalizálása, vagy megtalálása a világhálón időigényes folyamat. Sokszor elkalandozik a felhasználó. Olyan tartalmak tanulmányozásával tölti el drága idejét, aminek aztán semmi hasznát sem veszi. Magam is órákat töltöttem el egy-egy – a földrajzórán használt – adat, térkép, vagy animáció megkeresésével. Nagy meglepéssel töltött azután el, amikor tanítványaim körében sikere volt a digitális szemléltetőeszközöket felvonultató

tanítási órák. Ezek a tényezők motiváltak, hogy megalkossam *A földrajztanár elektronikus eszközkészlete (FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET)* című digitális taneszközt. A *nEtSZKÖZKÉSZLET* egy multimédiás, internetes szolgáltatás¹, melynek ingyenes letöltésével a tanár regisztráció után egy virtuális dolgozószobába jut (*1. ábra: Nyitókép*), amelynek különböző berendezéseire, berendezésrészeire (fiók, polc, falitérkép, földgömb, lap-top, TV stb.) kattintva tovább léphet a földrajz tanár számára szükséges taneszközökhöz.



1. ábra: Nyitókép – Virtuális dolgozószoba

¹ A honlap megtekintéséhez szükséges eszközök és szoftverek: *Ajánlott képernyő beállítás:* 1024*768, 24 bit színmélység. Legjobb monitorméret: 17".

Felhasznált szoftverek:

- Adobe Photoshop CS2 and ImageReady CS2
- Macromedia Flash MX 2004 Professional 7.2
- Macromedia Dreamweaver MX 2004
- Adobe Premiere 6.0

Hardverigény: (Explorer alatt futtatva)

- CPU: 250 MHz
- RAM: 15 Mbyte

Szoftverigény:

- Flash player 7.0 plugin böngészőhöz
- Platformfüggetlen (Windows, MacOS, Linux)
- Böngészőfüggetlen (Explorer, Mozilla, Firefox, Opera)

A honlapot elsősorban földrajztanár és tanárjelölt kollégáknak szánom felhasználásra. A tartalom a Nemzeti Alaptanterv² és a Kerettantervek³ rendelkezéseit veszi alapul. Úgy vélem tartalmaz minden olyan elektronikus tanítási eszközt, amire a földrajz órára való felkészülés során szükség lehet (1. táblázat: Honlaptérkép).

1. táblázat: A földrajztanár elektronikus eszközkészlete – Honlaptérkép

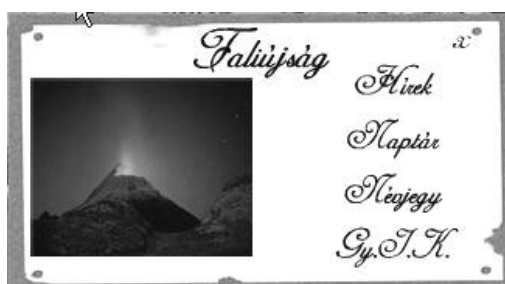
Funkciógombok (Berendezés-részletek a honlapon)		Digitális eszközök (Funkciógombokra kattintva érhetőek el)
Faliújság		<ul style="list-style-type: none"> – Hírek – Naptár – Névjegy – GYIK (Gyakran Ismételt Kérdések)
Falítérkép		<ul style="list-style-type: none"> – Térképek
Íróasztal	Könyv	<ul style="list-style-type: none"> – A nEtSZKÖZKÉSZLET leírása (Súgó)
	Telefon	<ul style="list-style-type: none"> – Elérhetőség (Kapcsolat) – Vélemény – Honlap küldése
	Lap-top	<ul style="list-style-type: none"> – Földrajzos internetes oldalak – Google Earth – Multimédiás CD-k – PPT bemutatók – Sulinet
	Asztalfiókok	<ul style="list-style-type: none"> – Földrajzi játékok – Feladatlapok – Óravázlatok – Tanulmányi kirándulás – Szakkör
Szekrény	Polcok	<ul style="list-style-type: none"> – Ismertetjesztő könyvek – Tankönyvek – Szakfolyóiratok – Szakcikkgyűjteménye – Lexikon – Könyvtárak – A geográfia tudományágai – Ásvány és Kőzetgyűjtemény – Képek
	TV	<ul style="list-style-type: none"> – Videóklippek – Animációk
	Hi-Fi	<ul style="list-style-type: none"> – Zene

² A Kormány 243/2003. (XII.17.) Korm. rendelete a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról

³ Az oktatási miniszter 10/2003. (IV.28.) OM rendelete a kerettantervek kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 28/2000. (IX. 21.) OM rendelet módosításáról

	Fiókok	<ul style="list-style-type: none"> - Adatbázis - Ábrák - Diagramok - Érdekességek - Táblázatok - Egyéb
Földgömb	(A különböző földrészekre kattintva információk a kontinensekhez kapcsolódóan)	<ul style="list-style-type: none"> - Európa - Ázsia - Afrika - Észak-Amerika - Közép-Amerika - Dél-Amerika - Ausztrália - Antarktisz
Karosszék		- A nEtSZKÖZKÉSZLET feltöltése

A nEtSZKÖZKÉSZLET elsősorban tanár által használt – főként szemléltető és demonstrációs – eszközöket tartalmaz, de a hiperhivatkozások révén különböző tudásbázisokba (SDT, egyéb angol nyelvű tudásbázisok) is eljuthatunk, amelyek lehetővé teszik az önálló tanulást és ismeretszerzést a diákok számára is. A virtuális dolgozószobában munkálkodni kívánó tanár – szükség esetén – az íróasztalon lévő könyvre kattintva tanulmányozhatja a nEtSZKÖZKÉSZLET leírását. Ugyanezt a lehetőséget kínálja a honlap alján megjelenő Sűgő felirat.



3. ábra: Faliújság

A *Faliújságon* (3. ábra) megtekintheti a legfrissebb földrajzzal kapcsolatos *Híreket*. Értesülhet pl. egy vulkánkitörésről, természeti katasztrófáról, egy politikai vagy gazdasági eseményről, de hírt kaphat különböző, hazánkban zajló földrajzos rendezvényekről is. Ilyenek pl. a Magyar Földrajzi Társaság rendezvényei. A *Naptár* oldalon tájékozódhat a honlap legutóbbi frissítéséről. Mivel a nEtSZKÖZKÉSZLET bizonyos részeiben nem végleges (új eszközökkel gazdagodik, honlapok szűnnek meg, újak jelennek meg stb.) ezért fontosnak tartom gyakori frissítését. Szintén a *faliújságon* tekinthetnek bele a *Gyakran Ismételt Kérdések* (GY.I.K.) listájába az érdeklődők.

A telefonra kattintással (4. ábra) három további lehetőség adódik. Az *Elérhetőség* címszó a honlap alkotójának és gondozójának címzett e-mailt takarja, ugyanúgy, mint a honlap alján megjelenő *Kapcsolat* címszó is. A *Vélemény* rovatban a nEtSZKÖZKÉSZLET-ről alkothatnak ítéletet a felhasználók, részben meghatározott kérdésekre válaszolva, részben írásos megjegyzést közölve. A *Honlap küldése* lehetővé teszi a honlap címének elküldését bárkinek megcímezhető e-mailben.



4. ábra: Telefon

A falon található *Falitérkép* a térképek világába vezet. Több mint negyven kiváló honlapra kalauzol bennünket, ahol földrajztanár számára jól használható, ingyenesen letölthető térképek, tematikus térképek, térképekkel kapcsolatos programok (térképszerkesztő), műholdképek (a Földről és a Naprendszer bolygóiról) széles választéka található. Ilyen pl. a *Nagy Földgömb Galéria (Great Globe Gallery)* ami különböző Internet-forrásokból összegyűjtött térkép kollekciót tartalmaz. Találhat itt a tanár interaktív térképeket is, amelyek segítségével könnyebb megtanítani-megtanulni a kontinenseket, országokat, fővárosokat, a természet-, és gazdaságföldrajzi tényezőket. Ellátogathat antik térképeket tartalmazó honlapra (Heritage Antique Map Museum) de letöltheti a legújabb National Geographic világtérképet is a NASA honlapjáról (<http://www2.jpl.nasa.gov/files/images/hi-res/satellitemap.tif>) A térképeken kívül jól használható útvonalkereső programok is rendelkezésre állnak. Tanulmányi kirándulások, terepgyakorlatok szervezésekor nagy segítségére lehet a földrajztanárnak. Az íróasztalon – nem véletlenül – központi helyet foglal el a lap-top (5. ábra) (notebook, hordozható számítógép); reményeim szerint, a nEtSZKÖZKÉSZLET-et használva hamarosan a földrajztanár első számú segédeszköze lesz munkája során. A tanár, a számára hasznos hazai és külföldi *Földrajzos internetes oldalak* látogathatja meg.

Itt további három kategóriákban szerezhet információkat. *Virtuális taneszközök külföldről* (>50 hivatkozás), *Tudásbázisok itthon és külföldön* (>80 hivatkozás), *Földrajzos internetes portálok itthon és külföldön* (>50 hivatkozás). (pl.: National Geographic Society honlapjai <http://www.nationalgeographic.com/>, Geography World – Földrajz Világ, Geography Classroom: Links for All Teachers – Földrajz Tanterem: Linkek minden tanárnak stb.)



5. ábra: Lap-top

Kiemelt honlap a *Google Earth* – <http://earth.google.com/>. Virtuális földgömb nagyfelbontású műholdképekkel, amellyel a Föld legeldugottabb szegleteibe is „bekukkanthatunk”. Részletes keresést tesz lehetővé; adatbázis és tucatnyi extra szolgáltatás áll rendelkezésre.

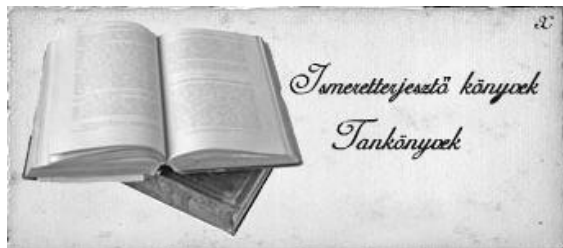
Magyarországon és külföldön – a tantervhez igazodóan –, 2000 után kiadott, *Multimédiás CD-k* listáját is a lap-top-nál érhetjük el. A CD-kről a következő információk tájékoztatnak: cím, kiadó, minimálisan szükséges hardverigény, információs weboldal, ár, audiovizuális minőség.

Itt vannak összegyűjtve azok a kész prezentációk, *PPT bemutatók*, amelyek a földrajz általános-, és középiskolai tantervi anyagához igazodnak. Ilyen pl. *A magmatizmus és vulkanizmus földrajzi jelenségei, Észak-Amerika földrajza, Karsztosodás* stb.

Szintén kiemelt hivatkozás a *Sulinet*, amely a Digitális Tudásbázis földrajzos oldalaira vezet. Jelenleg Magyarországon ez az egyetlen olyan digitális tudásbázis, amely a tantervi elvárásoknak megfelelő módon tartalmaz többek között földrajzi tananyagot, földtani adatbázist, interaktív vaktérkép gyűjteményt stb.

Az íróasztal fiókjai *Óravázlatokat*, digitális *Feladatlapokat*, *Tanulmányi kirándulások* tervezeteit, *Földrajzi játékokat* rejtene. Az óravázlatok közül külön kiemeltnek a projektmunkát leíró óravázlatok, és a digitális technikát igénylő tanórák vázslatai. Talán ma már a pedagógusok nem kételkednek abban, hogy a sikeres tanárnak az alapos szaktudásán túlmenően, a korszerű taneszközök hatékony alkalmazását is tudnia kell. Úgy vélem bátrabban vállalkoznak rá a kollégák, ha konkrét óravázlatok állnak rendelkezésükre. Az íróasztal egy eldugott fiókjá leplezi a nEtSZKÖZKÉSZLET alkotásához felhasznált anyagok forrásainak listáját és a szerzői jogvédelemmel kapcsolatos közleményeket (ezt © jellel jelöltem).

A virtuális dolgozószoza szekrénye további eszközöket tár fel (6. ábra). Az *Ismeretterjesztő könyvek* olyan szakkönyvek tárházát mutatja be, ami felkeltheti a földrajztanár érdeklődését.



6. ábra: Ismeretterjesztő könyvek, Tankönyvek

Tájékozódhat a könyv címről, a kiadóról, a kiadás évéről, a könyv áráról. A *Tankönyvek* címszó alatt a magyar piacon fellelhető, a kiadó és korosztály szerint csoportosított tankönyvekről tájékozódhat a tanár.

A *Szakkönyvtárak* leg többje rendelkezik saját honlappal. A hazaiakra és külföldiekre is kalauzol az itt megjelenő lista. Ilyenek pl. A földrajz tanítása, Földrajzi értesítő, Geográfus Hírlevél, A földgömb, vagy az Egyesült Királyság Geographical magazinja. Az elektronikus formában nem megjelenő szakkönyvtárak jegyzékét és leírását is megtalálja az érdeklődő. A pedagógus sokszor szenved időhiányban. Nem mindig jut ideje arra, hogy megkeresse, nyomon kövesse, a munkáját segítő, korábban és frissen megjelent szakirodalmat. Ezt hivatott megkönnyíteni a *Szakkönyvek gyűjteménye*, mely olyan digitalizált cikkgyűjtemény, mely a tanár módszertani munkáját segítheti. A *Földrajzi kislexikon* önmagáért beszél. Digitalizált fogalomtárak, lexikonok állnak rendelkezésre a földrajz különböző tudományterületeiről: Csillagászati földrajzi fogalomtár, Geomorfológiai fogalomgyűjtemény stb.

A *Könyvtárak* több tucat hazai és nemzetközi könyvtár földrajzi témájú oldalainak látogatását teszi lehetővé. Ilyenek pl. Magyar Földrajzi Társaság Könyvtára, Magyar Elektronikus Könyvtár, The WWW Virtual Library: International Affairs Resources, Awesome Library stb,

A Geográfia tudományágai eszköztár, tudományterületenként csoportosítja az eszközöket. Általános természetföldrajz, Általános gazdaságföldrajz, Magyarország földrajza, Regionális földrajz nagy témakörökön belül rész tudományágak is megjelennek (Csillagászat, Lemeztektonika, Vulkanizmus, Geomorfológia, Klimatológia, Őslénytan, Turizmus földrajz, Politikai földrajz, Kulturföldrajz, GIS stb.)

Az *Ásványgyűjtemény* ásványok és kőzetek világába vezet. Eljuthat a tanár pl. a világ egyik legnagyobb ásvány-adatbázisba (<http://www.mindat.org/index.php>), melyben digitális ásványhatározó is rendelkezésünkre áll. Barangolhat ásvány és kőzetképtárban (<http://kep.tar.hu/mineral>), melyből kiválaszthatja a földrajzórán bemutatni kívánt darabokat. Találhat itt olyan helyeket, amely topografikus (Világ-térkép ásványokról) és leíró formában tartalmaz információkat az ásványokról és kőzetekről, s megtekintheti az Ásványgyűjtők honlapját is.

A virtuális dolgozószoba szekrényének egyik polcán heverő fényképezőgép „mögött” rejtőznek a *Képek*. A képek szerepe az órai munka során sokkal nagyobb jelentőséggel bír, mint ahogy annak lehetőségeit pedagóguskollégáink többsége kiaknázza. A tankönyvek tele vannak fényképekkel. A fényképeket a tankönyvekben általában csak illusztrációként használják, és néha egyetlen funkciójuk, hogy megszakítsák a szövegeket, és színesebbé tegyék a könyvet. Az új évezred a legszélesebb értelemben vett vizualitást, a látni- és olvasnitudást követeli meg. Egy erősen vizuális társadalomban élünk, televízióval, mozival, hirdetőtáblákkal és magazin-képekkel körülvéve, és tartozunk annyival a tanítványainknak, hogy segítsünk nekik megfejteni a médiákból származó információkat (Pajtkókné Tari, I. 2004).

Ma már nyilvánvaló (Levie és Lentz, 1982), hogy a képek segítik az olvasott szöveg megértését, az arra történő emlékezést. A képek helyettesíthetik is a szöveget, ill. további információkat nyújtanak. A képek segítik a gyengébb verbális képességű tanulókat. A képek beszélgetik a gyereket. Összefüggéseket láttatnak meg. Alkalmazásuk különösen indokolt, ha a tanulók közvetlen tapasztalattal nem rendelkeznek (távoli tájak, országok).

A Képek eszköztár részben a tantervhez igazodóan szedi csokorba a felvételeket (szerző felvételei). Másrészt olyan honlapokra vezet, melyen számtalan – ingyenesen letölthető – csodás fotó látható tájakról, városokról, földrajzi objektumokról, épületekről stb. Ilyen honlap pl. a Photos and Images of the Earth (A Föld fotói), Classroom Clipart Geography Clip Art, Illustrations and Photographs (Földrajzi grafikus állományok, illusztrációk és fotográfiák – több mint 30 ezer szabadon letölthető). Több mint száz, ezekhez hasonló hivatkozás található itt.⁴ Ha a TV-re kattintunk, egy képernyő „ugrik elő”, melyen maszár harcosok járnak harci táncukat (7. ábra, a szerző felvételével). Videó-klipek segítségével olyan eseményeket mutathatunk be, amelyek távoli országokat, azok életét, természeti csodáit mutatják be. Ilyen videó anyagok gyűjteményében válogathat a tanítási óráját színesíteni szándé-

⁴ A felhasználásra javasolt képek mérete 640×480, színmélység 16 bit.

kozó tanár. A fájlok AVI kiterjesztésűek. Windows Media Player-rel (Windows Operációs Rendszerrel futó minden gépen megtalálható) lejátszhatók. A videó-bejátszások minden szemléltető előnyük ellenére akkor hatékonyak igazán, ha a megfelelő információt, a megfelelő sebességgel és hanggal közvetítik, és a diákok megfigyelési szempontokat kapnak a megtekintés előtt. Több tucat honlap áll a tanár rendelkezésére, ahol kedvére válogathat a videó-klippek és *Animációk* közül. Az animációk bemutatása megkönnyíti a bonyolult természeti folyamatok megértését. Jóval több információt közöl, mint egy egyszerű grafikus ábra. Arra azonban ügyelni kell, hogy a bejátszott videó és animáció hossza ne haladja meg az egy-két percet. Ezen túlmenően unalmas-sá válhat, elvonhatja a figyelmet a bemutatni kívánt lényeges részekről.

A HI-FI készülék „megszóllatásával” lehetősége van a tanárnak olyan zenei anyagok közötti válogatásra, ami az iskolai földrajz tananyagához kapcsolódhat.⁵ (pl. Dél-amerikai, afrikai, ázsiai, európai népek zenéi stb.)

A szekrényfiókok további hasznos eszközöket tartalmaznak. A földrajztanár számára egyik leghasznosabb az *Adatbázis*. Több mint harminc kiváló hazai és nemzetközi honlap segítségével találhatja meg a tanár a keresett információkat. Egy ilyen honlap pl. Interactive World Fact Book (A Világ adatainak interaktív nagykönyve a CAI gondozásában), ezernyi virtuális ismeretanyaggal, zászlókkal, térképekkel, adatokkal a világ országairól; vagy a Country Informations (Ország Információk) honlap, mely statisztikai és kulturális információt szolgáltat. Az *Ábrák* fiókban számtalan földrajzi témájú grafika található, amelyből a tanár kiválaszthatja a számára legmegfelelőbbet. A *Diagramok* olyan oldalakat tesznek elérhetővé, ahol a megszerkesztett, kész diagramok közül lehet válogatni. Ezek az oldalak adatbázisok részei; ide kattintva azonban megspórolható az adatbázisban történő keresés ideje. Remélhetőleg a földrajztanár kedvenc helye az *Érdekességek* tárhely. Több mint negyven varázslatos hely, ahol diák és tanár egyaránt elidőzhet.⁶ A Tantervek, dokumentumok fiókból vehetjük elő a Nemzeti Alaptantervet, és az aktuális Keret-terterveket, innen léphet a tanár az Oktatási Minisztérium honlapjára. Az *Egyéb*



7. ábra: Televízió

⁵ A digitalizált hanganyagok jellemzői: 22 khz mintavételi frekvencia, 16 bit kvantálás, sztereó hangzás.

⁶ Néhány példa a sok közül: World Safari (Virtuális kirándulások szerte a földön. Látogatás Japánba, Olaszországba, Kenyába vagy Jamaikába. Minden „utazás” szociális, történelmi, humán és földrajzi aspektusból mutatja be az országot), Geography Humor (Humoros Földrajz), Geography Poetry Corner (Költészet a földrajzban), Geo Mysteries (Földrajzi rejtélyek), a CAI (<http://www.odci.gov/cia/ciakids/index.shtml>) és National Geographic (<http://www.nationalgeographic.com/kids/index.html>) honlapjai gyerekeknek stb.

címszó alatt található minden – nEtSZKÖZKÉSZLET-ben máshol nem szereplő – kellék, amire a földrajztanár alkalmanként igényt tarthat.

A szoba közepén található földgömb a *Regionális földrajz* tudományterületeit fogja át. Kontinensenként teszi elérhetővé az információkat (8. ábra). Európa, Ázsia, Afrika, Észak-, Közép-, Dél-Amerika, Ausztrália és az Antarktisz földrészekre kívánság szerint kattintva kalandozhatunk tovább a gondosan válogatott, gazdag információ tartalommal bíró honlapokon.



8. ábra: Regionális földrajz

A nEtSZKÖZKÉSZLET-et használó tanárban felvetődhet az igény, hogy a saját szemléltető anyagait is rendszerbe foglalja és elhelyezze a többi eszközök közé. Erre is van lehetőség. A karosszékre kattintva (*nEtSZKÖZKÉSZLET feltöltése*) két lehetőség közül választhat az ezt igénylő földrajztanár. *Eszközök küldése* menüpontban a nEtSZKÖZKÉSZLET gondozójához juttathatja el anyagait, ami lektorálás után megjelenhet abban. A másik lehetőség a *Saját eszközeim*, ahol a Honlaptérkép menürendszerének megfelelően, egy mapparendszer tölthető le. Ezt mentheti a saját számítógépére, s ebben elhelyezheti saját eszközeit.

A nEtSZKÖZKÉSZLET minden oldalának a tetején megjelenik a logó, a lap alján a *Névjegy*, *Kapcsolat*, *Súgó*, *Honlaptérkép* menük.

A honlap elkészítésekor célt volt, hogy a tartalom és a külső megjelenés strukturált egységet alkosson. Próbáltam elérni továbbá, hogy kommunikációs felülete könnyen kezelhető, felhasználóbarát legyen. A nEtSZKÖZKÉSZLET kezelésének

elsajátítása ne kívánjon meg különleges előképzettséget és használata minél előbb sikerélményhez juttassa a tanárt.

A színeket úgy igyekeztem megválasztani, hogy alkalmas legyen a kigondolt arculat közvetítésére, a figyelem felkeltésére és az általam összegyűjtött eszközök egységbe foglalására. A teljesség igénye nélkül megpróbáltam egy olyan elektronikus taneszközt teremteni, mely funkcionalitásában, esztétikai megjelenésében, koncepciójában, eredetiségében egységes egészet képez, s a földrajztanár komoly segítője lehet minden tanítási szituációban.

Irodalomjegyzék

- FEHÉR, P. 1999. *Milyen legyen az internet-pedagógus?* Agria Media '98. Líceum Kiadó. Eger pp. 242–253.
- GUBÁN, A. 2000. *A prezentációkészítés elméleti alapjai*. Bp., Műszaki Könyvkiadó (Informatika felsőfokon).
- FORGÓ, S. – HAUSER, Z. – KIS-TÓTH, L. 2001. *Médiainformatika*. Líceum Kiadó. Eger.
- HAUSER, Z. 1999. *Az audiovizuális oktatástól az információtechnológiáig*. Agria Media '98. Líceum Kiadó. Eger. pp. 55–74.
- HORVÁTH, R. 1999. *A multimédiás szemléltető anyagok szerepe az oktatásban*. Agria Media '98. Líceum Kiadó. pp. 254–273.
- KÁRPÁTI, A. 1997. „Számítógéppel segített tanulás” Iskolakultúra 12.
- KLEININGER, T. 2005. *IKT-eszközök a földrajz oktatásában*. Új Pedagógiai Szemle. Február. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-02-in-Kleininger-Ikt>.
- LEVIE, W. H., & LENTZ, R. 1982. *Effects of textillustrations: A review of research*. *Educational Communication and Technology Journal*, 30, 195–232.
- NÁDASI, A. 2003. *Taneszközök az információs társadalomban*. Agria Media 2002. Líceum Kiadó. Eger. pp. 307–312.
- PAJTÓKNÉ TARI, I. 2004. „Gondolkodás a földrajzon keresztül” Földrajzi Közlemények. CXXVIII. (LII.) kötet, 2004. 1–4. szám. pp.:157–161.
- PAJTÓKNÉ TARI, I. 2005. *A multimedialitás szerepe a földrajz tanításában*. Agria Média 2004. Digital Identity is the Passport to Europe. VI. Megvalósult gyakorlatok 2: Digitális Információs rendszerek. Líceum Kiadó. Eger. pp. 329–337.
- TOMPA, K. 1997. *Taneszköz* (szócikk). Pedagógiai Lexikon III., Keraban Könyvkiadó. pp. 450–452.

**Cheng-Chang Pan – Michael Sullivan – Rene Corbeil –
Richard Cornell**

Educational Technology University of Texas at Brownsville, Texas, USA
sampanutb@gmail.com

THE EFFECT OF THE TYPE OF TASK ON VIRTUAL TEAM INTERACTION IN COMPUTER-SUPPORTED COLLABORATIVE LEARNING

Abstract: Prior research in team interaction within the realm of computer supported cooperative learning has been commonly conducted in an asynchronous learning environment. Few studies were centered on text-based team interaction, fewer on audio-based synchronous team interaction. This brief paper is intended to explore what issues our distance education students as they interacted within their team and what challenges they may have encountered in a team's process and progress. Results of content analysis suggested that four dominant themes emerged: taskwork, teamwork, technology, and sociability. Further recommendations for practitioners and researchers will be addressed.

Introduction and Background

Rooted in social constructivism, computer-supported cooperative learning (CSCL) is a common instructional strategy and process in distance education (Caviedes, 1998; Kreijns, Kirschner, & Jochems, 2002; Zurita & Nussbaum, 2004). As part of CSCL research, this brief paper presentation is intended to delineate the influence of type of team project on learner interaction on the team level in a synchronous Web-based cooperative learning environment.

Prior research on interaction in distance education was concentrated on two major types: learner-content and learner-instructor. Regardless, learner interaction with the peers has received more and more attention due to advanced technologies (Sutton, 1999). In a study by Kelsey and D'souza (2004) where these three types of interaction were investigated, learner-content and learner-instructor types of interaction were found more critical in increasing student motivation than learner-learner interaction. This may have been that learner interaction with the peers was downplayed in the study, where no specific team collaboration effort was required in the intervention due to some logistics issues.

A study on task type's effect on team interaction by Morris (1966) may shed some light on the learner interaction issues. Morris found the type of task affects about 60% of the team interaction in a face-to-face setting. Wholey, Kiesler, and Carley (as cited in Espinosa, Lerch, & Kraut, 2004) found successful teams in non-co-located settings tend to "communicate more intensely at the beginning," but "modestly toward the end" (p. 112). The three researchers also reported that "unsuccessful novice teams communicated too little, where unsuccessful expert teams

communicated too much” (p. 112) and individual accountability becomes apparent only after team members become familiar with each other’s skill sets. Unfortunately, there is little research along the lines as mentioned in the CSCL area with a focus on synchronous team interaction.

Using Hackman’s taxonomy (1968), team projects are categorized into three major types of group tasks: production, discussion, and problem solving. While these three task types are intellectual in nature, they each have a distinguishable mission (Mennecke & Wheeler 1993; Sorenson, 1972). Production tasks are intended for idea generation that leads to some sort of coherent unity. Discussion tasks are concentrated on idea evaluation, which usually lends themselves to higher order thinking. Problem solving tasks generally emphasize solution formation that is anticipated to (re)solve a given problem.

Two purposes of this qualitative study are first to identify various types of tasks from common practice and then to portrait a vivid picture of how virtual team members interact on a type of task assigned.

Professionals (both professors and researchers) at the higher education level can benefit from this presentation. The audience is encouraged to reflect and share their perspectives and to contribute to the intellectual dialogue.

Method

Design

The present study is a qualitative inquiry that was intended to explore dominant issues that emerged from synchronous team interaction in a CSCL environment.

Participants

One online graduate class in the Summer I semester (four weeks long) of 2006, where thirteen students were divided into groups of three to four, was invited to participate in this exploratory study. The four-week-long summer class was concerned with international technology issues with a concentration on multiculturalism. The grouping process was controlled using the True Color personality test in a hope for heterogeneous teams. These student groups resembled what Johnson and Johnson (as cited in Wong, 2001) called, formal cooperative learning groups. An open-ended team project was assigned to all four groups earlier in the semester, which allowed time for groups to begin their team process. The assigned team project in this class was more of production type of task, where teams were requested to choose a topic of interest and to produce an instructional package or artifact. Majority of the students were K-12 classroom teachers. Most of the class were female. Even though these students had experience of taking online courses, their technical skills varied.

Data Collection

Students were divided into groups of three to four. Thus, four teams/groups were formed. Each team was assigned an open-ended project. The project was classified as a production type of task by two professors of education in the same university. Both professors also served as two independent project evaluators, who graded the four team projects, using a pre-determined rating system set by the instructor. Based on their evaluation, there was no significant difference between these team projects.

To record group activities, both synchronous and asynchronous types of communication tools were used with synchronous tools as the primary communication mode. Team meetings were archived for data analysis in this study. Participants met in Horizon Wimba Live Classroom (a conference management system), a building block made available within Blackboard (a course management system) on a group-determined schedule. They also used asynchronous tools, such as email, to carry out their group deliberations.

Data Analysis

The recorded/archived data were analyzed using content analysis. Major concepts and their related sub-concepts were sought and tallied in terms of each concept's frequency of occurrence in the recorded. Four predominant constructs emerged: taskwork, teamwork, technology, and sociability.

Preliminary Results/Major Aspects

Content analysis permitted us to detect four convergent themes: taskwork, teamwork, technology, and sociability.

1. Both synchronous and asynchronous communication tools were used to a varying degree in an effort to produce the culminating project, despite the fact that the students were encouraged to meet in Horizon Wimba Live Classroom group deliberation rooms. In addition to Horizon Wimba Live Classroom, the primary tool, text-based chat (in Horizon Wimba), telephone conversation, and face-to-face conference (used by one team) were adopted. Asynchronously, email was widely used by all four groups.
2. Team process (interaction) seemed to start with taskwork, which pertains to components of their given task. In this case, the assigned task is more of the production type of group project. Teammates' behaviors included areas, such as team mission identification and team brainstorming. Concerning team work patterns, our results suggested that there was always one teammate who compiled a draft of team effort in the first place. This team member tended to be more technologically prepared than the others.
3. As the teams progressed, their teamwork began, after their members acquired the scope of the assigned task, to emerge and included sub-constructs such as division of labor, scheduling, protocol-setting, and coordination.

4. Technology is also a recurring theme in the archive. Two of the dominant phenomena are talking on each other and receiving audio feedback echo.
5. The sociability construct was ubiquitous throughout the team process. In one team, teammates would begin with job classification and education background. In another team, team members could start the conversation with other course matters and professor's expectation in general. Despite being noticeable, sociability may have only taken up the smallest part of the total interaction, compared to the other three constructs aforementioned.
6. Overall, taskwork and teamwork accounted for the majority of the synchronous interaction, followed by technology and then sociability.

Discussion and Summary

Prior research in team interaction within the realm of computer supported cooperative learning has been commonly conducted in an asynchronous learning environment. Few studies were centered on text-based team interaction, fewer on audio-based team interaction. The audio-based team interaction is the focus of our investigation. Thirteen graduate students from a fully Web-based Educational Technology class participated in the investigation in the Summer I semester of 2006 in a southern state university. The four-week long class dealt with international technology issues, with a concentration in global eLearning. Team process or interaction was recorded using the archive feature of Horizon Wimba Live Classroom. Teams were requested to record all the scheduled (mandated) and unscheduled (voluntary) team meetings for content analysis. Our initial results of the analysis suggested that a team interacted more on both taskwork and teamwork issues than technology and scalability. This may not be endorsed by Huang and Wei (as cited in Carabajal, LaPointe, & Gunardena, 2003), who reported that more than half of the team process was off task. This may suggest that these virtual or non-co-located teams in this graduate class may have been more conscientious (or anxious) to accomplish the assigned task than other teams in industry or corporate, where a working relationship or a mutual trust tends to be sought and established prior to pursuing taskwork and teamwork (Pauleen, 2001; Webber, 2002). Findings of the present paper are intended to reveal what issues exactly our distance education students as they interacted within the team and what challenges they may have encountered in the team's process or progress. Further recommendations for practitioners and researchers will be addressed in the later version of this paper.

Presentation Format

This brief paper will be presented via PowerPoint slides and narration in about 10 minutes, with the latter reinforcing and embodying the bulleted content addressed in the paper. The strategy resembles "fill-in-blank." A handout will be created and distributed with a URL given to download. To plan an intellectual dialogue, questions will be designed in a manner to elicit critical thinking and solicit information

from audience on current practices, as in a community of practice. The last five minutes will be planned for all imminent issues from the live presentation.

References

- Cabajal, K., LaPointe, D., & Gunawardena, C. N. (2003). Group development in online learning communities. In M. G. Moor & W. G. Anderson (Eds.), *Handbook of distance education*, (pp. 217–234). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Caviedes, J. (1998, March). A technological perspective of anytime, anywhere education. *ALN Magazine*, 2(1). Retrieved October 24, 2006 from <http://www.sloan-c.org/publications/magazine/v2n1/jorge.asp>
- Espinosa, A., Lerch, J., & Kraut, R. (2004). Explicit vs. implicit coordination mechanisms and task dependencies: One size does not fit all. In E. Salas & S. M. Fiore (Eds.), *Team cognition: Process and performance at the inter- and intra-individual level*. Retrieved October 24, 2006 from <http://www.cs.cmu.edu/~7Ekraut/RKraut.site.files/articles/Espinosa03-ExplicitVsImplicitCoordination.pdf>
- Hackman, J. R. (1968). Effects of task characteristics on group products. *Journal of Experimental Social Psychology*, 4, 162–187.
- Kelsey, K. D., & D'Souza, A. (2004). „Student motivation for learning at a distance: Does interaction matter. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 7, (2). Retrieved October 24, 2006 from <http://www.westga.edu/~7Edistance/ojdl/summer72/kelsey72.html>
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., & Jochems, W. (2002). The sociability of computer-supported cooperative elearning environments. *Journal of Education Technology & Society*, 5(1), 822. Retrieved October 24, 2006 from http://ifets.ieee.org/periodical/vol_1_2002/v_1_2002.html
- Mennecke, B. E., & Wheeler, B. C. (1993). An essay and resource guide for dyadic and group task selection and usage. Retrieved October 29, 2006 from http://kelley.iu.edu/bwheeler/ISWorld/Papers/task_essay.pdf
- Morris, C. G. (1966). Task effects on group interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 4, 545–554.
- Pauleen, D. J. (2001). Facilitators' perspectives on using electronic communication channels to build and manage relationships with virtual team members. *Proceedings of the Society of Information Technology and Teacher Education, USA*, 3133–3118.
- Sorenson, J. R. (1971). Task demands, group interaction and group performance. *Sociometry*, 34(4), 483–495.
- Sutton, L. A. (1999). *Interaction*. Retrieved October 24, 2006 from <http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/emc703/leah5.html>
- Webber, S. S. (2002, August). *Virtual teams: A meta analysis*. Paper presented at Academy of Management Conference, Denver, CO.
- Wong, T. S. (2001, December). Group work in science learning - international scenarios and implications for teaching and learning in Hong Kong. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 2(2). Retrieved October 24, 2006 from http://www.ied.edu.hk/apfslt/v2_issue2/wongts/index.htm
- Zurita G., Nussbaum M. (2004). A constructivist mobile learning environment supported by a wireless handheld network. *Journal of Computer Assisted Learning*, 20, 235–243.
- Zurita G., Nussbaum M. (2004, April). MCSCL: Mobile computer supported cooperative learning. *Computers & Education*, 42(3), 289–314.

Pusztai Csaba

Eszterházy Károly Főiskola, Közgazdaságtan Tanszék
csaba.pusztai@axelero.hu

AZ INTERNET SZEREPÉNEK ÉRTÉKELÉSE A FELSŐOKTATÁSBAN A NEMZETKÖZI TAPASZTALATOK FÉNYÉBEN

A neoklasszikus közgazdaságtan a gazdasági növekedés motorjának elsősorban a „kemény” tényezőket tekinti, mint például a bővülő termelőeszköz állományt (tőke). A 20. század második felében végzett empirikus kutatások viszont rendre szembe-sültek azzal, hogy különböző nemzetgazdaságokban a növekedés egy jelentős részét már nem magyarázta a beruházások növekedése. Rámutattak, hogy a „puha” ténye-zőknek, mint például az ország munkaerő-állományában megtestesülő *humán tőké-nek* hasonlóan fontos szerepe van a gazdaság sikerességében. Leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy a humán tőke az a gazdaságilag releváns tudás, ami közvetve vagy közvetlenül felhasználandó a gazdaság működése során.

Nem meglepő, hogy a tudás szerepének felismerése elérte a politikai arénát is és bevált kulcsszóvá nőtte ki magát a politikai diskurzusban. Míg korábban a humán tőke fogalma dominált a politikai dokumentumokban (stratégiák, jelentések stb.), manapság hasonlóan gyakran emlegetett fogalommá vált a tudás alapú társadalom és a tudásgazdaság emlegetése, karöltve az innováció szerepének kiemelésével. Ebben a keretben a felsőoktatás középpontba került, mint a tudás-termelés egyik kiemelt helyszíne (Kitagawa, 2005).

A felsőoktatás és a regionális fejlődés kapcsolata

A globális piactérben a verseny nyilvánvalóan kiéleződött a nemzetközi vállala-tok között. Ugyanakkor általánossá vált a verseny, illetve versenyképesség értelme-zése régiók tekintetében is. Ez kifejezetten jellemző az Európai Unió gazdasági- és társadalompolitikájának megközelítésére, miszerint a regionális versenyképesség meghatározó tényezője az innováció. A felsőoktatási szektor ideális esetben számos ponton beleilleszkedik ebbe a regionális gazdaságba, közvetlenül hozzájárulva a gazdasági teljesítményhez (pl. munkahelyteremtés, termékek és szolgáltatások iránti keresletteremtés, régió kívüli bevételek vonzása), illetve a tudásteremtő folyamato-kon (oktatás, képzés, kutatás) keresztül a versenyképesség növeléséhez (Batterbury és Hill, 2004).

A Világbank (World Bank Institute, 2001) szerint a sikeres tudásgazdaságnak le-galább négy kritikus feltétele van:

- olyan gazdasági környezet, ami ösztönzőleg hat a tudásteremtésre és az eredmények felhasználására,
- olyan oktatási és képzési rendszer, ami olyan szakképzett embereket bocsát ki, akik képesek tudást létrehozni és azt fel is tudják használni,

- olyan innovációs rendszer, ami a vállalatok, kutatóközpontok, felsőoktatási intézmények és egyéb támogató szervezetek együttműködésén alapszik és képes globális tudást a helyi igényekhez és lehetőségekhez illeszteni,
- dinamikus információs infrastruktúra, ami lehetővé teszi a hatékony kommunikációt és információmegosztást.

A felsőoktatási intézmények és a gazdaság kapcsolatának értelmezésekor leginkább az egyetem és a különböző iparágak közötti magas szintű technológia- és tudás transzfert, a spin-off tevékenységeket szokták kiemelni. Ugyanakkor fontos annak hangsúlyozása, hogy egy egyetem vagy főiskola fontos „társadalmi” szerepet is betölt azzal, hogy összekötőként funkcionál a regionális gazdaság szereplői között, ezzel társadalmi tökéletét építve (Goddard, 2005).

„Globális” felsőoktatás

A megváltozott gazdasági környezet számos tekintetben új kihívást jelent az egyetemek, főiskolák számára. A már említett globalizációs trendeknek köszönhetően a felsőoktatási intézmények egyre nagyobb földrajzi léptékű folyamatokban is részt vesznek. Nem csupán nemzeti szintű, hanem nemzetközi, illetve szubnacionális szereplőkkel is kapcsolatba kerülnek. Habár a legtöbb országban a kormányzat bír a legnagyobb befolyással a felsőoktatásra politikáján keresztül, közben a felsőoktatási intézményeknek számos egyéb más „politikai centrumra” is tekintettel kell lenniük a korábbiakhoz képest, például kutatási támogatások megszerzésénél, vagy a transznacionális akkreditációnál (pl. Európai Unió). A fentebb említett innovációs rendszerek szintén határokon átívelő konstrukciók lehetnek, például eltérő földrajzi régiókban működő egyetemek közötti stratégiai együttműködések formájában.

A nemzetközi térbe történő kilépés mellett, ahogy azt már kiemelttem, a felsőoktatási intézmények regionális szinten is helyt kell, hogy álljanak. Vagyis egyszerre tekinthető kívánatosnak a „globálisabb” és „lokálisabb” karakter (Kitagawa, 2005). Az egyetemek ezzel elősegíthetik a különböző földrajzi léptékek közötti éles határvonal finomítását: regionalizálják a világszínvonalú kutatási eredményeket, elérhetővé téve azon szereplők számára, akik földrajzi „látótere” limitált regionális vagy helyi szinten. Továbbá elősegítik a regionális szinten jelentkező innovációs folyamatok eredményeinek nemzetközi szinten való versenyztetését.

Vállalkozói szemlélet és menedzsment a felsőoktatásban

A másik fontos tényező, ami a felsőoktatási intézményeket rákényszeríti a nemzetközi, illetve regionális szereplőkkel történő együttműködésre és a tevékenységükben rejlő gazdasági potenciál kiaknázására, az erősödő verseny az (egyre) szűkösebb állami támogatásokért, miközben a minőséggel kapcsolatos elvárások egyre nőnek (Jones és O'Shea, 2004). A állami finanszírozás egy részének kiváltása azt igényli a felsőoktatási intézményektől, hogy hagyományos szerepüket újraértékelve „vállalkozói” szemlélettel tekintsenek működésükre és ehhez illeszkedően egy újfajta menedzseri szemlélet alakuljon ki a vezetésükben (Denman, 2005). A vállalkozói szemlélet megköveteli, hogy az intézmény szerepét piacgazdasági kategóriákon

keresztül értékelje a menedzsment. E szerint az oktatási, képzési és kutatási tevékenység valós piaci igényeket kell, hogy kielégítsen. Amennyiben ezek az igények változnak, akkor rugalmasan követni kell azokat, különben hosszabb távon nem lesz versenyképes az intézmény, így bevételtől eshet el, ami alááshatja további működését. A „termékek”, illetve „szolgáltatások” előállításánál során továbbá törekedni kell a költséghatékony megoldások megtalálására.

Az internet szerepe a felsőoktatásban

A korábban említett elvárások a tudásgazdasággal szemben kiemelik mind a rendszerrel szembeni rugalmassági elvárásokat, mind a szereplők között létrejövő kommunikációs kapcsolatokat. A felsőoktatási intézményeknek az általuk felkínált képzési programokban illeszkedniük kell a hallgatóság igényeihez. Maga a hallgatói populáció is gyorsan változik. Jellemzően egyre több a nem nappali tagozaton tanuló hallgató, a tanulni vágyó korosztály felső határa kintebb tolódott. Továbbá egyre sokfélébb a tanulók háttere, sokszor alacsonyabb előképzettséggel (Jones és O'Shea, 2004). Részben ezeknek a trendeknek tulajdonítható, hogy az oktatásban és képzésben is nagyobb igény mutatkozik a rugalmasságra, mind időben, térben értve, illetve a programokba való be- és kilépést tekintve is. A technológia előrehaladás (így az internettechnológia is) részben megköveteli az alkalmazkodást az intézmények részéről, de közben az alkalmazkodási képesség megteremtésének egy stratégiai pontját is jelentik.

Az e-learning kihívásai intézményi szinten

A térbeli és időbeli korlátokat felbontó információs és kommunikációs technológiák tehetik lehetővé, hogy az egyetemek és főiskolák bekapcsolódjanak a nemzetközi vérkeringésbe is, vagyis a helyi igények kielégítése mellett a „világfalu” központi szereplőivé válnak, így egy globális hallgatóságot elérve (Laurillard, 2002). Az új technológiák felhasználása azonban nem csak az oktatás lebonyolításának technikai részlete, hanem az intézmények szervezésének stratégiai kérdése is. Ahhoz, hogy a *e-learning*-ben rejlő potenciált kiaknázhassa az intézmény számos menedzsment kihívással kell, hogy szembesüljön:

Szervezeti struktúra. Az újfajta oktatási programok bevezetése jellemzően azt igényli, hogy bizonyos szervezeti egységek határain keresztül működő új munkacsoportok (esetleg új egységek) jöjjenek létre. A tanszékek és egyéb egységek tradicionálisan élesen (pl. diszciplínák alapján) megrajzolt határai valamelyest elmosódnak az új szerepek miatt. Amennyiben az intézményben nincs „hagyománya” az egységek közötti ilyen jellegű együttműködésnek, akkor az megnehezíti a program működtetését. Továbbá az egységek finanszírozása és a minőségbiztosítás is új modelleket igényel.

Szervezeti változás. Az e-learning-en alapuló programok bevezetésének sikerét befolyásolja az is, hogy a szervezet (intézmény) érintettjei (alkalmazottak, partnerek, kliensek, hallgatók) képesek-e az azzal járó kívánatos új normákat, attitűdöket magukévá tenni. A menedzsment feladatát képezi az is, hogy a változási folyamatot

aktívan felügyelje a rendelkezésre álló vezetési eszközökkel (jövőkép-alkotás, részvételen alapuló tervezés stb.).

Technikai hozzáértés és háttér. Az e-learning tartalom kidolgozásának feltétele természetesen az, hogy a közreműködők jártasak legyenek a hozzá kapcsolódó technológia alkalmazásában és lépést tudjanak tartani annak fejlődésével. A megfelelő technikai támogatás segíti leküzdeni a még ismeretlen, a bevezetés fázisában lévő programmal kapcsolatos esetleges frusztrációt.

Pszichológiai kihívások és stábfejlesztés. Az új technológia számos tekintetben vezethet ellenálláshoz a munkatársak részéről. A „nem értek hozzá”-ból adódó aggodalmakon túl felmerülhet ellenérzés a veszélyben hitt munkahely, a lecsökkenő közvetlen emberi interakciók, a korlátozott autonómia és hatalom miatt is. Ezek a potenciális problémák felértékelik a munkatársak számára szervezett munkahelyi tréningek szerepét az emberi erőforrás fejlesztésének intézményi stratégiájában, és segítenek felkészíteni a programban résztvevő kollégákat a munkájukkal kapcsolatos új kihívásokra az e-learning kapcsán.

Jogi kérdések. Hiába az elektronikus tartalmak gyorsan növekvő volumene, a szerzői jogokkal, adatvédelemmel és szellemi tulajdonnal kapcsolatos kérdések még mindig távol állnak a tisztázástól. Bár a fejlesztés a ködös jogi szabályozás mellett is folyhat, a tapasztalat azt mutatja, hogy ez valamelyest lassítja az e-learning terjedését. Tovább nehezíti a helyzetet, hogy az e-learning már említett térbeli korlátozatlansága miatt a jogszabályi kereteket nemzetközi szinten is ismerni kell egy olyan intézménynek ami ténylegesen nemzetközi piacokat céloz meg programjával.

Finanszírozás. Az e-learning programok előnye, hogy olyan speciális hallgatói csoportok is eljuthat, amelyek jellemzően nem tudnának részt venni hagyományos oktatási vagy képzési programokban. Amennyiben az adott ország felsőoktatás finanszírozási rendszere nem támogatja ezeket a programformákat (pl. nem ad diplomát), akkor feszültség keletkezhet az oktatáspolitikai célok (új hallgatói csoportok elérése) és a pénzügyi megtérüléssel kapcsolatos elvárások (programmal járó befektetések és egyéb költségek fedezése) között. A széleskörű e-learning programok kidolgozása jellemzően olyan mértékű befektetést igényel (szoftver, hardver, emberi erőforrás stb.), hogy még a fejlett nyugati országokban sem kifizetődő egy felsőoktatási intézménynek önállóan kivitelezni azt. A szűkös pénzügyi erőforrások e-learning fejlesztésekre történő allokálása párhuzamosan a hagyományos oktatási programoktól von el forrásokat, ami további dilemmát jelent stratégiai szempontból. Éppen ezért itt is fontossá válnak a stratégiai együttműködések a felsőoktatási intézmények, üzleti partnerek és finanszírozók között.

Hallgatói felkészülés támogatása. A belső munkatársak felkészítése mellett a hallgatók számára is támogatást kell nyújtani ahhoz, hogy az e-learning program által támasztott új követelményeknek meg tudjanak felelni, hiszen a tanulási folyamat és a tanulási környezet is másfajta hallgatói képességeket és munkavégzést igényel a hagyományos oktatási programokhoz képest. Amennyiben nincsenek felkészítve a befogadók, a tanulás akkor sem lesz sikeres, ha maga az oktatási program jól van megtervezve.

Menedzsment feladatok. Egy átfogó e-learning program megvalósítása szükségessé teszi alacsonyabb szervezeti szinteken is, hogy bizonyos menedzsment feladatokot ellásson kiválasztott munkatársak. A hagyományos szervezeti egységkereteken átvágó projekt-csapatok működtetéséhez olyan emberekre van szükség, akik rendelkeznek vezetési képességekkel és képesek az új szerepeket felvállalni egy gyorsan változó, új technológiai környezetben.

Oktatói gárdával kapcsolatos kihívások. Az e-learning programok a hagyományostól eltérő képességeket és munkaszervezést igényelnek az oktatói gárda részéről is mind a tananyagfejlesztés, mind az oktatás, mind a számonkérés és értékelés szakaszában. Az oktatók foglalkoztatásának munkaügyi aspektusai (fizetés, munkaidő) szintén átgondolást igényelnek.

Az e-learning terjedését befolyásoló makrotényezők

A fent említett néhány kihívás is jól mutatja, hogy az internet és általában az információs és kommunikációs technológiák nyújtotta lehetőségek kihasználása nem szimplán infrastruktúrabeli kérdés a felsőoktatási intézmények számára. Ha csak az lenne, valószínűleg már jóval szélesebb körben elterjedtek volna az azokon alapuló oktatási programok. Bár az *e-learning*-ben a szakirodalom és a gyakorlati szakemberek is nagy fantáziát látnak mind az Egyesült Államokban, mind a versenytárs Európában, a kutatások azt mutatják, hogy az elterjedése és kiaknázása a vártnál lassabban történik, a penetráció főleg Európában eléggé alacsony (Martin et al., 2003). Az Egyesült Államokban az ezredforduló elején az e-learning tartalmak és szolgáltatások piacának nagysága már évente megduplázódott és 2003 elején durván 11.5 milliárd dolláros bevételt hozó iparágga nőtte ki magát. Itt már a '90-es évek közepén az egyetemek több mint fele kínált valamilyen formában on-line távoktatási programokat (Martin et al., 2003). Közben Európában az ezredfordulón még alig érte el a e-learning piac a 0.5 millió dolláros éves bevételt, bár később felgyorsult a bővülés és 2005-ben már hozzávetőleg 6 millió dolláros iparágga fejlődött. A jelentős eltérés az előzőleg felvázolt segítő/korlátozó mikroszintű tényezőknél természetesen az iparág társadalmi, gazdasági, kulturális és jogi környezetének különbségében is keresendő. Az Egyesült Államokban például kedvezően hat a fejlett informatikai infrastruktúra, a magas ingázási idő az otthon és a munkahely között, az individualista kultúra, és a kemény munka és önfegyelem pozitív társadalmi megítélése.

Hivatkozások

- Batterbury, Sarah, és Steve Hill. 2004. Assessing the Impact of Higher Education on Regional Development: Using a Realist Approach for Policy Enhancement. *Higher Education Management and Policy* 16, no. 3: 35–52.
- Denman, Brian D. 2005. What is a University in the 21st Century? *Higher Education Management and Policy* 17, no. 2: 1–18.
- Goddard, John. 2005. Institutional Management and Engagement with the Knowledge Society. *Higher Education Management and Policy* 17, no. 2: 1–22.
- Jones, Norah, és John O'Shea. 2004. Challengng hierarchies: The impact of e-learning. *Higher Education* 48, 379–395.

V. INSTRUCTIONAL DESIGN AND TECHNOLOGY

Dancsó Tünde

Kodolányi János Főiskola

dtunde@bp.kodolanyi.hu

AZ SDT FEJLESZTÉSÉNEK TAPASZTALATAI

A Sulinet Digitális Tudásbázis informatika tananyagának fejlesztése közben végzett projektmunka tapasztalatai

Az előadás során a Sulinet Digitális Tudásbázis informatika közoktatási tananyagának fejlesztési tapasztalatait foglaljuk össze. A projekt megvalósítását 2006. áprilisa és szeptembere között végeztük. A pályázat kivitelezésében az Eduweb Multimédia Technológia és Távoktatási ZRt. szakmai irányításával több fejlesztő team vett részt. A 7–12. évfolyam részére az elektronikus tananyagot az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetének, valamint Matematikai és Informatikai Intézetének oktatói készítették.

A Sulinet Digitális Tudásbázis

A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) tartalom-menedzsment e-tanulás keretrendszerből és digitális tananyagok adatbázisából épül fel. A keretrendszer definíció szerint olyan egységes módon megszerkesztett komponenseket tartalmazó halmaz, amely bizonyos feladatok elvégzését támogatja, de önmagában közvetlenül nem használható. A keretrendszerek lényege, hogy a különböző alkalmazásokban leggyakrabban használt funkciókat, elemeket egyetlen helyre gyűjtik össze, és integráltan kínálják a fejlesztők, valamint a programok számára (<http://pcforum.hu/szo-tar/Keretrendszer.html>). Az SDT keretrendszerét az igények figyelembevételével az Educatio fejleszti, a tananyagok pályázatok útján bővülnek.

Az SDT keretrendszere és tananyagai lehetőséget biztosítanak az IKT kompetencia fejlesztésére, tevékenységek, kísérletek végzésére, a korszerű pedagógiai módszerek kipróbálására. Az SDT használatának előnye, hogy a tananyagok módszertanilag megfelelőek, pedagógiaileg hitelesek, mert fejlesztésük pedagógusok bevonásával történik. A tananyagok optimálisan ötvözik a szöveges és képi elemeket, a multimédiás elemek vizuális megjelenítése javíthatja az oktatás hatékonyságát.

Annak ellenére, hogy az oktatás korszerűsítése az informatikai eszközökkel kapcsolatos tudás kiterjesztését igényli az oktatás fejlesztőitől, ezeket az eszközöket a magyar közoktatásban ma még nagyon kevesen használják. Ezért ezen a területen olyan infrastrukturális fejlesztések szükségesek, amelyeknek elsődleges célja az oktatás minőségének fejlesztése és hatékonyságának növelése (Hunya, 2006).

Az SDT tananyag jellemzői

Az e-learning szabványok fő vonásai, hogy a tananyag *újrahasznosítható*, azaz a tartalom egységei külön is kezelhetők, mert az elemek többféle kombinációban, más tantárgyi környezetben is megjelenhetnek. A tananyagra jellemző a *kezelhetőség*, azaz az elemek a felhasználók számára egyértelmű, gyors felhasználást tesznek lehetővé. Az *elérhetőség* a közoktatásban egyben a díjmentes használatot jelenti, amelynek során a felhasználók ingyenes tananyaghoz juthatnak. A *tartósság* azokra az anyagokra jellemző, amelyek nemcsak egy adott típusban, hanem a változó verziójú keretrendszerekben is ugyanúgy, ugyanazzal a tartalommal jelennek meg (Fogarasi, Nagy és Papp, 2005). Mindezek az elvárások az SDT tartalmára is jellemzőek.

Az SDT célja elsősorban az, hogy a digitális tananyagokat minél több alkalommal és minél hosszabb ideig fel lehessen használni az egyes műveltségi területekben. „A rendszer minden szolgáltatásában, azok elemeiben dinamikus és testre szabható, így elvileg bármilyen eszközön, bármilyen struktúrában meg tudnak jelenni az elemi egységekből szabadon, később is módosíthatóan épített struktúrák” (Könczöl, 2004).

A projekt kezdeti szakasza

Az elektronikus tananyag készítésének tervezésekor tanulmányoztuk az *sdt.sulinet.hu* lapon publikált tananyagokat, amelyek különböző koncepciók alapján készültek. A tervezés során kiválasztottuk azokat a tananyagokat, amelyek a fejlesztés során mintaként szolgáltak számunkra. A tervezés előtt áttekintettük a tananyag készítéséhez készített kézikönyvet, amely tartalmi és technikai leírást is tartalmazott, és elkészítettük a kézikönyv rövidített változatát. A munkafolyamatok szabályozására megalkottuk és közösen elfogadtuk a projekt résztvevőire teljeskörűen vonatkozó projekt indító dokumentumot. A projekt megvalósításának a legfontosabb lépése az egyes foglalkozások szerzőkhöz rendelése volt.

A munkafolyamatokat támogató kliens

A projektmunka lépéseit az Educatio által fejlesztett munkafolyamat kliense (*WorkflowClient, WFC*) támogatta. A szoftver használatával rögzítettük a programban a tananyag szerkezetét, majd a kialakított szerkezetnek megfelelően elkészítettük a tananyagelemeket, és beimportáltuk azok metaadatait.

A végleges struktúra tervezését, a lapok és a foglalkozások szerkezetének kialakítását a szoftver *hierarchia szerkesztő* moduljával végeztük. A rögzítéshez használt sablonokat az egyes fejlesztők részére táblázatban készítettük elő, adtuk ki, és ugyanilyen formátumban kértük be tőlük, majd a dokumentumok egyesítését követően a szerzők által megadott adatokat a szerkesztők rögzítették a kliensben. A kliens előnyös funkciójának bizonyult, hogy alkalmas a rögzített adatokat ismert formátumú dokumentumba exportálni, a konvertálás megkönnyítette a szerzők és a szerkesztők közötti adatcserét.

A projekt ütemtervének elkészítésekor hosszabb időt szántunk a tervezésre, mert úgy véltük, hogy ennek a munkafolyamatnak fontos szerepe lesz a projekt teljes

időtartama során. A terv leadását követően a fejlesztők nehezen tudták elfogadni azt, hogy a munka későbbi szakaszaiban már nem változtathattak eredeti tervükön, mert a munkafolyamatot kezelő kliens az egyes szakaszokat követően lezárta az adott munkafolyamatot, és nem engedte azok módosítását. A szükséges javításokat csak a munka utolsó fázisában, az ún. store csomagban lehetett elvégezni.

A fejlesztői munka lépései

A fejlesztő munka három fő lépésből állt. A tervezési fázis elsősorban a végzendő munka mennyiségét határozta meg, de természetesen a minőségre is nagy hatása volt. A második fázis során alkottuk meg a tananyagelemeket, azaz a tananyagot tartalommal töltöttük meg. Újdonságszerű folyamatok alkották a harmadik fázist, amelynek során metaelemekkel láttuk el a tananyagelemeket és a megjelenítendő tananyagot megfelelő formába szerveztük.

(1) Az első fázis során készült el a kapott témaszerkezet alapján az integrációs vázlat (ITV), amely gyakorlatilag a tananyag tartalomjegyzékét tartalmazta. Az ITV készítése közben terveztük meg a foglalkozások egymástól független, újrafelhasználható tananyagelemeinek (*learning object, LO*) a számát, ezek típusát, valamint az egyes elemek címét és tárgyát. A tananyagelemeket szövegelemek, képek, hangok, animációk, mozgóképek, hivatkozások és tesztfeladatok alkották. Az első fázisban készítették el a fejlesztők az animációk forgatókönyveit is, amely alapján az animációkészítő csoport legyártotta az animációkat.

(2) A második fázis alatt készítettük el az SDT elvárásainak megfelelő formátumú elemeket. Megírtuk a szövegrészeket, elkészítettük a képeket többféle formátumban, felvettük a hangokat, mozgóképeket, megkerestük a hasonló témájú tananyagokra mutató, az oktatóanyag szerves kiegészítéséül szolgáló linkeket, és a tananyag értékelésére alkalmazható tesztfeladatokat.

(3) A harmadik fázisban alakítottuk ki a foglalkozás végső szerkezetét. Az SDT-ben a *foglalkozásgráf* határozza meg az egyes foglalkozásokon belül a lapok sorrendjét. Mivel a tananyagok legfontosabb jellemzője a lapok közötti sorrend, amely egyben a bejárési útvonalakat jelenti (*Horváth és Könczöl, 2005*), ezért ennek a szükségességét már a tervezéskor figyelembe vettük, azaz az elemeket a bejárési útvonalnak megfelelő sorrendben rögzítettük. A foglalkozásgráf szerkesztéséhez az integrációs vázlat szűrésével készített táblázatot alkalmaztunk, amely a foglalkozások, és az adott foglalkozáshoz tartozó lapok címeit tartalmazta. A szerzőknek ebben a táblázatban kellett megszerkeszteni az adott foglalkozás lapjainak javasolt feldolgozási sorrendjét. Mivel a lapok sorrendje a tanuló számára egyfajta tanulási utat jelent, ezért ez a lépés a tanórai differenciálás lehetőségének tudatos tervezését jelentette. A differenciálás általában a lapok összekötésével előállított bejárési út rövidítését, azaz néhány lap feldolgozásának az elhagyását jelentette. Ritkább esetben néhány lap után, azaz az alapismeretek feldolgozását követően vált szét a bejárési út. A legszükségesebb esetben olyan bejárési utak is keletkeztek, amelyeknek csak a kezdőpontja volt azonos. Alapkövetelmény volt, hogy egyértelmű legyen a kezdőlap, valamint a gráf legyen összefüggő, azaz minden lap szerepeljen a bejárési út megadásakor.

A *lapszerkesztés* folyamata során sorba rendeztük, és egyedi formátummal láttuk el az egyes lapokon megjelenő elemeket. A lapszerkesztés fázisában a tanárok az integrációs vázlat foglalkozásainak, lapjainak, elemeinek címét tartalmazó tartományt kapták meg egy-egy táblázatban. A szerzők az elemek sorszámozásával adták meg a szerkesztők számára az egyes lapokon az elemek sorrendjét. A lapszerkesztés lehetőséget biztosít néhány különleges formázásra is, például egy elem többször megjelenhet a lapon; az egyes elemek nemcsak egymás alatt, hanem egymás mellett is megjelenhetnek, vagy az egyes elemeket a jobb olvashatóság érdekében vonal választhat el egymástól. Ezen esetek kódolását a szerzőknek szóló tájékoztatóban külön meghatároztuk. A táblázat egyesítésével kaptuk meg az integrációs vázlat összes lapjának a sorrendjét, amely alapján a WFC-ben a szerkesztők elvégezték a lapszerkesztést. A lapszerkesztéskor a szövegek, képek, animációk, hangok sorrendjét kellett elsősorban meghatározni, de a szerzők kívánságára lehetőség volt a fogalmak elemként való szöveges megjelenítésére is.

Az elkészített tananyagokhoz végül *tanmeneteket* készítettünk. A tanmenetek évfolyamonként tartalmazták a fejlesztők által ajánlott éves órafelosztást, a tanórán alkalmazásra javasolt SDT tananyag témákon át vezető elérési útvonalát, a tantárgy fejlesztési célját, a definiálandó fogalmakat, a kimeneti követelményt, a tanóra feldolgozásához szükséges IKT előismeretet, a tanulás irányultságát, a módszertani módszert, a módszertani tevékenységet, a tanulásszervezés formáit, a módszertani szintért, a tanórán szükséges eszközöket, a tanítási útmutatót (TIP) és az ellenőrzés, értékelés módját, valamint az adott foglalkozáshoz kapcsolódó más műveltségi területekhez, tantárgyakhoz tartozó foglalkozások linkjét.

A projekt szervezése

A projekt készítése során különös kihívás volt a projekt szervezése, mivel összesen mintegy 40 oktató, pedagógus vett részt a tananyagok készítésében. A főbb munkafázisokat több kisebb folyamatra bontottuk, amelyeket a *tervezés*, *szervezés*, *készítés* és *ellenőrzés* lépésekkel valósítottuk meg. A fázisok egyes elemei, például a maga a tervezés is több lépésből tevődött össze. Az egyes munkafolyamatok tervezésének fázisában egy *mintaanyagot* készítettünk, így a fejlesztést megelőzően, a minta készítése során kiderült a megoldásra váró problémák egy része. A fejlesztők részére kiadott útmutató már a mintakészítés közben szerzett tapasztalatok figyelembevételével készült, így a felmerülhető problémákra lehetséges válaszokat is tartalmazta. A minta nélkülözhetetlen segítségnek bizonyult, a későbbi fázisok során a fejlesztők is igényelték ennek elkészítését.

A konkrét feladat meghatározására egy-egy általános, rövid, tartalmas *útmutatót* készítettünk a számukra, amelyben kiemeltük a kötelező elvárásokat. Az útmutató minden esetben tartalmazta a nyersanyag elérésének a pontos helyét, az elvégzendő feladatok algoritmusát, a feladattal kapcsolatos követelményeket, a beadási határidőt és az elkészített anyag beadási helyét. A munkafázis elvégzését minden egyes szerző esetén ellenőriztük, ehhez egy olyan táblázatot alkalmaztunk, amelyen az adott időn belül naprakészen jelöltük, hogy ki mennyi nyersanyag elkészítéséért felelős, ki készítette el a feladatát és ki az, akinek még hiányos az anyaga. Az elkészítés folya-

matára általában a 20–60–20%-os, ritkábban a 10–80–10%-os arány volt a jellemző, azaz a fejlesztők 10–20%-a egy-két napon belül készen volt az elvégzendő feladattal, míg 10–20%-uk csak az utolsó napokban készült el, ezekben az esetekben személyesen is felvettük a kapcsolatot a szerzővel.

A tananyag fejlesztésének érdekességei

A tananyag fejlesztése során különösen érdekes feladat volt az egyes foglalkozásokhoz tartozó *fogalomgráfok* kialakítása, amelyek a foglalkozás során feldolgozandó fogalmakat szervezték egyetlen összefüggő gráfba. A munkafolyamatra való felkészítésen egyértelmű kódolási rendszer alkalmazásában állapodtunk meg, ezt követően az egyes szerzők saját elgondolásuk szerint alkották meg a gráfot. A szerzők gondolkodásmódjára jellemző struktúrát a WFC-ben a szerkesztésért felelősök rögzítették. Az egyes foglalkozásokhoz tartozó fogalmak gráfjainak elkészítésén kívül meg kellett teremteni az összes gráf közötti összefüggőséget, mert ez egyben a tananyag összefüggőségét eredményezte.

Kommunikáció

A projekt résztvevői elektronikus és személyes kommunikáció útján tartották a kapcsolatot. Minden fontosabb munkafolyamat kezdetekor személyes összejövetelt szerveztünk, amelyen tájékoztattuk a résztvevőket a munkafolyamat teendőiről, megbeszélhettük a felmerült problémákat. A résztvevőket elektronikus levélben tájékoztattuk az elvégzendő feladatokkal kapcsolatos tudnivalókról, a szükséges nyersanyagokat FTP-ről tölthették le, illetve annak elkészítését követően ide töltötték fel a kész anyagokat. A projekt folyamán egyedi kommunikációs szabályok alakultak ki, amelyeknek az elfogadásához leginkább a fázisok előtti közös felkészítések, megbeszélések járultak hozzá. A projekt során a leggyakoribb kapcsolattartási forma az elektronikus levél volt, a projektvezető postaládájában például mintegy 2300 levél keletkezett a projekt ideje alatt.

A tananyag elemei

Az elkészített tananyag összesen 620 *foglalkozás* anyagát tartalmazza, amelyek közül 168 foglalkozás 1–6. évfolyamon, 452 foglalkozás pedig a 7–12. évfolyamon alkalmazható a közoktatásban az informatika tantárgy tanítása során. Szükséges azonban megemlíteni azt is, hogy az elkészített tananyagok egy része megfelelő módszertan alkalmazásával kiválóan alkalmazható a felsőoktatásban is.

A foglalkozásokat több mint 30 ezer tananyagelem alkotja. Az 1–6. évfolyam számára készült tananyag kb. 5600 elemében 1630 szövegelem, 1000 fogalom, 816 kép, 82 hang, 82 mozgókép, 197 animáció, 163 hivatkozás, 1630 tesztfeladat található. A 7–12. évfolyam részére készült tananyag kb. 24 ezer elemből épül fel, 8300 szövegelem, 3800 fogalom, 2700 kép, 215 hang, 186 mozgókép, 578 animáció, 485 hivatkozás és 4450 tesztfeladat található benne. Az elemeket lapokra, a lapokat foglalkozások alá szerveztük.

A tananyag elemeinek tulajdonságait a kézikönyv határozta meg. A kézikönyvet a fejlesztők számára a projekt kezdetekor elérhetővé tettük, az egyes munkaszakaszokhoz a kézikönyv alapján egy-egy rövidített változatot is készítettünk, amely csak az aktuális munkafázishoz szükséges tudnivalókat tartalmazta.

A szabványok kialakítása és betartása a tananyag egységes megjelenítése miatt fontos követelmény. A fejlesztés végső fázisában a kézikönyv elvárásainak megfelelően minden tananyagelemet metaadatokkal láttunk el, amelyek az elemeket újrafelhasználhatóvá tették, a tananyag pedagógiai értékét növelték.

Tanítási-tanulási útmutatók

Minden foglalkozáshoz, laphoz, témához, illetve altémához tanítási (TIP) és tanulási útmutatót (TAP) készítettünk, amelyek a tananyag feldolgozására vonatkozóan tartalmaznak konkrét javaslatokat. A javaslatok integrálják a Nemzeti alaptanterv által javasolt kompetenciafejlesztés területeit, például a kommunikációs, szabálykövető, lényegkiemelő, problémamegoldó, kritikai, döntési, életvezetési, valamint az információk kezelésével kapcsolatos képességek fejlesztését. A tanítási módszerek javaslataiban felhívtuk a figyelmet a tanórai együttműködés különböző formáinak az előnyeire, a pár-, csoport- és projekt munka kialakításának lehetséges módjaira.

A tanítási-tanulási útmutatók készítésekor figyelembe vettük, hogy a csoportos módszerrel végzett megismerés, problémamegoldás akkor lehet hatékony, ha a *kognitív képességeket affektív* vonások és *szociális készségek* egészítik ki (Csapó, 2003), azaz az együttműködést a közösen végzett munka öröme, a tapasztalatok megosztását a tudás átadásának sikerélménye, a mások által közvetített tudást a megértés és a későbbi alkalmazás sikeressége övezi. Fontosnak tartottuk, hogy a tanítási-tanulási útmutatók pedagógiailag és szakmailag is tökéletesek legyenek, mert a didaktikai tervezés a tanulási program hatékonyságának, hatásrendszerének optimális kialakítását is magában foglalja (Komenczi, 2005).

A tananyagelemek készítésének folyamata

A hasonló formátumú tananyagelemeket ún. *logikai csomagok*ba csoportosítottuk. Ha egy csomag összes eleme elkészült, akkor a csomagot a WorkflowClientben töltöttük fel. A csomagok állapotáról minden nap státuszjelentést kaptunk. A státusz alapján tudtuk, hogy egy adott csomag, illetve a csomag elemei milyen állapotban vannak. Például a csomag 'tv2-k' állapota azt jelezte, hogy a csomag még leadás előtt van, a 'tv2-a' állapot pedig azt jelentette, hogy a csomag ellenőrzés alatt van, míg a 'tv2-cso' állapot jelezte azt, hogy a csomag átment az ellenőrzési fázison és hiánytalanul elfogadták azok elemeit. Amennyiben egy csomagnak volt olyan eleme, amely nem volt elfogadható minőségű, akkor a 'tv2-a' állapotot követően nem 'tv2-cso', hanem 'tv2-k' állapotba került vissza. Az egyes állapotokat egy *folyamatábra* értelmezésével követhettük nyomon. A kapott státusz alapján olyan *kereszttáblás kimutatást* készítettünk, amelyben a csomagok száma az elem típusa, illetve a csomag állapota szerint jelent meg. Az elemek elkészítéséért felelősök minden nap

megkapták a státuszjelentést és a kereszttáblás összegzést, így naprakészen követhették a feltöltött csomagok állapotát.

A tananyagok ötvözése más elemekkel

A projekt során figyelembe kellett vennünk, hogy nemcsak a saját fejlesztésű tananyagaink jelennek majd meg az SDT keretrendszerében, hanem előzetesen elkészített tananyagok betallózására is sor kerül. Ezért a tananyag készítésének végső fázisában egy olyan guidlistát is el kellett készítenünk, amely a saját készítésű és külső tananyagoknak a közös struktúráját tartalmazta. Az így készült integrált tananyagok formailag természetesen eltérőek, mert magukon hordozzák a készítők stílusjegyeit, de a tananyag tartalma teljesebb, komplexebb lett a különböző fejlesztések együttes megjelenésével. Tapasztalataink szerint a különböző fejlesztők tananyagainak integrálására a teljes tananyag elkészítését követően kerülhet sor.

A projekt tanulságai

Az elektronikus tananyagok fejlesztésekor a projektmunka kialakítása és folyamatának fenntartása, az egymás között zajló kooperatív munka szervezése és ösztönzése bizonyult a legnehezebb feladatnak. Bár a projekt elején szerveződő kisebb csoportoknak a projekt végéig ugyanaz maradt a struktúrájuk, időnként sikerült a felelősség delegálása, és egyértelmű sikerek mutatkoztak a feladatok célszerű megosztásában. Egymás erősségeinek, kedvelt területeinek megismerését követően igyekeztünk a projektvezetői feladatokat egymás között úgy elosztani, hogy mindenki azt a részét végezhesse a munkának, amelyhez a legjobban ért. Új és sikeresen működő, motiváló munkakapcsolatok alakultak ki, amelynek során sokat tanultunk egymástól. A különböző formában folytatott kommunikáció eredményeképpen a résztvevők szemléletmódja közeledett egymáshoz. A projekt vezetőit mindenkor a „mindenképpen megoldjuk” szemlélet vezérelte, erős szakmai motivációjuk ösztönzőleg hatott a projekt összes résztvevőjére. A fejlesztők a projekt teljes ideje alatt igényelték az alapos, pontos, optimális mennyiségű iránymutatást. A közösen elfogadott eljárások fejlesztése, utólagos módosítása csak többlépcsős egyeztetés árán volt kivitelezhető, így egyre fontosabbá vált, hogy már a fázisok kezdetekor helyes, stabil, mindenki által követhető eljárásrendet alakítsunk ki. A fejlesztésben résztvevő oktatók a több hónapig tartó munka során bebizonyították, hogy képesek informatikai fejlesztések sikeres megvalósítására.

Jövőkép

A tanítási-tanulási folyamatok során *ismeretek* átadására kerül sor, az ismeretszerzés közben olyan *rutinokat, készségeket, képességeket* kell kifejleszteni, amelyek a tanulók társadalmi, gazdasági életben való részvételéhez elengedhetetlenül szükségesek. A Nemzeti alaptantervben előírt *kognitív kompetenciafejlesztés* egyszerű és komplex kognitív képességek fejlesztésén keresztül valósítható meg, amelyek az iskolában funkcionálisan a *tanulást, kommunikációt, tudásszerzést, gondolkodást*

jelentik (Nagy, 2000). A fenti folyamatok elősegítése érdekében a tanítás során alkalmazott eszköztár átalakul, megváltozik a hagyományos és elektronikus tanítási-tanulási eszközök aránya.

A humán oldal tekintetében az információs- és tudástársadalom a társadalom új, a változásokra érzékeny struktúráját alakítja ki, amelynek során mindenki számára egyforma lehetőséget kell biztosítani. A közoktatási intézmények által közvetített tananyagok, az oktatás folyamán biztosított informatikai eszközöknek és ezek hatékony alkalmazásának lényeges rendező szerepe lesz a változás irányának meghatározásában, a társadalom struktúrájának kialakításában (Dancsó, 2005a).

Az SDT tananyagai az elkövetkezendő években hiteles, motiváló eszközként szolgálhatnak az informatikai kultúra fejlődésének ösztönzésében, a *kognitív* és a *speciális kompetencia* fejlesztésében. Az alkalmazás akkor járhat sikerrel, ha az iskolai fejlesztő tevékenységek során mindig figyelembe vesszük azt az elsődleges célt, hogy az iskolákban kialakított képességeknek és a megszerzett ismereteknek elsősorban az egyén sikeres életviteléhez kell megfelelő, szilárd alapokat biztosítani, mert ez biztosíthatja a leghatékonyabb módon a társadalomban való aktív részvételét (Dancsó, 2005b).

Irodalomjegyzék

- Csapó Benő (2003): *A képességek fejlődése és iskolai fejlesztése*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Dancsó Tünde (2005a): Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban. *Új Pedagógiai Szemle*, 11. sz. 36–48.
- Dancsó Tünde (2005b): Az informatikai kompetencia fejlesztése az oktatásban. *Informatika a felsőoktatásban 2005*. Konferencia kiadvány, Debrecen.
[Online: <http://agrinf.agr.unideb.hu/if2005/kiadvany/papers/F22.pdf>]
- Fogarasi István, Nagy Attila és Papp Gyula (2005): Szabványosítás. In: Hutter Ottó, Magyar Gábor és Mlinarics József (szerk.): *E-learning, 2005*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 73–108.
- Horváth Ádám és Könczöl Tamás (2005): Közoktatás. In: Hutter Ottó, Magyar Gábor és Mlinarics József (szerk.): *E-learning, 2005*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 109–118.
- Hunya Márta (2006): Informatika a közoktatásban. *Iskolakultúra*, 10. sz. 65–82.
- Komenczi Bertalan (2005): Tananyagfejlesztési módszertan. In: Hutter Ottó, Magyar Gábor és Mlinarics József (szerk.): *E-learning, 2005*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 37–65.
- Könczöl Tamás (2004): A Sulinet Digitális Tudásbázis program. *Iskolakultúra*, 12. sz. 90–96.
- Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.

Dávid Mária

Eszterházy Károly Főiskola
davidm@ektf.hu

Estefánné Varga Magdolna

Eszterházy Károly Főiskola
estefan@ektf.hu

Kis-Tóth Lajos

Eszterházy Károly Főiskola
ktot@ektf.hu

SZÁMÍTÓGÉPES TANULÁSFEJLESZTŐ PROGRAM ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A TÁVOKTATÁSBAN ÉS AZ ELEKTRONIKUS TANULÁSBAN

Jó ideje megfogalmazódik az iskolával szemben a hatékony tanulási módszerek kialakításának igénye, a tanulás tanításának szükségessége. Lásd: Balogh (1992 és 2000), és Oroszlány (1995) történeti áttekintését a témakörben. A gyakorlat azonban csak lassan követi a felismert szükségszerűséget. A hivatalos oktatáspolitikai központi kérdésként kezeli jelenleg is a tanulni tudás kulcskompetenciáinak kialakítását európai és hazai szinten egyaránt.

Az Európai Unió oktatási stratégiájában központi szerepet kap az önálló tanulásra való felkészítés. 1995-ben jelenik meg az EU oktatási stratégiájának egyik fontos alapdokumentuma, a fehér könyv (White Paper on Education and Training – Teaching and Learning – Towards the Learning Society)

A közösség előtt álló kihívásokat áttekintve a szerzők három fontos elemet emelnek ki:

- a tudományos és technikai fejlődés felgyorsulását,
- a gazdasági tevékenység nemzetközi jellegűvé válását és
- az információs társadalom megjelenését.

Az Európai Bizottság 2001-ben stratégiai tervet adott ki az egész életen át tartó tanulásról (Making a European Area of Lifelong Learning a Reality, 2001), amely fontos építőelemnek tekinti az új tanulási kultúra kialakítását, és a prioritások között említi az új alapképességek rendszerének kidolgozását, útmutatást, tanácsadást, tájékoztatást a tanulási lehetőségekről.

Mihály Ildikó (2002/b) összefoglalja az 1998 és 2002 között az EU és a csatlakozni kívánó országok oktatási minisztereinek megbeszélésein az iskoláztatás minőségének javításával kapcsolatban elhatározott feladatokat. Idézi, hogy az Uppsalában megtartott találkozón a tanuló társadalomhoz szükséges készségeket a miniszterek két dimenzióba rendezték. A személyes dimenzió tartalmazza az alapkészségek (olvasás, számolás) ismeretét, a matematikai tudományos és technikai alapkompenciákat, a vállalkozókészséget, az információs és kommunikációs technikák ismeretét.

retét és használatát. A kulturális dimenzióba tartozó készségek: megtanulni tanulni, szociális készségek, idegennyelv-tudás és általános kulturáltság.

A Nemzeti alaptanterv felülvizsgálata során (Vass, 2003) az alkalmazható tudás eléréséért hazai szinten is meghatározódnak a kulcskompetenciák, melyek apróbb szegmensekre bontják az előbb említett nemzetközi felosztást, de az önálló tanulás-hoz szükséges képességeket ugyanúgy tartalmazzák.

Az önálló tanulásra való felkészítés tehát az úgy az általános, mint a középiskola deklarált feladatai között szerepel napjainkban, ennek ellenére gyakran a felsőoktatásban is tapasztalható, hogy a hallgatók nincsenek felkészülve az önálló, független tanulásra, és a felsőoktatási tanulási problémák hátterében tanulás-módszertani hiányosságok is felfedezhetők (Dávid, 2004, 2005).

Az EKF Pszichológia Tanszékén 1999 és 2004 között egy átfogó kutatás folyt a tanulási hatékonyság fejlesztése témakörében (Dávid, 2004).

A kutatásra és az összegyűjtött elméleti háttérre alapozva került kidolgozásra egy tanulásfejlesztő számítógépes program, magyar és angol nyelven, amely alkalmas a serdülő, az ifjú és a felnőtt korosztályban az önálló – független tanulás kialakításának támogatására.

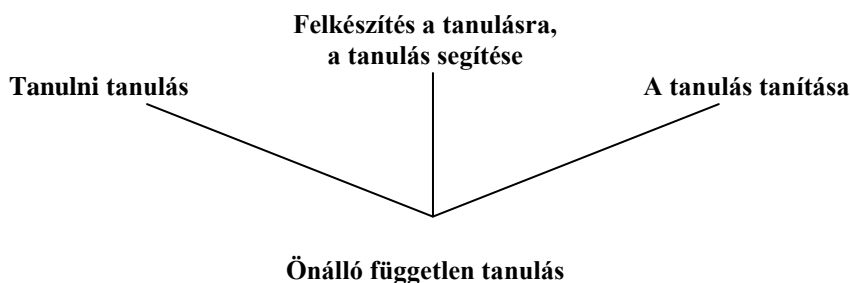
A számítógépes program részei a tanulási tanácsadás és a tanulás-módszertani fejlesztés fő feladatainak megfelelően épülnek fel.

A számítógépes tanulásfejlesztő program elméleti háttére

A tanulás tanítása szempontjából alapvető fontosságú az a kérdés, hogy módszertanilag hogyan juttathatók el a tanulók a jelentéssel bíró (Csapó, 1998) tudás kialakulásához. Hogyan érhető el, hogy a beérkező információ mentálisan reprezentált, szervezett, strukturált legyen, azaz valódi tudás (Eysenck–Keane, 1997) alakuljon ki az egyszerű szövegmondásra törekvő, kevésbé mobilizálható ismeretanyagok elszigetelt tárolása helyett.

Az önálló tanulás kialakulásának segítése a tanulásmódszertan központi kérdése.

Panchasara (2000) kidolgozott egy modellt, amely három elem együttes jelenlétét tartja szükségesnek az önálló, független tanulás kialakulásához. (1. ábra)



1. ábra: Panchasara (2000) modellje az önálló, független tanulás kialakulásáról

Tanulni tanulás alatt a tanuló saját aktivitását érti, a tanulásban való aktív részvételt, bevonódást. Azt a tevékenységet, amikor a tanulási folyamatban nem csak az anyagot tanulja meg, hanem magát a tanulási technikát is (pld. a lényeg kiemelését, vagy a parafrazeálást).

Felkészítés a tanulásra a tanulás segítése: a gyermek környezetének az aktivitását jelenti, elsősorban a szülők és a tanárok által nyújtott támogatást a tanulásban. A hatékony tanulás kialakításában a szülők feladata elsősorban az otthoni tanulás feltételeinek a biztosítása. A tanuláshoz szükséges hely, a tanulásra fordítandó idő biztosítása, valamint a helyes napirend kialakításával a rendszeresség megteremtése, hogy a helyes tanulási szokások automatikussá válhassanak. A pedagógusok feladata a tanulás segítségével egyrészt a tanítás minőségének biztosítását jelenti, másrészt a feladatok tanulói személyiséghez való igazítását, az esetleges képességhiányok korrigálását. Így magunk a fejlesztőpedagógiai munkát, a közvetett tanulás-módszertani fejlesztést is ide soroljuk.

A tanulás tanítása alatt pedig a közvetlen tanulás-módszertani fejlesztést érti, amelyek hatékonyabbá teszik a tanulást. Ide tartozik a tanulási technikák tanítása, a tanulási stratégiák fejlesztése.

Panchara (2000) modelljéből és a felvázolt elméleti háttérből kiindulva magunk V. Dávid 2002/a-b, és 2003, 2006) az önálló független tanulás fejlesztésének négy fő módszertani lehetőségét különítjük el:

Az önálló független tanulás fejlesztésének módszertani lehetőségei

1. **A gyermekek aktivitására építő módszerek alkalmazása az oktatásban** kooperatív technikák és differenciált fejlesztés.
2. **Indirekt (közvetett) tanulás-módszertani fejlesztés** megfelelő tanulási környezet kialakítása otthon és az iskolában, a tanuláshoz szükséges alapképességek fejlesztése.
3. **Direkt (közvetlen) tanulás-módszertani fejlesztés** (hatékony tanulási szokásrendszer kialakítása, a tanulási idő és a tanulandó tananyag strukturálásának tanítása, a tanulási technikák és stratégiák gyakoroltatása).
4. **Tanulási tanácsadás** (a tanulási problémák személyre szabott kezelése, a tanulásra vonatkozó metakogníció fejlesztése, a tanulási problémához illeszkedő direkt tanulás-módszertani fejlesztés).

Az általunk bemutatott tanulásfejlesztő számítógépes program a kutatási tapasztalatokra támaszkodva a tanulási tanácsadás, valamint az indirekt és direkt tanulás-módszertani fejlesztés elemeit kombinálva kívánja elérni az önálló-független tanulás kialakulásának támogatását.

Az indirekt - közvetett tanulás-módszertani fejlesztés területeinek fő feladatai

Az önálló tanulás technikái elválaszthatatlanok az értelmi képességektől. Ezek a képességek teremtik meg a tanulási technikák funkcionálásának intrapszichés feltételrendszerét. Balogh (1992) négy nagy képesség-együttes fejlesztését tartja szükségeszerűnek, melyek közvetlen szerepet játszanak az egyéni tanulási módszerekben.

A főbb fejlesztendő képességterületek: a figyelem, a megértés, az emlékezet és a problémamegoldó gondolkodás.

A képességfejlesztés alapelvei: az ingergazdag környezet biztosítása, a rendszeresség, játékoság, komplexitás, és a fejlődés nyomon követése, – írja Fodorné Földi Rita (évszám nélk.). Szuhaj Eszter (évszám nélk.) további alapelvként fogalmazza meg a gyermekek adott képességszintjéhez való igazodást, és az apró lépések szerinti haladást.

A képességfejlesztésnek a gyermekek életkorát is figyelembe kell venni, hiszen az egyes életkori szakaszokban más-más pszichikus funkciók érnek be, és ezek érésének támogatása, illetve a hiányok korrigálása jelenti a fejlesztési feladatot.

A hazai gyakorlatban a tanulási zavarok prevenciójának és korrekciójának módszertana jól kidolgozott és publikált. Az okok szempontjából differenciáló módszer-specifikus terápiák elsősorban az óvodai fejlesztésre és a kisiskoláskor kezdetére fókuszálnak. (Lásd: Porkolábné, 1988, 1990, 1992 összefoglaló munkáit. Martonné Tamás Márta szerkesztésében (2002) a fejlesztő pedagógiai munka főbb elméleti és gyakorlati eljárásait.)

A képességfejlesztés szempontjából a felső tagozatos és középiskolás korosztály számára a fejlesztő feladatokat kevésbé kidolgozottak és kevésbé rendszerezettek tartjuk. A témakörben megjelent munkák gyakran egy-egy képességterület fejlesztését tűzik ki célul (Ujvári, 1993, Bánréti, 1994, Fisher, 2002/b), nem a tanulóhoz szükséges képesség-együttest. A feladatok nem feltétlenül egymásra épülő, fokozatosan nehezedő lépésekből tevődnek össze, mint ahogy arra a képességfejlesztésnél szükség lenne. Szakmailag indokolt, hogy az erre a korosztályra íródott munkák zömében a közvetlen tanulás-módszertani fejlesztés és a képességfejlesztés párhuzamosan halad. Lásd: Oroszlány, 1995, Fischer, 2000, Mező, 2002, és Mező–Miléné 2004, munkáit a témakörben. A képességfejlesztés szempontjából erre a korosztályra indokolt lenne szisztematikusabb felépítésű tanulói feladattárak és tanári segédletek kidolgozása.

Az általunk kifejlesztett tanulásfejlesztő számítógépes program igyekszik pótolni ezt a hiányosságot, és a képességfejlesztés alapelveit figyelembe véve építi be a serdülő és felnőtt korosztály számára a tanulóhoz szükséges alapképességek fejlesztését.

A direkt (közvetlen) tanulás-módszertani fejlesztés területeinek fő feladatai

A tanulás tanítása elsősorban a direkt tanulás-módszertani fejlesztés során valósítható meg. A fejlesztés történhet tanórán az egyes tantárgyak tanítása során, külön

tanulás-módszertani tantárgy vagy tréningek keretében, illetve egyéni vagy csoportos tanulási tanácsadás keretében. A szakirodalmi áttekintés és saját kutatási tapasztalatunk alapján a fejlesztési feladatokat a következő felosztás szerint csoportosítjuk: (Dávid, 2002/b, 2003, 2004).

– *Hatékony tanulási szokások kialakítása*

A szokást nagyszámú ismétlés által automatizálódott tevékenységként definiálja a szakirodalom. A szokásszerű cselekvések a helyzetnek megfelelően és gyorsan futnak le, különös pszichikus erőfeszítés és ellenőrzés nélkül. Jelentősége, hogy tehermentesíti a tudatot és nagy mennyiségű energiát szabadít fel a magasabb színvonalú intellektuális tevékenység hatékony végzésére. Ahhoz, hogy a tanulás megszervezése ne vonjon el külön energiát a tanulótól, egy olyan szokásrendszer kialakítására van szüksége, amelyben pontosan tudja, hogy mikor, hol, mit és hogyan tanuljon. A szokásszerű cselekvések kialakításának feltétele a rendszeres gyakoroltatás, kezdetben segítséggel, felnőtt ellenőrzése mellett, majd fokozatosan önállóvá válva alakulnak ki a különböző szokásrendszerek. (Lásd: Fürstné-Sipos, 1992, Metzsig-Schuster, 2003, Deese-Deese, 1992, Oroszlány, 1995).

Három fő területen tartjuk fontosnak a hatékony tanulási szokásrendszer kialakítását:

- A tanulás optimális körülményeinek megteremtése (rendezett tanulási tér, jó fényviszonyok, a taneszközök kezelésének kialakított szokásrendszere).
- Időtervezés (napirendben, hetirendben a tanulási idő elhelyezése, az egyes tantárgyakhoz szükséges tanulási idő tervezése)
- A tanulási folyamat szokásrendszerének kialakítása (a tantárgyak tanulásának sorrendje, az ismétlések számának és idejének optimalizálása).

– *A tanuláshoz való viszony formálása, a tanulás iránti motiváció fejlesztése*

E fejlesztési terület elsősorban a tanulás iránti motiváció fokozásával foglalkozik, amely elengedhetetlen feltétele a hatékony tanulásnak.

A tanulás légkörét fontos úgy alakítani, amelyben a tanuló bátran megnyilatkozhat, kérdezhet, véleményt mondhat. A Rogers-i alapelveket figyelembe véve (Holdstock-Rogers, 1996) ezt a légkört a szeretetteljes elfogadás, bizalom, empátia, kongruencia jellemzi, optimális feltételeket biztosítva a tanuláshoz. Egy ilyen légkör lehetővé teszi, hogy a tanulók alapvető igényei (biztonság, szeretet, valahová tartozás igénye) kielégüljenek, és a humánspecifikus szükségletek váljanak fő motiváló tényezőkké.

A tanulóknak adott feladatok nehézsége igazodjon a gyermekek fejlettségi szintjéhez. (Lásd: Szuhaj Eszter {évszám nélküli megjelenés} fejlesztési alapelveit, 10–15.) Gyakori probléma ma a közoktatásban, hogy a tantervek szorításában a pedagógusok a tananyaggal haladnak együtt és a tanulók eközben lemaradnak, érdektelenné válnak a tanulással szemben. Optimális nehézségűnek tartjuk az olyan feladatokat, amelyek kívánnak némi erőfeszítést a tanulóktól a megoldáshoz, de nem

teljesíthetetlenek, mert közel állnak aktuális fejlettségi szintjükhez. Az ilyen feladatok teljesítésével a tanulók sikerélményhez jutnak, megélik, hogy ha valamit el akarnak érni, érdemes erőfeszítéseket tenni. Ezáltal az igény szint és a kompetencia élmény fokozható.

Az érdeklődés felkeltésére és a tanulói aktivitásra építő módszertani elemek alkalmazása az oktatásban és a fejlesztésben. Heinich–Molenda–Russell és Smaldino (2002) a tanulás különböző pszichológiai irányzatainak felfogásait ötvözve a gyakorlat részére egy eklektikus megközelítést dolgozott ki a tanulás hatékonyságának növelése érdekében. Kulcsszavai: a tanulók aktív részvétele a feladatokban, a tanultak változatos formákban történő gyakorlati alkalmazása, egyéni differenciálás, visszajelzés a tanulói teljesítményekre, kapcsolat a való élettel, és szociális interakció a tanulás során. Az ilyen alapelvek szerint feldolgozott tananyag készség-szintű tudássá alakulva épül be a tanulók kompetenciarendszerébe. A spontán tanulói kíváncsiságra és az aktivitás-késztetésre építve fejleszhető a tudás – megismerés iránti vágy.

– Eredményes tanulási technikák és stratégiák begyakoroltatása

Az iskolai tanítás alapvető feladata az írás-olvasás megtanítása, amely olyan kódrendszer ad a tanulók kezébe, mely az önálló tanulás alapvető feltétele. A hangos és néma olvasás megtanítása a legalapvetőbb tanulási technika, amely a tanuló életkori sajátosságainak megfelelően bővíthető a többi tanulási technika gyakoroltatásával, majd a hatékony, tantárgyfüggő tanulási technikák megtanításával. A módszertani megoldásokat lásd: Oroszlány, 1995, Fürcht–Hegyiné–Martonné–Szitó, Deese–Deese, 1992, Fisher, 2000, Mező, 2002, munkáiban.

Magunk a tanulási technikák tanításának színtereként a legoptimálisabbnak tartanánk, ha ez a tanórákba ágyazva, tantárgyi keretek között történne. Ha ez megvalósulhatna, úgy minden tanuló az oktatással egy időben kapna felkészítést az önálló tanulásra is. A gyakorlatban azonban ez ritkán valósul meg. Ezért jönnek létre speciális tréningek, fejlesztő programok és „tanulási jó-tanácsokat” tartalmazó szakkönyvek.

A tanulási technikák és stratégiák fejlesztésének feladatai az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- Elemi tanulási technikák fejlesztése. (hangos és néma olvasás, az olvasott szöveg elmondása, ismétlés, előzetes és utólagos áttekintés, parafrázis, kérdések felvetése, kulcsfogalmak keresése stb.)
- Összetett tanulási technikák fejlesztése: az elemi módszerek együttes alkalmazása, kombinálása (jegyzetelés, összefoglalók, táblázatok, vázlatok, mind map-ek készítése)
- Tantárgyspecifikus tanulási technikák gyakoroltatása, (pld: a szótanulás különböző módszerei idegen nyelvek esetében)
- Tanulási stratégiák kialakítása, amely lehetővé teszi a tanulási feladat végrehajtásának célszerű tervezését, a tanulási technikák egységes műveletsorokká rendezését, (pld. PQRST-módszer)

- A tanulásra vonatkozó metakogníció fejlesztése A tanulás eredményessége szempontjából külön figyelmet érdemel a metakognitív tudás, melyet Kal-már (1997) az egyén saját értelmi működéséről való tudásként és annak irányítására való képességként jellemez. Lappints (2002, 111. p.) a meta-kogníció két alapvető jellemzőjeként az önreflexiót és a tudatosságot említi. Kiemeli, hogy: „A tanulással kapcsolatos önreflexiónak köszönhetően az egyén felismeri saját lehetőségeit, hajlamait, rátermettségét. Saját tanulásá-ra vonatkozó tapasztalatait összevetheti környezetének elvárásaival, ennek megfelelően módosíthatja tanulási módszereit, szokásait, változtathat tanu-lási stílusán. Ez már az önfejlesztés magas szintje...”

A tanulás fejlődése és a fejlesztés feladatai a különböző életkori szakaszokban

A tanulás fejlesztésének feladatai eltérőek a különböző életkorokban. A gyermek életkori sajátosságai, és a tanítandó/tanítható ismeretek is meghatározzák, hogy melyik életkori periódusban mi válik domináns tanulás-módszertani fejlesztési feladattá. A továbbiakban az életkori jellemzők és a tanulás-módszertani fejlesztés feladatainak összefüggéseit rendszerezük, a szakirodalmi leírások és saját empirikus és kutatási tapasztalataink alapján (Dávid, 2002/b, 2003, 2004).

A csecsemőkorra dominánsan a perceptuális és motoros tanulás jellemző, melynek fejlődésében a szociális mozzanatok alapvető szerepet játszanak. A tanulás optimális fejlődéséhez ebben az életkorban alapvetően szükséges a megfelelő környezeti ingerek, az aktív önindította mozgás és a stabil érzelmi kötődés feltételeinek a biztosítása.

A kisgyermekkorban a szenzomotoros intelligencia alakulása mellett a beszéd fejlődik dominánsan, így a verbális tanulás, az aktív beszéd elsajátítása az emlékezet és tanulás fejlődésének kulcsmozzanata. Maga a beszédtanulás is utánzás alapján történik, de az utánzás megjelenésével a szociális tanulással bővül a tanulási formák köre. Ebben az életkori szakaszban ezért a megfelelő beszéd és magatartásminták nyújtását tartjuk alapvetően fontosnak.

Az óvodáskor a tanuláshoz szükséges alapképességek fejlődésének szenzitív periódusa.

A tanulás fejlesztésének ebben az életszakaszban ezért az indirekt (közvetett) tanulás-módszertani fejlesztésre, azaz a képességfejlesztésre kell irányulnia. Kiemelten a testséma, a perceptuális funkciók és a keresztesatornák fejlesztésére, a verbális, a motoros készségek és a vizuo-motoros koordináció alakítására. (Lásd: Porkolábné, 1990, 1992, 1993/b). Egészen az óvodáskor végéig a gyermeki megismerésben a spontán tanulás dominál. Ennek fő jellemzője, hogy a tanulás elsősorban a játékos cselekvésben megy végbe. Fontos tehát, hogy a képességfejlesztő feladatok játékos keretben, a spontán érést támogatva legyenek beépítve a gyermek tevékenységrendszerébe.

A tanácsadási feladatok a szülők felé irányuló tanácsadás, az otthoni képességfejlesztés segítése.

A kisiskoláskor több szempontból is jelentős változást hoz a tanulás fejlődésében. A tanulás válik a gyermek fő tevékenységformájává és a spontán tanulás helyett a szándékos tanulásra tevődik a hangsúly. A kisiskolásoknál tapasztalható a mechanikus bevésésre való hajlam, ha nem tanítjuk meg őket másként tanulni. Ennek okait a szókincs hiányosságaiban és a megértés hiányában látja. Úgy gondolja, hogy 9 éves korig a gyermek nem tudja önállóan elemezni a tananyag lényeges részeit, hiányzik a gondolati támpont, ami köré csoportosíthatná a tanulnivalót. 7-8 éves korban megjelennek az emlékezeti stratégiák, mint az ismételtetés, emlékezeti szervezés. Nő a gyermekek tudásalapja, amelyhez az új ismeretek kapcsolódnak és megjelenik a metamemória.

A tanulás fejlesztésének fő feladatai a kisiskoláskorban

Felkészíteni a tanulókat az önálló feladatvégzésre, aktivitásukra építő módszerek alkalmazásával.

A direkt (közvetlen tanulás)-módszertani fejlesztés fő feladatai: az elemi tanulási technikák tanítása, begyakoroltatása, (írás, olvasás, ismétlés, áttekintés, beszélgetés a társakkal a tanult információkról). E tanulási technikák készség-szintű használatára felkészíteni a tanulókat.

Kialakítani egy hatékony tanulási szokásrendszert otthon és az iskolában (a tanulás helyének elrendezése, idejének beosztása, a tanulási folyamatra vonatkozó szokások kialakítása pld. tanulandó tárgyak sorrendje)

Ebben az életkorban még jelentős szerepe van az indirekt (közvetett) tanulás-módszertani fejlesztésnek, a tanulási alapképességeknél tapasztalható esetleges hiányok pótlásának.

Tanácsadási feladatok: A szülők felé irányuló tanácsadás, az önálló tanulás otthoni fejlesztéséhez, a tanulás otthoni körülményeinek megteremtéséhez, az elemi tanulási technikák elsajátításának elősegítéséhez.

A prepubertás és pubertáskor a tanulás fejlődésében kulcsfontosságú, elsősorban a gondolkodás fejlődésében tapasztalható jelentős minőségi változás miatt.

A tanulás és emlékezés fejlődésében 9 éves kor táján tapasztalható jelentős ugrás. Megnő az emlékezet terjedelme, fokozatosan növekszik a szóbeli absztrakt emlékezés aránya, az emlékezés valamennyi formája értelmesebbé, tartósabbá, átfogóbbá válik. Az emlékezeti funkciók és a gondolkodás fejlődésének köszönhetően a serdülőkorra az értelmes tanulás magas szintje alakul ki, ugyanakkor a tanulásban egyenetlenség figyelhető meg, a serdülő a számára érdekes anyagot tanulja, az érdektelent elhanyagolja. Ebben az életkorban a közvetett tanulás-módszertani fejlesztésnek a szerepe már kevésbé kifejezett, egyre inkább előtérbe kell kerülnie a közvetlen fejlesztésnek.

A tanulás fejlesztésének fő feladata prepubertás és pubertáskorban:

A direkt (közvetlen) tanulás-módszertani fejlesztés fő feladatai: A hangsúly az értelmes tanulás fejlesztésére helyeződik. Fontos a lényegkiemelés, az összefüggések felismerésének fejlesztése.

Összetett tanulási technikák tanítása (jegyzetelés, vázlat, ábrák, táblázatok, készítése).

Tantárgyspecifikus tanulási technikák gyakorlása.

Középiskola végére hatékony tanulási stratégiák kialakítása. A tanulás tervezése, időbeosztás, a tanulásra vonatkozó metakogníció fejlesztése.

Tanácsadási feladatok: A felső tagozat végétől egyéni vagy csoportos tanácsadás alkalmazása, a tanulók részére, amennyiben tanulási problémával küzdenek

Az ifjúkor tekinthető az emlékezeti teljesítmény csúcsának. Az ifjúkorban már spontán is kialakulhatnak az értelmes tanulás módszerei, a gondolati támpontok kiemelése, a vázlat- és tervekészítés, az új anyag értelmes behelyezése a régi ismeretek rendszerébe.

Ebben az életszakaszban tehát tanulás-módszertani szempontból elsősorban azokkal a fiatalokkal szükséges foglalkozni, akik valamilyen okból problémával küzdenek a tanulásban, akik nem tudnak átállni a változó tanulási helyzetre, (középfokú oktatásról a felsőfokúra). Kiemelt szerepet kap ebben az életkorban az egyéni és csoportos tanulási tanácsadás, melynek specifikumait egy következő cikkben foglaljuk össze.

A tanulásfejlesztő számítógépes program bemutatása

Az EKF oktatói által kidolgozott tanulásfejlesztő számítógépes program alkalmas a serdülő, az ifjú és a felnőtt korosztályban az önálló – független tanulás kialakításának támogatására. A kidolgozott program magyar és angol nyelven használható. Fő részei a tanulási tanácsadás, a közvetett és közvetlen tanulás-módszertani fejlesztés fő feladatainak megfelelően épülnek fel.

A számítógépes tanulásfejlesztő program szerkezeti egységei:

1. **Öndefiníciós kérdőív:** Ez szolgáltatja az alapját a tanulásra vonatkozó metakogníció fejlesztésének. Alkalmazása lehetővé teszi, hogy a program felhasználója átgondolja tanulási szokásait, és visszajelzéseket kapjon arra vonatkozóan, hogy mely területeken tapasztalhatók hiányosságok, hol van szüksége fejlesztésre. Az öndefiníciós kérdőív kiértékelését a számítógép végzi, és az eredmény alapján javaslatot tesz arra, hogy milyen tanulásfejlesztő feladatsorokat célszerű a tanácskérőnek gyakorolni az önálló – független tanulás kialakításához, tanulása fejlesztéséhez.
2. **Tanulás-fejlesztő feladatok.** Részben a közvetett tanulás-módszertani fejlesztéshez – a tanuláshoz szükséges alapképességek fejlesztéséhez – tartalmaznak feladatsorokat (emlékezet, figyelem, gondolkodás). Részben a közvetlen tanulás-módszertani fejlesztéshez szükséges tanulási technikákat és stratégiákat gyakoroltatják be, (pl.: időtervezés, áttekintés, parafrázis, lényegkiemelés, jegyzetelés, vázlat, táblázatok készítése, PQRS módszer). A tanulásfejlesztő feladatok alkalmazása elősegíti, hogy a programot felhasználó személyek tanulási szokásai hatékonyabbá váljanak.

A tanulásfejlesztő számítógépes program nyitóképe (www.ektf.hu/tanulasfejlesztes)

Tanulásfejlesztő feladatok fiataloknak, és felnőtteknek



szókincs, és olvasás érdeklődés, motiváció tanulási technikák fejlesztése énkép, önértékelés tanulás külső körülményei vizsgahelyzetek átélése tanulási képességek fejlesztése tanulás tervezése

1 / 60. rész

teljes név:

e-mail:

jelszó:

Gyakran tanulok éjszaka.

Az adott állítás **egyáltalán nem jellemző** Rád. Az adott állítás **inkább nem jellemző** Téged, mint igen.
 Az adott állítás **átlagosan jellemző** Rád.
 Az adott állítás **kifejezetten jellemző** Rád. Az adott állítás **nagyon erősen jellemző** Rád.

Ha valami feladatom van a tanulmányaimmal kapcsolatban, azt igyekszem olyan jól csinálni, ahogy csak lehetséges.

Az adott állítás **egyáltalán nem jellemző** Rád. Az adott állítás **inkább nem jellemző** Téged, mint igen.
 Az adott állítás **átlagosan jellemző** Rád.
 Az adott állítás **kifejezetten jellemző** Rád. Az adott állítás **nagyon erősen jellemző** Rád.

Zavar, ha tanulás közben csend van körülöttem.

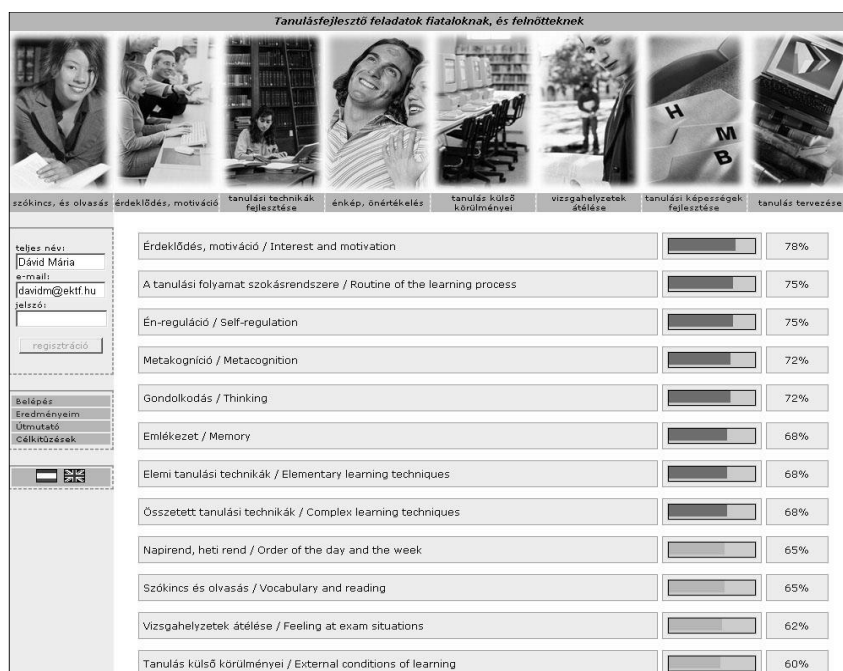
Az adott állítás **egyáltalán nem jellemző** Rád. Az adott állítás **inkább nem jellemző** Téged, mint igen.
 Az adott állítás **átlagosan jellemző** Rád.
 Az adott állítás **kifejezetten jellemző** Rád. Az adott állítás **nagyon erősen jellemző** Rád.

- A nyitókép bal oldalán regisztrálhatja magát a tanácskérő, és ezt követően léphet be és használhatja a programot.
- A képernyő felső sorában található ikonok fejlesztő feladatokat tartalmaznak.
- A képernyő jobb oldalán a program öndefiníciós kérdőívének első itemei láthatók.

A számítógépes program használata

- A tanácskérő kitölti az öndefiníciós kérdőívet.
- A kérdőív kitöltése után, a számítógép elemzi az adatokat, és tanulási profilt készít.
- Az eredmények alapján választhat a tanácskérő a fejlesztő feladatok közül.

Az öndefiníciós kérdőív eredménye, a tanulási profil



- A tanulási profil rangsorba rendezi és %-os arányban mutatja a tanácskérő számára, hogy a tanulás szempontjából fontos területeken melyek az erősségei (a rangsor tetején található, és/vagy a 100% felé közelítő elemek) és melyek a gyengeségei.
- A tanulási profil eredményei alapján választhatja ki a tanácskérő a tanulásában fejlesztendő területekhez kapcsolódó speciális fejlesztési feladatokat, melyek a képernyő felső sorában találhatóak, és lehetőséget adnak a hatékony tanulási technikák begyakoroltására.

A számítógépes program alkalmazható önálló tanulásfejlesztésre, a közép és felsőfokú oktatási intézményekben, alkalmazása különösen ajánlható a távoktatásban részt vevő hallgatók számára.

A program jelenleg is fejlesztés alatt áll.

Irodalomjegyzék

- Balogh László 1992. Képességfejlesztés és iskolai tanulás. Problémák és megoldások. In: Balogh László – Tóth László (szerk.). Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből I. Kossuth Egyetemi Kiadó. Debrecen. 2000.
- Balogh László 2000. Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai. Kossuth Egyetemi Kiadó. Debrecen.

- Bánréti Zoltán 1994. A lényeg: kiolvasható – szövegértési és olvasási képességfejlesztő feladatok középiskolások számára. Korona Kiadó. Budapest.
- Csapó Benő 1998. Az iskolai tudás Oziris Kiadó. Budapest.
- Dávid Mária 2002/a. A tanácsadás elmélete és módszertana pedagógusoknak in: Estefánné Varga Magdolna – Ludányi Ágnes (szerk.) Esélyteremtés a pedagógiában. Tanulmánykötet. Szakmódszertani sorozat II. EU–EKF Kiadás. Eger.
- Dávid Mária 2002/b. Tanulásmódszertani tanácsadás. Magyar Pszichológiai Társaság XV. Országos Tudományos Nagygyűlése előadásanyag. Szeged.
- Dávid Mária 2003. Az egyéni tanulás pszichológiai háttere. In: Tompa Klára szerk. „Az elektronikus tanulás a 3. évezred pedagógiai kihívása” EKF. Líceum Kiadó. Eger
- Dávid Mária (2004) Tanulási hatékonyság fejlesztése a felsőoktatásban csoportos tanácsadás módszerével Ph.D. doktori értekezés Debreceni Egyetem Pszichológiai Intézete
- Dávid Mária (2005) „Counselling for learning effectiveness in higher education”. 9.th. European Congress of Psychology, Granada, Spain, 3–8. july.2005
- Mária Dávid, Magdolna Varga Estefán, Lajos Kis-Tóth, Dolli Budaházy-Mester, Tünde Taskó, Krisztina Szőke, (2006): “Learning counselling process supported by a computer programme”.. In: 3. International Conference of the Learning Teacher Network (107811-CP-1-2003-SE-COMENIUS-C3), Ljubljana, May 18–20, 2006
- Deese James és. Deese Ellin K 1992. Hogyan tanuljunk? Egyetemi Nyomda. Budapest.
- Eysenck, Michael W.: Keane Mark T 1997. Kognitív pszichológia. Nemzeti Tankönyvkiadó Budapest.
- Fisher, Robert 2000, Hogyan tanítsuk gyermekeinket tanulni. Műszaki Könyvkiadó. Budapest.
- Fodorné Földi Rita (évszám nélkül). Hiperaktivitás és tanulási zavarok. Volán Humán Oktatási és Szolgáltató RT. Budapest.
- Fürstné Kólyi Erzsébet – Sípos Endre 1992. Hogyan is tanuljak? Hasznos tanácsok tizenéveseknek és szüleiknek. Honffy Kiadó. Budapest.
- Hebb, D. O. 1983. A pszichológia alapkérdései. Gondolat Kiadó. Budapest.
- Heinich, Robert – Molenda, Michael – Russell, James D. Smaldino Sharon E. 2002. Instructional Media and Technologies for Learning, Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey – Columbus. Ohio.
- Holdstock–Rogers 1996. Személyközpontú elmélet. In: Harday Ildikó (szerk.) 1996. A személyközpontú megközelítés elmélete és alkalmazása a segítő szakmában. Szöveggyűjtemény. ELTE Bárczy Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola. Budapest.
- Kalmár Magda 1997. Metakogníció. In: Báthory Zoltán – Falus Iván (szerk). Pedagógiai Lexikon. Keraban Kiadó. Budapest.
- Lappints Árpád 2002. Tanuláspedagógia. Comenius BT. Kiadó. Pécs.
- Making a European Area of Lifelong Learning a Reality. Communication from the Commission Brussels, 21. 11. 01. COM 2001. 678 final.
- Martonné Tamás Márta 2002. Fejlesztő pedagógia. A fejlesztés főbb elméletei és gyakorlati eljárásai. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest.
- Memorandum on Lifelong Learning 2000. Commission Staff Working Paper Commission of the European Communities. Brussels 30. 10. 2000. sec. 1832. in: http://europa.eu.int/european_council_conclusion/index_eu.htm
- Metzig, Werner – Schuster, Martin 2003. Tanuljunk meg tanulni. Medicina Kiadó Budapest.
- Mező Ferenc 2002. A tanulás stratégiája diákoknak és felnőtteknek Pedellus, Novitas Kft. Kiadó. Debrecen
- Mező Ferenc – Miléné Kisházi Edit 2004. Az iskolai alulteljesítés tanulásmódszertani aspektusból, Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Pedagógiai Szakmai és szakszolgálati Intézet. Miskolc.

- Mihály Ildikó 2002. Az új évezred Európájának oktatási és képzési rendszere és az élethosszig tartó tanulás in: Új Pedagógiai Szemle LII. Évfolyam, 2002. július–augusztus 180–188. p.
- Oroszlány Péter 1995. Tanári kézikönyv a tanulás tanításához. AKG Kiadó. Budapest.
- Panchasara, Deneve 2000. Study skills or learning skills School Improvmy Programme – Pedagógus továbbképzés előadás anyaga Cambridge. Kézirat
- Porkolábné Balogh Katalin 1988. A tanulási képességet meghatározó pszichikus funkciók fejlődése, a tanulási nehézségek korai felismerésének lehetőségei, a fejlesztés perspektívái. In: Porkolábné Balogh Katalin szerk. Iskolapszichológia Tankönyvkiadó. Budapest.
- Porkolábné Balogh Katalin 1990. Módszerek a tanulási zavarok csoportos szűrésére és korrekciójára. In: Iskolapszichológia sorozat 17. sz. ELTE. Budapest.
- Porkolábné dr. Balogh Katalin 1992. Kudarccal az iskolában – óvodai fejlesztő program a tanulási zavarok megelőzésére. Alex–Typo Kiadó. Budapest.
- Szuhaj Eszter (évszám nélkül). Örömteli tanulás. Súlyos részképesség-zavarokkal küzdő gyermekek felkészítése a tanulásra. Nikol Kkt. Kiadó. Budapest.
- Tóth László 2000. Pszichológia a tanításban. Pedellus Tankönyvkiadó. Debrecen.
- Újvári István 1993. A kreatív gondolkodás fejlesztése. Feladatgyűjtemény 10–16 éves tanulók részére. Tárogató Kiadó. Budapest.
- Vass Vilmos 2003. A Nemzeti alaptanterv felülvizsgálata. In: Köznevelés Oktatási hírmagazin 59. évfolyam 20. szám 2003. május.
- White Paper on Education and Training – Teaching and Learning – Towards the learning society COM (95) 590 November 1995.
[http:// europa. eu. int/european_council_conclusion/index.eu.htm](http://europa.eu.int/european_council_conclusion/index.eu.htm)

Lee, Jia-Ling
Shih-Hsin University, TAIWAN
leicolee@gmail.com

Orwig, Gary
University of Central Florida, USA
Gunter, Glenda A.
University of Central Florida, USA

DESIGN & FACILITATE A DIGITAL VIDEO-EDITING MODULE ONLINE

Abstract

This study presents the results of an experimental study that focuses on the effect of designing and facilitating an online module on digital video-editing in higher education. The model of Characteristics and learning patterns of field-dependent and field-independent individuals developed by Chen & Macredie (2002) was used as major guidelines to design and facilitate two versions of modules on digital video-editing in WebCT. The experiment was conducted at the University of Central Florida (UCF) in the fall 2005 term.

The research questions for this study were: (1) Is there a significant difference in students' learning achievement based on their treatments? (2) Is there a significant difference in students' attitudes toward computer technology based on their treatments? (3) Can students' learning achievement be predicted from their treatments, prior knowledge, attitudes toward computer technology, online learning experiences within the module, or any combination of these factors?

The participants' data were collected from their attitude surveys toward computer technology, pretests, posttests, and questionnaires related to the module. A repeated-measure control-group research design, One-way ANOVA, and multiple regression analyses were used to analyze data in this study.

The findings revealed that the participants could perform well in online learning environments. Moreover, students demonstrated higher scores in the treatment which emphasized guided navigation, extra cues, and the global view followed by the detailed view in the instructions. Participants' prior knowledge, online learning experiences within the module, and their attitudes toward computer technology predicted the participants' learning achievement.

Introduction

Students today are growing up with media and technology (Beck & Wade, 2004; Simpson, 2005). In order to motivate or teach this generation, it is important for educators or inservice teachers to communicate with this generation using their

language — media and technology (Bell, 2005). Elwes (2005) indicated that video is the “default” or “mainstream” medium in this century (p. 1). Therefore, these educators or inservice teachers need to know how to use video and integrate this media into curriculum to communicate with their students effectively (Bell, 2005).

Unfortunately, even though many inservice teachers see the trends and want to update their knowledge and skills on digital video to maintain competitiveness, traditional education seems arduous for them. Ordoñez and Ramler (2004) pointed out that formal education is a bigger challenge for adult learners like inservice teachers because they need to pay more attention on their family commitment. To meet these teachers’ needs for lifelong learning, distance education is one of the alternatives that should be considered in higher education.

Moore and Kearsley (2005) define the term distance education as “... planned learning that normally occurs in a different place from teaching, requiring special course design and instruction techniques, communication through various technologies, and special organizational and administrative arrangement” (p. 2). One type of distance learning that has gained popularity in recent years is online or web-based learning. Hirumi (2002) defines online learning that “... is facilitated predominately through the use of telecommunication technologies such as electronic mail, electronic bulletin board systems, inter-relay chat, desktop videoconferencing and the World-Wide-Web” (p. 17).

Even though distance education is one of the alternatives for adult learners, the subject — digital video-editing may or may not be qualified to be provided online. Learners who are familiar with well-known computer applications, such as Microsoft Office, find it challenging to learn digital video-editing (Underdahl, 2003; Underdahl & NetLibrary Inc., 2005). If it is a challenge for adult learners to learn digital video-editing in face-to-face environments, is it possible for these learners to overcome these issues and even learn this subject in online learning environments?

The research questions for this study were: (1) Is there a significant difference in students’ learning achievement based on their treatments? (2) Is there a significant difference in students’ attitudes toward computer technology based on their treatments? (3) Can students’ learning achievement be predicted from their treatments, prior knowledge, attitudes toward computer technology, online learning experiences within the module, or any combination of these factors?

This research will help educators make a better decision to implement their digital video-editing module in online learning environment. In addition, it will help researchers examine the similarities and differences of effects on factors such as students’ prior knowledge, attitudes toward computer technology, online learning experiences within the module, and satisfaction levels between traditional and online learning environments in higher education.

Method

This study examined the effect of designing and facilitating a module on digital video-editing in WebCT. An experiment was conducted in the fall 2005 term at UCF. For the experiment, the researcher used a true experimental design to conduct

the study. The sample for this study was 83 of 97 preservice teachers enrolled in three sections of EME 2040 – Introduction to Educational Technology. EME 2040 is a required certificate course for all Florida State preservice teachers. This population included students from three of nine sections of the course offered in the fall 2005 term. The ratio of female to male participants was 3:1. One participant was removed because the participants' Pretest score was over the mean score of the Posttest of the experiment. Therefore, the data from 82 of the students were analyzed to answer research questions. Prior to the treatments could be administered, the participants completed attitude surveys to measure their attitude toward computer technology; the participants also took Pretest to measure their prior knowledge on digital video-editing module. A modified version of the Attitudes Toward Computer Technology instrument developed by Delcourt and Kinzie (1993) was used to measure learners' perceptions in terms of computer technology. The participants were randomly assigned to two different treatments. Following the treatments, the participants completed the Posttest and questionnaires for data collection on their performance results and online learning experiences within the module.

Two treatments were designed based on the following sources: Digital Video for Dummies (Underdahl, 2003) was used as the textbook and Windows Movie Maker Web site created by Microsoft (Microsoft Corporation, 2005) as the main content source in designing the online module. This module was placed in the WebCT courseware system, which was password protected. The content for these two versions were identical. These two versions, however, adopted the instructional design methods based on the learning model designed by Chen & Macredie (2002). The differences between the two treatments are: Treatment A provided guided navigation, extra cues, and the global view first and then the detailed view sequence in the instructions. Treatment B provided free navigation, less cues for independent learning, and the detailed view first and then the global view sequence in the instructions.

The Pretest and the Posttest for the treatment contained ten multiple-choice items for measuring students' knowledge-based skills and one performance test for measuring their performance-based skills of the content covered in the instructions, this researcher presented the findings for knowledge-based and performance-based learning achievement separately.

Students' online learning experiences within the module were collected via questionnaire. Because the questionnaire covered four factors (content, navigation, modality, and satisfaction levels), the data collected from the questionnaire were analyzed based on these factors. Students' responses were coded from 1 to 5 responding to the answers from strongly disagree to strongly agree. The scores for negative items in each area were reverse-coded. Therefore, students with higher scores had more positive attitudes toward online learning experiences within the module.

Three methods were used to analyze the data. A repeated-measure control-group research design was used to measure learners' learning achievement (pretests and posttests) differences between treatments. A one-way factorial analysis of variance (One-way ANOVA) method was used to measure participants' attitudes toward

computer technology differences between treatments. A multiple regression analysis was used to measure what factors (treatments, the participants' attitudes toward computer technology, prior knowledge, and online learning experiences of the module) could predict the participants' learning achievement. A 0.05 significance level was used as the basis for determining statistical significance. The Statistical Package for Social Science, Personal Computer Version (version 13) was the computer application used to analyze the data results.

Findings

Is there a significant difference in students' learning achievement based on their treatments?

Repeated measures with two between factors were used to analyze this research question. Pretest and the posttest for the treatment contained ten multiple-choice items for measuring participants' knowledge-based skills and one performance test for measuring their performance-based skills of the content covered in the module; findings for knowledge-based and performance-based learning achievement are presented separately.

Knowledge-based Learning Achievement

There was a statistically significant difference ($F_{1, 76} = 52.1, p < .01$) between students' pretest ($= 26.09, SD = 8.12$) and the posttest ($= 35.96, SD = 10.03$) scores in students; knowledge-based learning in online environments (see Table 1). Approximately 41% of the variance could be explained by the treatments. There was also a statistically significant difference in students' learning achievement and the treatments ($F_{1, 76} = 11.05, p < .01$). The participants in Treatment A (which emphasized the field dependent approach) ($= 37, SD = 9.18$) had higher scores than those in Treatment B (which emphasized on the field independent approach) ($= 34.87, SD = 10.87$). About 13% of the variance could be explained by the treatments.

Performance-based Learning Achievement

There was a statistically significant difference ($F_{1, 79} = 3191.14, p < .01$) between Pretest ($= 0, SD = 0$) and the Posttest scores ($= 45.64, SD = 7.3$) in students' performance-based learning achievement (see Table 1). Approximately 98% of the variance could be explained by the time tests; however, there was not a statistically significant difference in students' learning

achievement based on the treatments ($F_{1, 79} = 1.59, p > .05$). The findings indicated that participants improved their scores from Pretest to the Posttest. The students also had better knowledge-based learning achievement in Treatment A. However, the treatments did not influence students' performance-based learning achievement.

Table 1: Participants' Learning Achievement Based on Their Treatments

Variable	Knowledge-Based			Performance-based
	df	F	df	F
LA(Pretest to the Posttest)	1,76	52.1**	1,79	425.83**
LA and the treatments	1,76	11.05**	1,79	1.59

Note. LA stands for learning achievement. * means significance at $< .05$ and ** means significance at $< .01$.

Is there a significant difference in students' attitudes toward computer technology based on their treatments?

One-Way ANOVA was used to answer this research question. Students' attitudes scores were collected from two subscales: comfort/anxiety and computer usefulness. A higher score on the comfort/anxiety scale meant that the participant had a higher comfort attitude; a higher score on the computer usefulness scale meant that the participant felt that the computer was more useful.

The findings indicated a statistically significant difference in students' comfort attitudes toward computer technology based on their treatments ($F_{1, 80} = 4.68$, $p < .05$). About 6% of the variance could be explained by their treatments. Students in Treatment A had higher comfort attitudes than those in Treatment B. No significant difference was found in students' attitudes toward computer usefulness ($F_{1, 80} = 0$, $p > .05$).

Can students' learning achievement be predicted from their treatments, prior knowledge, attitudes toward computer technology, online learning experiences within the module, or any combination of these factors?

Multiple regression analyses were used to analyze this research question. This researcher used both knowledge-based and performance-based posttest scores as dependent variables to analyze the question because students' learning achievement could be analyzed in two components.

Knowledge-based Learning Achievement

The content factor of online experiences within the module was the only factor that had a statistically significant relationship with students' knowledge-based learning achievement ($F_{1, 72} = 12.2$, $p < .01$). Students who had higher positive opinions about the content factor of online learning experiences within the module demonstrated higher knowledge-based learning achievement scores. About 13% of the variance could be explained by the factor. The equation was as follows:

$$Y' (\text{Knowledge-based learning achievement}) = 22.42 + 0.84* (\text{content})$$

Performance-based Learning Achievement

Participants' prior knowledge, opinion about the content factor of online learning experiences within the module, and their attitudes toward computer usefulness were the factors that had a statistically significant relationship with participants' performance-based learning achievement ($F_{3, 71} = 6.82, p < .01$). About 22% of the variance could be explained by those factors. The equation was as follows:

Y' (Performance-based learning achievement) = 43.66 + 0.3 * (Pretest) + 0.49* (content) -0.35 (attitudes toward computer usefulness)

Based on the findings, students who had positive attitudes toward the content of the module exhibited both higher knowledge-based and performance-based learning achievement.

Moreover, students who had a higher Pretest score and had negative attitudes toward computer usefulness demonstrated higher performance-based learning achievement.

Conclusions

The findings indicated that a statistically significant difference was found in participants' learning achievement between time tests. Participants could perform well by studying in an online learning environment. Furthermore, participants demonstrated higher scores in the treatment which emphasized guided navigation, extra cues, and the global view followed by the detailed view in the instructions (Treatment A). The participants' prior knowledge, online learning experiences within the module, and attitudes toward computer technology predicted the participants' learning achievement. However, the reason why students who felt the computer was not useful demonstrated higher scores on performance-based learning achievement can not be explained by this researcher or current literature reviews. The findings of this study also indicated that students could demonstrate higher performance-based learning achievement if they had more experiences on the subject matter and higher knowledge-based and performance-based learning achievement if they felt the instructions were easy to follow and the workload of the module was manageable.

Recommendations

Based on the findings and conclusions, the recommendations for future studies are listed below:

1. In this study, student-to-student and teacher-to-student interactions might affect students' learning achievement. Future studies should consider those interactions as factors and examine their effect on students' learning achievement.
2. Students in this study came from a Web-enhanced section. Future studies should consider delivering the same treatment in a World Wide Web mode to examine the differences.

3. More data needed for the relationship between students' attitudes toward computer technology and their learning achievement in online learning environments to generalize the findings in this study.

References

- Beck, J., & Wade, M. (2004). *Got game: How gamer generation is reshaping business forever*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Bell, A. (2005). Creating Digital Video in Your School. *Library Media Connection* Library Media Connection J1 - *Library Media Connection*, 24(2), 54–56.
- Chen, S. Y., & Macredie, R. D. (2002). Cognitive Styles and Hypermedia Navigation: Development of a Learning Model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(1), 3–15.
- Elwes, C., & University of the Arts London. (2005). *Video art: a guided tour*. London: I. B. Tauris.
- Hirumi, A. (2002). The design and sequencing of e-learning interactions: A grounded approach. *International Journal on E-Learning*, 1(1), 19–27.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2005). *Distance education: a systems view* (2nd ed.). Australia; Belmont, CA: Thomson/Wadsworth.
- Ordonez, V., & Ramler, S. (2004). New Paradigms for 21st CENTURY education. *Independent School*, 63(3), 28–36.
- Simpson, E. S. (2005). Evolution in the classroom: what teachers need to know about the video game generation. *TechTrends*, 49(5), 17–22.
- Underdahl, K. (2003). *Digital video for dummies* (3rd ed. ed.). Indianapolis, IN: Willey Publishing, Inc.
- Underdahl, K., & NetLibrary Inc. (2005). *Adobe Premiere Elements for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley.

Komenczi Bertalan

Eszterházy Károly Főiskola

*kbert@ektf.hu***Kis-Tóth Lajos**

Eszterházy Károly Főiskola

*ktot@ektf.hu***ELEKTRONIKUS TELJESÍTMÉNYTÁMOGATÓ
RENDSZER A TANÁRI MUNKA SEGÍTÉSÉRE****Összefoglalás**

Az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézete infokommunikációs technológián alapuló új tanári teljesítménytámogató rendszer kialakítását kezdte el. A projekt abból a felismerésből indul ki, hogy a 21. század elején szükséges tanári teljesítmény olyan kompetenciákat, ismereteket, készségeket és attitűdöket igényel, amelyeket az eddigi képzés egyszerű kiegészítésével nem lehet kialakítani. A tanári műveltség tartalmának és a tanárképzés konceptuális rendszerének is át kell alakulnia. A projekt célja ennek az átalakulásnak a segítése. A projekt válaszadási kísérlet a kérdésre: hogyan lehetne eredményesebbé tenni a tanárok teljesítményét a mai rendkívül komplex és folyamatosan változó iskolai és társadalmi környezetben. A projekt alapfeltevése: a ma rendelkezésünkre álló infokommunikációs technológia lehetővé teszi a tanári munka hatékony segítségét egy olyan eszközrendszer kialakításával és integrációjával, aminek a direkt, formális képzés, illetve továbbképzés – legyen az hagyományos tanítás vagy e-learning – csupán egy eleme.

A kísérleti projekt megvalósításának első lépése egy korszerű tanári infokommunikációs műveltség kialakításához szükséges tananyag elkészítése. Ezt követi a tananyag transzformációja Elektronikus Tanári Teljesítménytámogató Rendszerré (ETPSS, a projekt angol elnevezéséből). A hagyományos szerkezetű tananyag teljesítménytámogató rendszerré alakítása az IKT innovatív, integratív alkalmazásával valósul meg, aminek jelentős pozitív hatása várható mind az egyes iskolák tanulási környezetében, mind a kísérletben résztvevő felsőoktatási intézményben.

Kulcsszavak

Paradigmaváltás, konceptuális rendszer, információs társadalom, digitális tanulási környezet, tanári kompetenciák, informatikai műveltség, e-learning, blended learning, elektronikus tanári teljesítménytámogató rendszer (ETPSS).

Szükséglet, háttér, kiindulás

Az oktatás területén átfogó paradigmaváltás van folyamatban. A változásokat generáló kihívások fő forrásai: a kognitív pszichológia és általában a neurobiológia új eredményei, az információs és kommunikációs technológia új és folyamatosan megújuló eszközszerkezete, illetve a társadalom működés módjának új jellemzői (információs társadalom, „runaway world”, kockázattársadalom). A pedagógia feladata a megváltozott világra történő felkészítés az emberi tanulás egyediségének és összetettségének figyelembevételével, felhasználva az infokommunikációs technika lehetőségrendszerét. Az új konceptuális rendszer középponti eleme a tanítás egyéni-esítése, a személyre szabott képességfejlesztés. Nem kétséges, hogy az információs társadalomban a tanulás irányításának és támogatásának hatékony megszervezése a korábbtól eltérő tanári szakértelmet, új kompetenciákat igényel.

A tanár hagyományos információközvetítő és tanulásirányító szerepe mellett megjelent és várhatóan felerősödik a tanácsadó-segítő, illetve a tanulási környezet hatásrendszerét megtervező (didaktikai design) szerep. Az elektronikus információs, illetve kommunikációs eszközök értő használata nélkül az új tanár funkciók ma már nem gyakorolhatók eredményesen. Az új, informatizált, digitális tanulási környezet kialakításának és optimális működtetésének másik feltétele azoknak a folyamat-szervező és irányító képességeknek a megléte, amelyek az „instructional design and technology” terminussal jelölhetők. A tudásalapú társadalom elvárásainak megfelelő tanárnak olyan tudással és szemlélettel is rendelkeznie kell, amely képessé teszi arra, hogy felismerje az információs társadalom kihívásait, és azokra képes legyen konstruktív személyes és szervezeti stratégiával válaszolni.

Fentiekből következően nyilvánvaló, hogy a 21. század elején szükséges tanári teljesítmény olyan kompetenciákat, ismereteket, készségeket és attitűdöket igényel, amelyeket az eddigi képzés egyszerű kiegészítésével nem lehet kialakítani. A tanári műveltség tartalmának és a tanárképzés konceptuális rendszerének is át kell alakulnia.

Ennek az átalakulásnak az elősegítését szolgálja az egrri Eszterházy Károly Főiskola Médiainformaticai Intézetének új kísérleti programja, a „Tanári munka segítése elektronikus teljesítménytámogató rendszerrel” projekt.

A projekt célkitűzései

A projekt általános célkitűzése az infokommunikációs eszközszerkezete rendszer-szemléletű felhasználása a tanári teljesítmény sokoldalú támogatására.

1. A projekt megvalósításának első fázisa egy átfogó infokommunikációs tanári műveltséganyag tartalmi elemeinek összeállítása. A tananyag a digitális tanulási környezetek tervezéséhez, kialakításához, működtetéséhez és továbbfejlesztéséhez szükséges tanári kompetenciák kialakítását segíti elő, és mind a tanárképzésben, mind a tanártovábbképzésben használható. A munkának ebben a szakaszában a fejlesztés gondolati irányultsága tartalom centrikus, és meghatározott termék, a tananyag elkészítését célozza meg.

2. A projekt megvalósításának második fázisa az elkészült tananyagból kiindulva egy Elektronikus Tanári Teljesítménytámogató Rendszer kialakítása. Ennek első lépése a tanári tevékenység/feladatrendszer elemzése alapján a tananyag tartalmi elemeiből modulok kialakítása. A második lépés a modulokba rendezett tartalom transzformációja elektronikus tanári teljesítménytámogató rendszerré. Az elektronikus tanári teljesítménytámogató rendszer tervezése és kialakítása az egyes modulokban foglalt tartalmakhoz és tevékenységekhez szükséges, adekvát infokommunikációs támogatás optimalizálását jelenti. A fejlesztési koncepció a tanítási-tanulási folyamat jellegére, a tényleges szükségletekre és a mérhető teljesítményre koncentrálnak.

Tartalomfejlesztés

A tananyag tartalmának összeállítása részben már meglévő elemekből történt moduláris építkezés. Az első lépés a tananyag fókuszpontjainak, tematikus blokkjainak meghatározása volt. Fontos a modulok logikai kapcsolatainak feltárása, és a tananyag továbbfejlesztését lehetővé tévő kapcsolódási pontok azonosítása. A tananyaggal szemben normatív elvárásként érvényesült a nyitottság, amin azt értettük, hogy továbbépíthető, folyamatosan javítható és korszerűsíthető legyen, olyan tartalom, amely alkalmas az ETPSS létrehozására.

Az elkészült tananyag címe „A tanári mesterség információ- és kommunikáció-technikai alapelemei” A tananyag alcíme: Infokommunikációs alpműveltség és módszertani kompetenciák tanár szakos felsőoktatási hallgatók számára. A tananyag 14 tanítási egységből épül fel. Az elméleti blokk négy témaköre a „digitális univerzum” által rendelkezésre álló lehetőségrendszer megértéséhez segíti hozzá a hallgatókat. Áttekintést ad az információs társadalom és az élethosszan tartó tanulás összefüggésrendszeréről, összefoglalja az e-learning tananyagfejlesztésre, az elektronikus adatkezelésre és a hálózat pedagógiai szolgáltatásaira vonatkozó releváns ismereteket. A tíz részből álló gyakorlati blokk az infokommunikációs lehetőségrendszer értő használatához szükséges tanári kompetenciák kialakítását segíti elő. Ezek részben a tanári informatikai műveltség elemeit foglalják magukban, részben azokat a módszertani tudásokat, amelyek a digitális tanulási környezetek értő és eredményes működtetéséhez szükségesek.

A tananyag tartalmi elemei

I. Elméleti blokk: A digitális univerzum tanítási-tanulási lehetőségrendszerének értelmezése és megértése

1. Információ, tanulás, tudás
2. Az információs társadalom és a tanulás
3. Informatizált tanulási környezetek fejlesztése
4. E-learning tananyagok fejlesztésének módszertani kérdései

II. Gyakorlati blokk: A digitális univerzum lehetőségrendszerének használata tanulási környezetek tervezésére, szervezésére és hatékony működtetésére

II./1 Tanári informatikai/módszertani kompetenciák

5. Digitális adatkezelés
6. Pedagógiai információforrások, keresés és kommunikáció a digitális univerzumban
7. Digitális tartalmak kezelése
8. Digitális alkalmazások, tananyagok, tartalmak készítése
9. Elektronikus taneszközök, szoftverek, tanulási források értékelése.

II./2 Tanári módszertani kompetenciák elektronikus tanulási környezetben

10. Tanuló-középpontú tanulási programok menedzsmenje
11. Digitális értékelő környezet
12. Az IKT eszközrendszer használata a társas tanulás szervezésében
13. Médiakompetencia, az internetes információk értelmezésének képessége.
14. Etika, etikett, kockázat és biztonság a hálózati világban

A tananyagfejlesztés szemléleti keretrendszerét azok a célkitűzések alkotják, hogy a tanárjelöltek

- legyenek képesek elektronikus infokommunikációs eszközrendszerek hozzáértő használatára saját életvezetésük és szakmai célfeladataik ellátása során,
- rendelkezzenek a tanulási folyamatok tervezéséhez, szervezéséhez, irányításához, támogatásához és motiválásához szükséges pedagógiai módszertani ismeretekkel, folyamatszervező és irányító képességekkel,
- ismerjék meg az információs társadalom fejlesztésének alapproblémáit, az ezen a területen folyó diskurzus kulcskérdéseit, és a kihívások tudatában legyenek képesek és készek konstruktív, innovatív személyes és szervezeti stratégiákat, cselekvési programokat kialakítani és megvalósítani.

Fentiekből látható, hogy a tananyag komplex, transzdiszciplináris jellegű. Fontosnak tartjuk azonban megjegyezni, hogy ez az „új oktatástechnológia” nem kívánja helyettesíteni a pedagógiai alapszciplinákat (nevelésemélet, pedagógiai pszichológia, didaktika stb.). Az „új oktatástechnológia” tárgy az egymástól elkülönült stúdióknak a tanári osztálytermi gyakorlat szempontjából fontos elemeiből építkezik, azokat az infokommunikációs technológia által biztosított lehetőséghorizont alapján célirányos rendszerré integrálja. Az oktatástechnológia fogalomnak itt a szokásostól kiterjedtebb értelmezését használjuk, a tanulás megszervezésének a módját jelenti.

Elektronikus Tanári Teljesítménytámogató Rendszer (ETPSS) kialakítása

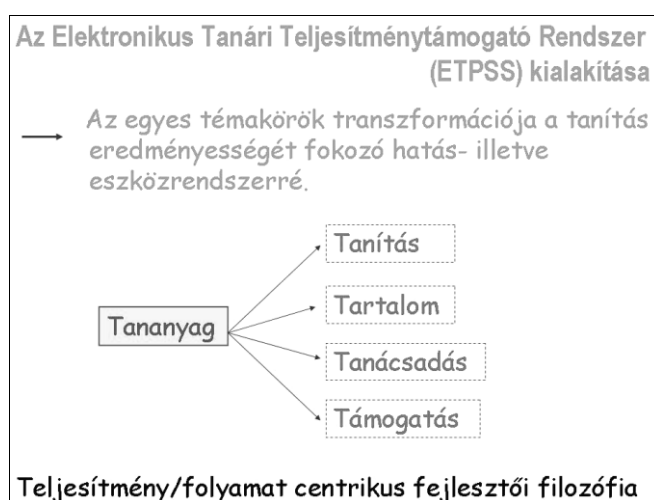
Az elkészült tananyag képezi az Elektronikus Tanári Teljesítménytámogató Rendszer fejlesztésének tartalmi bázisát.

Az ETPSS fogalma alatt a projekt tervezői olyan webes felületen elérhető adatbázist, szoftver- és alkalmazás-készletet, illetve kommunikációs rendszert értenek, amely válogatott tartalmakkal, célzott tanulási programokkal, jól megválasztott eszközkészlettel és gyakorlati tanácsadással a tanári munka hatékony segítségét célozza meg.

Az első lépés a tényleges tanári munka és feladatok elemzése. Részben a tananyag szerkezetében kódolva ehhez hozzáadódnak normatív (mit várunk el 21. század elején egy tanártól), illetve prognosztikai és futurologiai elemek (mi lesz a tanár szerepe a jövőben, milyen technikai lehetőségek állnak rendelkezésére, hogyan változik a társadalom stb.) Nagyon fontos a munkának ebben a fázisában az is, hogy információkat gyűjtsünk arról, mi az, amit a gyakorló tanárok ténylegesen igényelnek munkájuk hatékonyságának és eredményességének növeléséhez.

A komplex elemzés adatainak alapján történik **második lépésként** az egyes tananyagmodulok transzformációja a tanítás eredményességét fokozó hatás-, illetve eszközrendszeré. Ennek során négy ETPSS kategóriával számolunk: tartalmak, támogatás, tanítás, tanácsadás. Úgy gondoljuk, hogy a tanári feladatok optimális teljesítéséhez szükséges feltételek mindegyike besorolható a kategóriák valamelyikébe.

A négy kategória két fókuszpont köré szervezhető: Tudásmenedzsment (tartalmak, tanácsadás) és Teljesítmény technológia (tanítás, támogatás).



Tartalom

A tartalom modul egy speciális adatbázis, amelyben adatok, információk, esettanulmányok, prezentációk, kommentárok, kötelező és ajánlott olvasmányok stb. találhatóak. Nemcsak szövegeket, hanem grafikus ábrákat, képeket, animációkat, szimulációkat, videókat és hanganyagokat is tartalmaz. Az adatbázis hipertextes felépítésű és keresőrendszerrel ellátott. A „tartalom” kifejezés jelentése ebben a relációban nem teljesen azonos az e-learning rendszerfejlesztők és a tartalomszolgáltatók „tartalom” fogalmával. A mi esetünkben tartalom alatt azokat az információkat értjük, amelyeket a felhasználó tanítás, illetve tréning nélkül is képes értelmezni és alkalmazni. Fontos követelmény az adatbázis folyamatos megújítása.

Tanácsadás

A tanácsadás modul speciális szakértői rendszer, amely támogatja a döntéshozatalt és általában segítséget ad a nem-rutin feladatok és nem szokványos helyzetek megoldásában. Ez a komponens olyan módon is nyitott, hogy változatos szinkron és aszinkron online kommunikációs eszközök segítségével (levelezőlista, e-mail tanácsadás, fórum, chat, IP telefon stb. folyamatos szakértői támogatást biztosítson. Az élő kommunikációs jelleg az ETPSS egyik alapkarakterisztikája, mivel a tanári munka során gyakoriak azok a feladatok, amelyek nem szabványosak, egyedi kreatív és innovatív megközelítést igényelnek. A tanároktól elvárt teljesítmény különbözik az üzleti világ, a gazdaság, a közigazgatás területén megkívánttól. Kevésbé pontosan definiálható, részterületei nem határolhatók le egyértelműen, a tanári munka során gyakoriak a váratlan és egyedi helyzetek.

Tanítás

A tanítási-tanulási modul on-line képzési rendszer, ami igény és szükséglet szerint bocsát rendelkezésre változatos tanulási lehetőségeket (e-learning képzési modulok, interaktív számítógépes tesztek, szimulációk, videó-tananyagok, társas tanulási formák, tutor által vezetett és segített egyedi tanulási programok). Figyelembe véve, hogy a tanulás intenzív személyi ráfordítást igényel és szolgáltatói részről is erőforrás-igényes, csak azt kell tanítani és tudatosan tanulni, amit feltétlenül szükséges. Az ETPSS rendszer egyik alapelve: a lehető legkevesebb tanítással és tanulással a legjobb teljesítményt elérni.

Támogatás

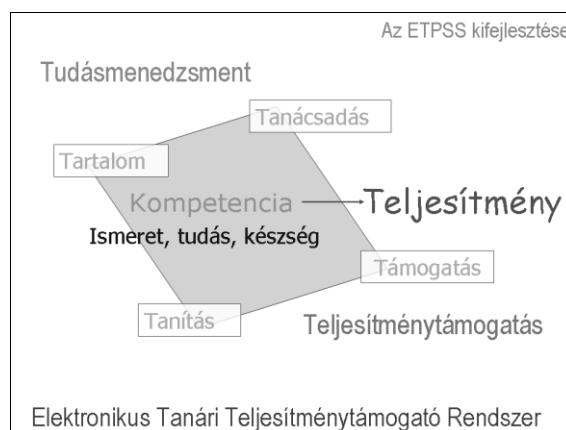
A támogatási modul ellátja a tanárokat mindazokkal a digitalizálható eszközökkel, amelyekre tanári feladataik ellátásához szükségük van. Itt számtalan potenciális segítő eszköz jöhet számításba, amelyek a tanárok életét könnyebbé – munkájukat eredményesebbé tehetik. Ebbe a kategóriába tartoznak az adminisztráció legkülönbözőbb formáit segítő alkalmazások, űrlapok (osztályozás, jelenlét, korábbi eredmények), valamint tananyagok, tantervek, óravázlatok, tesztek, tesztösszeállító szoftverek, beszámoló és értékelés elkészítését segítő alkalmazások, segédanyagok stb.

A harmadik lépés a technológiai implementáció, az Elektronikus Tanári Teljesítmény-támogató Rendszer informatikai háttér- rendszerének megvalósítása. Ez a munkafázis adatbázisok létrehozását, kommunikációs rendszerek, hálózatok kialakítását és az ETPSS portál webes belépő felület megtervezését és kialakítását foglalja magában. A folyamat integratív, részben már meglévő elemekből történő építkezést jelent. Egy kísérleti ETPSS rendszer sokféleképpen kialakítható. Lehet egészen egyszerű és lehet komplex, magas színvonalon integrált. A rendszer kialakítása során a tanárok tényleges igényeire kell fókuszálni, annak tudatában, hogy a teljesítmény egyszerű eszközökkel is javítható. A design és fejlesztés során a legfontosabb irányelvek az egyszerűség, a könnyű áttekinthetőség és a gyakorlati használhatóság.

A negyedik lépés a rendszer kipróbálása, a gyakorlatban történő tesztelése.

A projekt újszerűsége, innovatív elemek

A projekt legfontosabb új eleme az, hogy mind a hagyományos tananyagon alapuló tanításon, mind az e-learningen, illetve blended-learningen túllép. Szemléletváltás és többszörös hangsúlyáthelyezés történik. Míg a tanárképzés, illetve tanártovábbképzés hagyományos rendszerében a hangsúly a tananyagra, illetve a tanítási-tanulási folyamatra helyeződik, ebben a konceptuális rendszerben mindez csupán egy összetett hatásrendszer egy elemét jelenti. Eközben a hangsúly a tartalomról, termékről a folyamatra, az ismeretekről és tudásról a kompetenciákra, a tanári munka folyamatára, a tanári teljesítményre tevődik át. Ez a megközelítés az IKT új, az általában szokásostól nagyobb mértékben rendszerszemléletű és munkaközelibb használatára koncentrál.



A projekt részeként kidolgozandó **ETPSS – Starter Licence** (ETPSS-SL) program a rendszerbe történő belépéshez minimálisan szükséges kompetencia-rendszer meghatározására és az ennek kialakításához szükséges képzési és vizsgázási rendszer kidolgozására (ETPSS-SL) irányul. A lényeges szemléleti újdonság itt az, hogy a megszerzett kompetencia nem egy képzés befejezését jelenti, hanem egy folyamatos, munkával összekapcsolódó képző és támogató rendszer használatához jelent belépőt!

A projekt alapfilozófiája a tanári teljesítmény kulcs szerepének hangsúlyozása az elektronikus tanulási környezetekben. A 21. század elején elvárható optimális tanári teljesítmény a korábbtól eltérő tanári kompetenciák kialakítását igényli. Az ezek kialakításához szükséges tartalmak egy lehetséges rendszerét tartalmazza a projekt során elkészítendő tananyag. A tananyag a tanárképzés master – fokozatának önálló tanegységeként szolgálhat. A gyakorló tanár az időszakos továbbképzéseken túl a gyorsan változó társadalmi-technikai környezetben folyamatos szakmai támogatást igényel. Ezt szolgálja a projekt leginnovatívabb eleme: az ETPSS rendszer.

A projekt hatásrendszere, perspektívák

A tanárképzésben résztvevő hallgatók és a tanártovábbképzésben résztvevő tanárok a korábbinál korszerűbb infokommunikációs műveltségre tesznek szert.

A tanárképző intézményből kilépő kezdő tanárok alkalmasabbá válnak feladataik optimális teljesítésére. Képesek lesznek az iskolákban az IKT eszközöket komplex teljesítménytámogató eszközenszerként felhasználni.

A gyakorló tanárok hatékonyabb segítséget kapnak mindennapi munkájukhoz, konkrét problémáik megoldásához. A rendszer használata hozzájárul ahhoz, hogy a tanárok túllépjenek az ismeretközlő tanári gyakorlaton, és az IKT eszközenszert tanulói teljesítménytámogató rendszerként használják.

Az ETPSS olyan rendszerré fejleszthető, amely természetessé teszi a folyamatos támogatást munkavégzés közben, és a tanulási folyamatokat is szervesen integrálja a munkavégzés egészébe.

A projektben részt vevő felsőoktatási intézmények tanárai újragondolják eddigi tanítási gyakorlatukat, és új didaktikai megközelítéseket vesznek fontolóra. Átgondolják az infokommunikációs eszközök, illetve digitális tartalmak lehetséges felhasználását a tanítási folyamatban. Eközben a tradicionális és domináns előadásforma mellett a projektben kifejlesztendő eszközenszert is igénybe veszik a hallgatók teljesítményének fokozására. Ez tovaterjedő hatást okozhat az intézményekben, elősegítve azok virtuális-campus jellegének erősödését.

A projekt úttörő jellegéből adódóan implicit módon magában foglal olyan elemeket, amelyek a konkrét célközösségen túl pozitív hatást gyakorolnak a projekt fejlesztésének és később működtetésének helyt adó felsőoktatási intézményekre, illetve tanszékekre.

Drahošlav Lančarič

Institute of Technology Education, Faculty of Education, Constantine the
Philosopher University Nitra
dlancaric@ukf.sk

Michal Munk

Institute of Technology Education, Faculty of Education, Constantine the
Philosopher University Nitra
mmunk@ukf.sk

Daša Klocoková

Institute of Technology Education, Faculty of Education, Constantine the
Philosopher University Nitra
dklocokova@ukf.sk

LMS CLASS SERVER`S COOPERATION WITH THE EXTERNAL WEB SIDES EDITORS

Abstract

The article refers to the theme of electronic education and its trends. In the further text authors refer to the use of LMC MS Class Server at The University of Constantine the Philosopher in Nitra. The rest of article describes the possibilities of LMS cooperation with the external www side editors. The part of article is dedicated to the introduction and presentation of e-course created to above listed theme.

Introduction

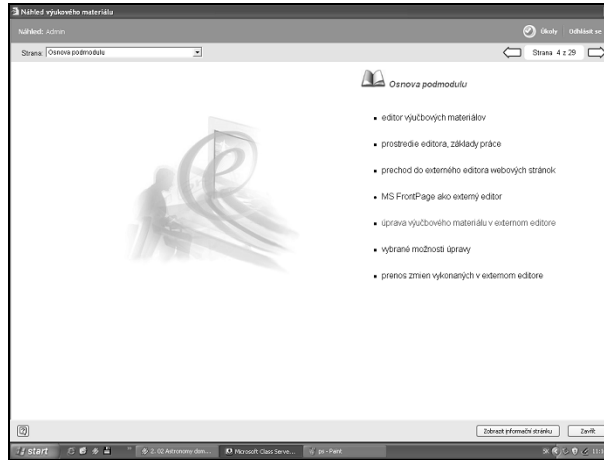
The Microsoft Class Server learning materials editor offers many possibilities of text editing known from Microsoft Word. It is sufficient for the simple learning materials, which do not contain many graphics or animations. But if you plan to create an electronic learning text at more professional level, you have to include more interactive parts in it. In this case are the possibilities offered by the core MS Class Server learning material editor insufficient.

How to solve this problem? The solution is simply enough. There is a possibility to use an external editor of www pages. It could be MS Word, MS FrontPage, DreamViewer etc.

1. The cooperation of MS Class Server with external editors as a topic of e-learning course

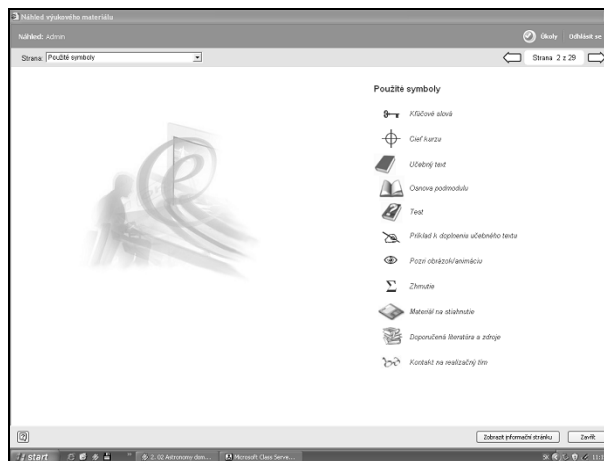
As a part of above listed ESF project "E-learning and the rise of professional competences of the teachers" was created the e-learning course, which will be

introduced in the following text. Its topic is the cooperation of Ms Class Server's built learning materials editor with the external editors of www pages. The content of the e-learning course is shown on the picture.



Picture 1 the e-learning course content

The aim of the e-learning course is to show and to explain the educate how to use the external www pages editors to improve the interaction of the e-learning courses created with MS Class Server course editor. For the better orientation in the course there are used various symbols. Each action has its own symbol, which explains what the action is about and attracts attention in the same time.

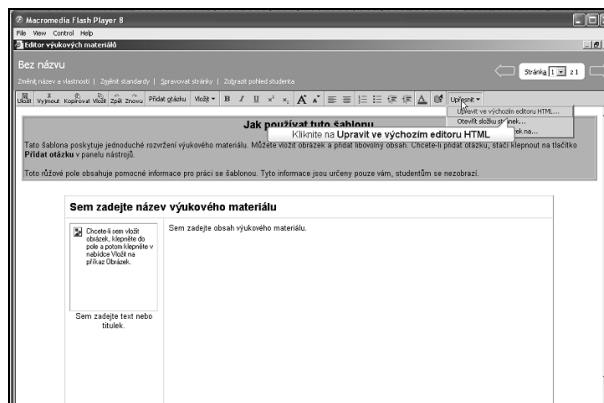


Picture 2 the list of the used symbols

The e-learning course itself is not focused on the work with the inbuilt learning materials editor. There is a small part, which explains how to create a simple learning material by using of MS Class Server editor, but the main part of the e-learning course explains, how to cooperate with the external www pages editors, above all with MS FrontPage.

Very important parts of the e-learning course are the simulations, which can explain to educate step by step how to do the requested action in the reality. The simulations are made by Micromedia Captivate. They are included in the e-learning course as an appendix in each part, which should be explained by them.

The following picture shows a printscreen of the one of the simulations.



Picture 3 the print screen of the simulation

The e-learning course is divided in several chapters. Each one end with a summary and a test, which gives educates a feedback if they gained enough knowledge to go on with another chapter, or they should go through the current chapter one more time.

2. Conclusion

After the finishing of the introduced e-learning course the educates should be able to use the ability of MS Class Server to cooperate with the external www pages editors to create the e-learning courses containing not just simple graphics but the e-learning course which outfit would be on the professional level.

Literature

<http://www.virtual.ukf.sk/esf>

Mikola Rezső

MrSoft Kft., ügyvezető ig.

info@mrsoft.eu

NEM MÁSZOLHATÓ DIGITÁLIS JEGYZET ÉS MULTIMÉDIA SZERZŐI JOGVÉDELEMME

Bevezető

A számítástechnika a dokumentumok előállításánál és kezelésénél szinte teljesen átvette az uralmat.

Legtöbbsen dokumentumaikat nem kézzel vagy írógépen papírra írva, hanem szövegszerkesztővel, számítógépen készítik. Ennek a számtalan előnye mellett néha van egy nagy hátránya, nagyon egyszerű a másolása, sokszorosítása, ellentétben a papír alapú dokumentumokkal, ahol a papírra nyomtatáshoz olyan eszközök is kellenek, melyek „megnehezítik” a másolást (írógép, másológép, nyomtató, nyomda stb.). Az eredetiség sem nyomon követhető egy elektronikus dokumentumban, bár a még gyerekcipőben járó elektronikus aláírás már tett ez irányban lépéseket.

Az előadásom célja, hogy azok a szervezetek (cégek, kiadók, oktatási intézetek stb.) akik szeretnék kiadványaikat elektronikus formában értékesíteni – de nem szeretnék, ha azokat a vásárló terjesztési céllal másolná, kinyomtatná – a szoftvertvédelemnél már évtizedek óta eredményesen alkalmazott eljárás speciálisan erre a célra kialakított részével megismerkedjenek.

Az elektronikus termékek – szoftverek, dokumentumok, multimédiák – másolása digitális adathordozókkal, vagy az Internet segítségével könnyen és gyorsan megoldható.

A másolásvédelem ebben az esetben azt használja ki, hogy míg ezek szellemi termékek és nem kézzelfoghatók, addig a kézzel fogható termékek csak igen nagy anyagi befektetéssel reprodukálhatók. Ha a szellemi terméket sikerül a fizikailag is jelen lévő termékhez kellő módon „kötni”, akkor a szellemi termék másolása megálítható, illetve szabályozott keretek közzé szorítható.

Ebben az esetben ezt a nem, illetve csak nagyon nehezen másolható, fizikailag is megfogható terméket hardverkulcsnak nevezzük. A szellemi terméket sokféle módon lehet a hardverkulcshoz „kötni”.

Az általunk erre a célra javasolt hardverkulcs a **CodeMeter**.

Mivel itt a különböző tartalmú dokumentumok védelméről van szó és az ezeket a termékeket előállító eszközök csak igen kis százaléka rendelkezik saját védelmi lehetőséggel, szükséges egy olyan szoftver, mely az egyes dokumentumok védelmét képes megvalósítani.

Az általunk erre a célra javasolt (ismereteink szerint eddig egyedülálló) szoftver a **SmartShelter**.

Minden egyes levédett termék rendelkezik olyan paraméterekkel, melyet a kiadó (licencelő) az adott termék használatával kapcsolatban megszab, pl: használatbavétel

ideje, megnyitások száma, érintettek köre alapján esetleges dokumentumon belüli fejezetek elérési lehetősége, egyszerre használók száma, vagy a leginkább alkalmazott paraméter a lejárató idő. Ezeket a paraméterrel ellátott felhasználói jogokat nevezzük **Licencnek**.

A fejlesztők gondoltak arra is, hogy napjainkban egyre nagyobb az igény az elektronikus értékesítési lehetőségre. Ennek megfelelően kifejlesztettek egy Plug and Play módon alkalmazható környezetet is, mely beillesztésével egy már meglévő web áruházba, az képes lesz kezelni a védett termékek automatikus **licenc értékesítését**.

Az alábbiakban vázlatosan szeretnék ismertetni egy jegyzetvédelmi megoldást.

Szerzők és Kiadók

- A Szerző (Gyártó) adja a kiadvány tartalmát digitális kialakítást, képeket, filmeket stb.
- A Kiadó (Kereskedő) kezeli a megjelenést és terjesztést, a nyomdai kialakítást, értékesítési szolgáltatásokat

Az oktatás az a terület, ahol a Szerző és az Olvasó közvetlen kapcsolatban állnak egymással és a Szerző ajánlja a használandó kiadványokat.

Digitális kiadvány megjelentetésével a Kiadó (talán) teljesen nélkülözhető.

Kiadványok védelme

Papír alapú kiadványok:

- Előállítása sokkal költségesebb, lassabb
- Nem kezelik a mozgó és 3D ábrákat, filmeket, hangokat
- Másolása lehetséges, de költséges a tartalmát és formáját ismét ugyan úgy előállítani (majdnem annyi mint az eredeti)
- A másolásvédelem maga nyomtatott könyv és a nyomtatás

Elektronikus kiadványok:

- Előállítása egyszerűbb, olcsóbb, gyorsabb
- Képes kezelni a mozgó és 3D ábrákat, filmeket, hangokat
- Nem védett anyagok másolása is egyszerű, olcsó, gyors
- A másolásvédelemhez speciális eszköz kell, de ez sokkal olcsóbb, mint a nyomtatási technológia

Miért nehéz másolni a papír alapú kiadványt?

- Speciális (másoló)gép vagy az
- Eredeti előállítása (szerkesztése) és a
- Nyomtatási folyamat komplexitása kell hozzá.

Miért nehéz másolni a védett elektronikus kiadványt?

- Speciálisan előállított feltételek kellene a megnyitáshoz
- Hardverkulcs (igen nehezen reprodukálható) és

- Igen nagy erőket igénylő kód visszafejtési kapacitási kell
- Képernyőlopással, szöveggépeléssel is csak nehezen lehet megközelíteni az eredetit.
- Speciális ismeretek, aprólékos munka kell az eredetit megközelítő, védelem nélküli reprodukálásához

CodeMeter - Minőségi védelem

- Legkorszerűbb technika
- USB csatlakozás
- 100 gyártó (licenclő)
- 1000 licencét kezeli
- 128 bites AES védelemmel
- Biztonságos időkezelés
- Elmenthető tartalom



Formatervezési díjai:

- 2004 CeBIT Asia
- 2005 CeBIT Hannover
- 2006 CeBIT Hannover

A CodeMeter többféle funkciót képes egymaga ellátni:

- Szoftvervédelem
- Dokumentumvédelem
- Hozzáférésvédelem
- Médiavédelem



- Dokumentumvédelemnél a teljes anyagot kódolja (titkosítja)
- Megnyitásánál kb. képernyőnyi lépésekben dekódol (gyors)
- Nem hoz létre ideiglenes állományt (on the fly)
- Pontos időkezelés – Bérlethez, Pay-Per-Use alkalmazáshoz
- Egy hálózatban elég egy kulcs – oktatótermi alkalmazásokhoz

CodeMeter - E-kereskedelem

Értékesítés a Web Áruházban

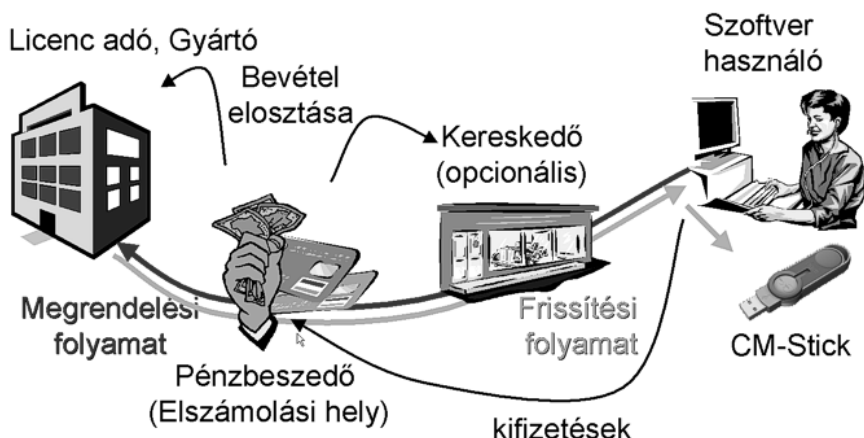
A szoftverek és a digitális tartalmak (védett dokumentumok) számára kézenfekvő, hogy értékesítésük legegyszerűbb módja az elektronikus forma.

Az elektronikus értékesítésre az egyik legelterjedtebb mód az internetes áruházi megoldás, ahol integrálva van a

Kínálat – Megrendelés – Fizetés – Teljesítés

A védelmi rendszer fejlesztői (WIBU-SYSTEMS AG – <http://www.wibu.com>) az értékesítést segítő komplett rendszert fejlesztettek ki, mely teljes mértékben integrálható a meglévő kiadó web áruházába. A rendszer tartalmazza azokat a funkciókat, melyek szükségesek a minden résztvevő számára egyértelmű és biztonságos teljesítési elszámoláshoz, illetve ami lekezeli a Vevő oldalán lévő CM-Sticket is. Mivel az egyes elemek egymással folyamatos kapcsolatban vannak a rendszert **CM-Talk**-nak nevezték el.

CM-Talk Működési alapelve



A CM-Talk folyamat egyes lépései:

- Szoftverhasználó (**Vásárló**) csatlakoztatja az internetes kapcsolatban lévő számítógépéhez a saját **CM-Stick**-jét. A Web Áruház a kulcs egyedi sorszáma alapján azonosítja a felhasználót (és ha a Web Áruházban a visszatérő vagy egyéb szempont alapján megkülönböztetik a vásárlót, pl. egyedi árakon kínálhatja felé a termékeit). A Web Áruházat üzemeltetheti a **Licenc adó**, vagy opcionálisan kapcsolódhat a már meglévő nagy-, illetve **kiskereskedelmi értékesítési** csatorna Web Áruházához, ezáltal a kereskedő kínálja közvetlenül a Vásárló felé az adott terméket az előre megállapodott százalékért.
- A Vásárló a Web Áruházban kiválasztja a megvásárolandó szoftvert vagy digitális tartalmat (pl: egyetemi jegyzetet, digitális könyv, kölcsönzendő film). (A kiválasztás egy **Megrendelési folyamatot** indít el a Licenc adó és a Vásárló közötti adott csatornán áthaladó kínálati láncon.)
- A Vásárló elfogadja az árat és a „Pénztárhoz megy”, azaz kifizeti a megrendelt terméket. Az elektronikus fizetés megtörténtéről egy jelzést kap a Pénzbeszedő. Ez a funkció egy új eleme az értékesítési folyamatnak. A **Pénzbeszedő** egy elszámolási hely, mely a beérkező pénzt (illetve a befize-

tés megtörténtéről kapott hitelesített jelzést) az előre beállított százaléknak megfelelően szétosztja a kereskedelmi folyamatban résztvevő felek között (az esetleges saját jutalékának levonása után)

- Végül a folyamat lezárásaként egy **frissítési folyamat** részeként a megvásárolt licenc a Vásárló gépén beíródik a csatlakoztatott CM-Stickbe. Itt esetleg a folyamat része lehet a licenchez kapcsolódó termék letölthetőségének engedélyezése (a Web Áruház kialakításától függ), de a licenc egy már meglévő licenc frissítése (módosítása) is lehet. **Fontos** eleme a folyamatnak, hogy a licencet csak a Licenc adó **FSB**-jének (Firm Security Box – Cég kód) jelenlétében lehet a végfelhasználó CM-Stick-jébe írni.

A teljes folyamat (kifizetéstől a licenc beírásáig) alig egy másodperc alatt megy végbe (kb. mint a hagyományos üzletben a kártyás fizetésnél a „lehúzás” és a fizetési igazolás kinyomtatása közötti idő), így a Vásárló gyorsan hozzájut a kérdéses licenchez. A fizetési megoldás más kialakítású is lehet.

SmartShelter - Digitális jegyzetvédelem

Dokumentum = HTML oldalak csoportja

HTML oldal - tartalmazhat:

szöveg, grafika, hang, JavaScript, PDF, Flash, PowerPoint, audio és video file-ok
ASF, AU, AVI, BMP, CLASS, CSS, DOC, EMF, GIF, HLP, HTML / HTM, JS, JPG, MID, MOV, MP2, MP3, MPA, MPG, PDF, PNG, PPS, PPT, QT, TIF, TXT, VSD, VBS, WAV, WMA, WMF, WMV, XLS, XML

SmartShelter + CodeMeter = Digitális Jegyzetvédelem

Digitális tartalom - SmartShelterrel

- Egyszerű elkészíteni, a már meglévő eszközök kellene (PowerPoint, Office, Flash, PDF Creator, Képfelkészítők stb.)
- Könnyen elérhető a végtermék (CD, Internet)
- Olcsó előállítás (SmartShelter ingyenes)
- Egyszerű, gyors módosítási lehetőség a szerzők számára
- Nem másolható (a licenc), nem nyomtatható
- Védelme egyszerű, de biztonságos (CodeMeter)
- Értékesítése egyszerű (CM-Talk rendszer)
- Elszámolása megbízható (hitelesített, időbélyeggel ellátott kimutatás az üzleti folyamatban résztvevők számára)

Digitális jegyzet készítése

- Felsőfokú Oktatási Intézetekben általában kevés a pénz a jegyzet kiadására, a hallgatóknak a megvásárlására
- A jegyzeteket többnyire oktatók írják, szerkesztik

- Aktuális frissítések gyorsan kiadhatók a meglévő licenchez
- A hallgatók jelentős része rendelkezik iskolai és otthoni Internet eléréssel, így a jegyzeteket ott tudja használni, ahol szeretné, állandóan az összes jegyzet rendelkezésére áll
- Minden kulcs egyedi sorszámmal rendelkezik, ezért alkalmas egyéb azonosításokra (pl. jelenlét stb.)
- Elektronikus pénztárca megoldással egyéb szolgáltatások kialakíthatók (pl. rendezvényen csak 1 ingyenes sör, kávé)
- Egyszerű Digitális könyvtárhasználat

Nyereség kalkulátor

- Félévente – évente 1 hallgató jegyzetei kb. 20 000,- Ft
- A jegyzet mennyiség fele digitálisan is kiadható (10 000,- Ft)
- Digitális előállítás olcsóbb, a jegyzet is lehet olcsóbb (5000,-)

Egyszeri költség 3–5 évre (tanuló számára):

CodeMeter ára: 14 490,- Ft (bruttó, 1 db-os ár!)

Értékesítés költsége alkalmanként:

1 licenc beírása (tranzakciós díja) a kulcsba kb. 399,- Ft

1 kulcsba félévente – évente, pl. 3 évi használatra 1 db licenc beírásával 1 jegyzet csomag (minden jegyzet ugyan azzal a licenccel használható) hozzáférése vásárolható meg

Kereskedés a nullákkal

Egy Oktatási Intézményben átlagosan 5000 diák tanul évente

Egy jegyzetet átlagosan 2000 példányban el lehet adni évente

Ha 1 szerző készíti el a jegyzetet tervtől a kiadásig, a bevétele:

1 jegyzet 2000 db * 1000,- Ft = **2 000 000,- Ft/évente!**

Egy szerző általában több mint egy jegyzetet értékesít évente:

5 jegyzet után a bevétele: **10 000 000,- Ft / év**

Ennél nagyobb bevételt ér el a jelenlegi kiadó évente

(5000 diáknak értékesít jegyzetet 20 000,- Ft/diák/év = 100 000 000,- Ft/év)

MrSoft Kft bemutatása

Alapítva 1990-ben. (16 éve) Fő tevékenysége:

Szoftverfejlesztés, szoftvervédelem, számítástechnikai eszközök kereskedelme

<http://www.mrsoft.eu>

Papp Gyula

Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola

pappgy@kfrtkf.hu

LEARNING DESIGN A GYAKORLATBAN

Bevezetés

Míg Magyarországon a felsőoktatási intézmények többségében az első lépéseket teszik meg az eLearning bevezetése terén, addig a világban az eLearning az elmúlt években új irányokat vett. A változások több folyamat gerjeszti, amelyek egymásra is hatással vannak, illetve táplálkoznak egymásból. Az egyik ilyen folyamat az eLearning megközelítésében végbemenő hangsúlyeltolódás, amely a hagyományos technológiáktól és oktatási módszerektől egy nyitottabb modell felé fordul, s épít a reformpedagógiák eredményeire és módszereire. A másik jelentős folyamat a WEB 2.0 néven említett technológiai és „jelenség-halmaz”, amely eszközt és szemléletmódot biztosít az új törekvések számára.

Az eLearning-tól – mint minden informatikai rendszertől – azt várjuk, hogy hatékonyságnövekedést hozzon az adott területen. Már igen korán kiderült, hogy az eLearning alkalmazások önmagukban nem képesek radikális hatékonyságnövekedést produkálni, vagy csak átmeneti jelleggel. A szakemberek olyan technológiai megoldásokat kerestek, amelyek lehetőséget teremtenek a pedagógiailag is hatékony eLearning rendszerek megteremtéséhez. Ezek a törekvések 2003-ban a Learning Design (LD) szabványajánlás megfogalmazásában csúcsosodtak ki. Mára az LD bevonult az eLearning gyakorlatába. Mind a vezető piaci keretrendszerek, mind a jelentősebb nyílt forráskódú rendszerek nyitottak a szabvány implementálása irányába.

Számos szerzői környezet és alkalmazás jött létre az elmúlt három évben, s ma már nem elérhetetlen a szabvány szellemiségének megfelelő tananyagok bevezetése a magyar felhasználók számára sem.

Előzmények

Az eLearning lényegét sokan a tananyagtartalom keresztül ragadják meg. A szakirodalom az eLearning-gel kapcsolatosan olyan kifejezéseket, jellemzőket említ, mint költséghatékonyság, újrahasznosíthatóság, tartósság, jól kereshetőség, testre szabhatóság, együttműködési képesség. Látjuk, hogy a kifejezések többnyire a tartalomra utalnak, a varázsszavunk pedig a SCORM lesz. Akik már olvastak az eLearning-ről tudják, hogy a megváltás számukra a SCORM. A kérdés az, hogy valóban SCORM és a tananyag-csomagolás a megoldás. Aprópó, mire is kínál megoldást?

Nos, a SCORM valóban jó választ ad a tartalom és a keretrendszerek viszonyának megfogalmazására. Kvázi szabványként mára a legmeghatározóbb tartalom-

közvetítési technika. Mindenképp hosszú távon kell számolnunk vele, sőt támaszkodnunk kell a szabvány kínálta szolgáltatásokra.

A SCORM mint a gyakorlatban jól implementálható referenciamodell megjelenése pillanatától kezdve meghatározóvá vált. Újabb lendületet hozott azonban az 1.2-es verzió megjelenése, melynek során a tartalomszervezés leírásában a korábbi AICC modellről áttértek az IMS által kidolgozott tartalomsomagolásra (IMS CP). A tananyag struktúrájának ilyen leírása sokkal alkalmasabb volt a tananyag belső logikájának érzékeltetésére. A SCORM 1.2 máig domináns jelentőséggel bír.

A SCORM jelentősége a szerver-kliens kommunikációban rejlik. Hatékony és részletes eszközt biztosít a tananyag létrehozói számára, hogy a tananyag hasznosulásáról, az egyes tanulók tanulási szokásairól, valamint a tananyag esetleges hibáiról információkat szolgáltatasson. Az így kapott naplózási eredményekből pedagógiai következtetések vonhatók le, amelyeket a tananyag tökéletesítésére vagy a tananyag tervezésének javítására használhatunk fel.

A szabvány 1.3-as változata (SCORM 2004) újabb eszközt állít csatasorba a hatékonyabb tananyagszervezés megvalósítására. A szabványba Sequencing and Navigation néven implementálták az IMS Simple Sequencing szabványajánlását. Ez lehetővé teszi a tananyag készítője számára, hogy a tananyag feldolgozásának sorrendjére vonatkozóan, illetve a tanulói navigációra vonatkozóan szabályokat és megszorításokat, függőségeket definiáljon a tananyagban.

Viszont még mindig csak a tananyagban tartunk. A tananyag azonban az oktatási rendszernek csak egy komponense a sok közül. Ugyanakkor nem szabad megfeledkeznünk arról, hogy a rendszernek nem csak komponensei, hanem szereplői is vannak. A virtuális tanulás is tanulás. A célunk az kell, hogy legyen, hogy a valós tanulási szituációkat leképezzük a virtuális környezetre. Az oktatási folyamat különböző szereplői számára biztosítsunk eszközöket, hogy a jelenléti oktatásban megszokott szituációkat (pl.: kérdés, problémafelvetés, konzultáció, csoportmunka stb.) ne kelljen mellőzni.

Az oktatási tevékenység modellezése

Láthatjuk, hogy a sorrend és a navigáció befolyásolásával a hangsúlyt a tartalomról a tevékenység irányába toljuk el. Ez az eltolódás még nem olyan jelentős, mint a Learning Design esetében, de a szabvány szóhasználata is tükrözi. A tananyag struktúráját leíró metaállomány (imsmanifest.xml) tartalomszervezési részében már tevékenységfáról beszélünk.

Ez a fajta megközelítés vetette fel, hogy lehetséges-e az oktatási folyamatot úgy leírni, hogy az eLearning rendszerekben is implementálható legyen. Erre számos próbálkozást tettek világszerte már az eLearning-et megelőző időszakban is. Néhány jelentősebb ezek közül:

- CDF – Ariadne Course Description Format;
- EML – Education Modeling Language;
- LD – Learning Design;
- LMML – Learning Material Markup Language;

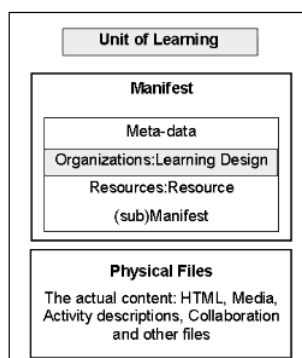
- PALO (EML alapú nyelv);
- TML/NetQuest – Tutorial Markup Language.

A különböző nyelvek más és más szemszögből közelítették meg az oktatási rendszert, más-más igényekből kiindulva, de közös bennük, hogy XML alapúak. Mindegyiknek megvan a maga hozadéka, de széles körben csak a Learning Design terjedt el. Nyilván sokat nyom a latba, hogy egy nemzetközi szervezet berkein belül jött létre, ami az IMS kapcsolatrendszerét figyelembe véve nem csoda.

Ki kell azonban emelnem az EML-t, amely meghatározó szerepet töltött be. Az EML alapján alkották meg a Learning Design specifikációját, s ugyancsak ennek alapján fejlesztették a PALO nyelvet. Az EML és az LD között oly szoros a rokonság, hogy számos olyan alkalmazás létezik, amely lejátsza mindkét nyelven készült tananyagcsomagot.

A Learning Design szabvány

Igen, tartalomcsomagról van szó. A Learning Design nem szakít a tartalomcsomagolás hagyományos elveivel. Az új információk az imsmanifest.xml állomány tartalomszervezési részébe kerülnek be.



1. ábra: Learning Design információk a tartalomcsomagban

Miféle új információkról van azonban szó? Milyen fogalomrendszert használ a szabvány? Hogyan építkezik?

Az LD a tanulási folyamatot egységekbe szervezve képzelel el (Unit of Learning). Egy tanulási egység képez egy csomagot. Tekintsük ezt a tanulási egységet egy jól körülhatárolható tananyagnak, illetve e tananyag elsajátításának. A Learning Design leírja a szerepköröket, a tanulási környezetet és a kapcsolódó tevékenységeket. A modell középpontjában a tevékenységek és a tevékenységek szervezése áll. Tehát a szabvány lehetőséget teremt arra, hogy a tananyag szerzője definiálja azt is, hogy a tananyag feldolgozása során a tanulónak milyen kapcsolódó tevékenységeket kell elvégeznie.

A szabvány az implementációnak és a rendszer működésének három szintjét írja le. Ezek az „A”, „B” és „C” szint. Az „A” szint a már említett szerepkörök, tevékenységek és tanulási környezet definiálására, valamint ezek kapcsolatrendszerének meghatározására teremt lehetőséget.

A „B” szint lehetőséget teremt a tanulási folyamat kontrolálásának elmélyítésére. Különböző tulajdonságelemek figyelembe vételével és kifejezések szerkesztésével függőségek létrehozására nyílik lehetőség. A tulajdonságelem lehet globális és lokális, kötődhet személyhez, vagy szerephez. Egyes tevékenységek, vagy résztvékenységek kapcsolatát szabályozhatom például a tevékenység sikeres, vagy sikertelen teljesítésétől függően.

A „C” szinten lehetőség nyílik a komponensek közötti vezérlőjelek („üzenetek”) küldésére, ezzel dinamikus, eseményvezérelt tanulási egységeket hozhatunk létre.

A nulladik szint

Vizsgáljuk meg mindezt a gyakorlat szemszögéből! A nulladik szint meghatározással azt kívánom jelölni, hogy a szabványban megfogalmazódó elveket nem pusztán a Learning Design tananyagcsomagokban lehet érvényesíteni, hanem – amennyiben rendelkezésemre áll a megfelelő eszközkészlet, lehetséges ilyen tananyag-szervezés magukban a keretrendszerekben is. A szabvány terminológiája különböző tevékenységeket és komponenseket definiál.

Az 1. táblázatban erre mutat egy lehetséges példát az LD szabvány által meghatározott fogalmak és neki megfelelő eszköz, szolgáltatás megvalósítási lehetősége a Moodle keretrendszerben.

1. táblázat: Az IMS LD szóhasználatának megfelelő Moodle eszközök

IMS LD terminológia	A Moodle megfelelő eszköze
Run of a Unit of Learning	Kurzus
Unit of Learning	Kurzus export/import állomány (felhasználói adatok nélkül)
Activity-structure of type selection	Pl.: egy téma a kurzusban
Learning activity with one single environment with one tool (depends on the activity)	Tevékenység modulok (wiki, feladat stb.)
Conference of type 'announcement'	Hírfórum (közlemény)
Conference of type 'asynchronous'	Fórum
Conference of type 'synchronous'	Csevegés
Learning Object of type 'tool'	Wiki
Learning Object of type 'test'	Feladat
Learning Object of type 'tool'	Szótár (fogalomtár)
Learning Object of type 'tool'	Feladat (online)
Learning Object of type 'test'	Teszt

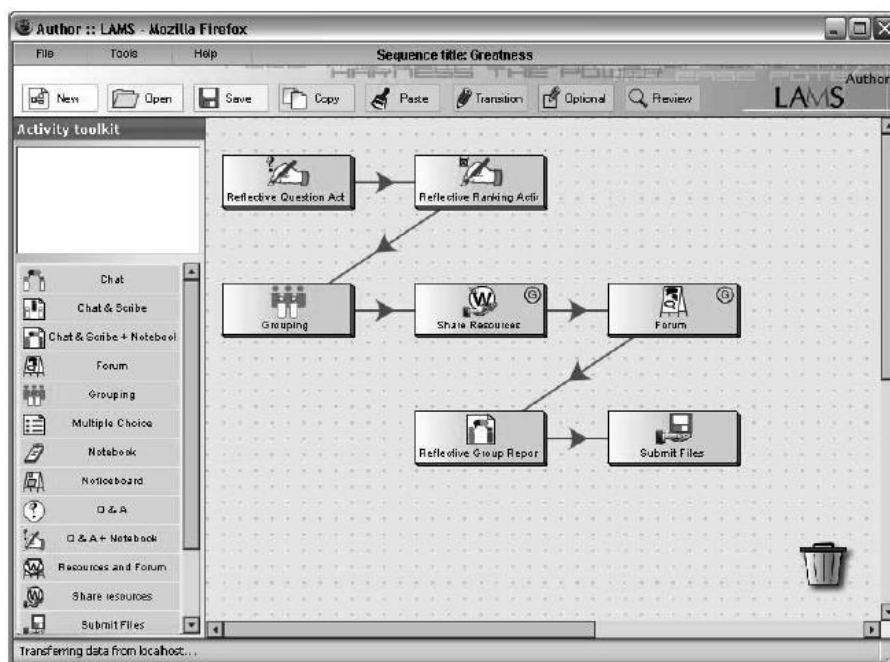
A Learning Design által sugallt tevékenység-centrikus szemlélet érhető tetten az eXe editorban is. Az eXe editor egy nyílt forráskódú tananyagszerkesztő alkalmazás, amely képes többek között SCORM 1.2-es tananyagcsomagok létrehozására.

Az eXe fogalomhasználatában a tananyagot felépítő komponenseket iDevice-nak nevezik. Ezek jelentős része a tananyaghoz kapcsolódó tevékenységekre utal, melyekhez eszközt vagy a keretrendszer kell, hogy biztosítson, vagy a keretrend-szeren kívüli tevékenységekre mutat. A lényeg a szemléletmódon van, azon, hogy a tananyag feldolgozását kollaboratív, vagy önálló tevékenységek elvégzésén keresztül képzelet el.

LAMS

A címben szereplő mozaikszó feloldása: Learning Activity Management System. Olyan alkalmazásról van szó, amely egyszerre működik szerverként – tanulási egységeket szolgáltatva a rendszerben lévő felhasználók számára –, ugyanakkor egy nagyszerű szerzői eszközt biztosít a tananyag készítői számára.

A LAMS alapvetően a laikusoknak készült. Értsük most laikus alatt azt a tanárt, aki nincs tisztában azzal, hogy milyen technikai háttere van az alkalmazásnak. Nem is kell azt ismernie. Elegendő, ha azokkal a pedagógiai, didaktikai elvekkel van tisztában, amelyek a hatékony és eredményes eLearning tananyag előállításához szükségesek.



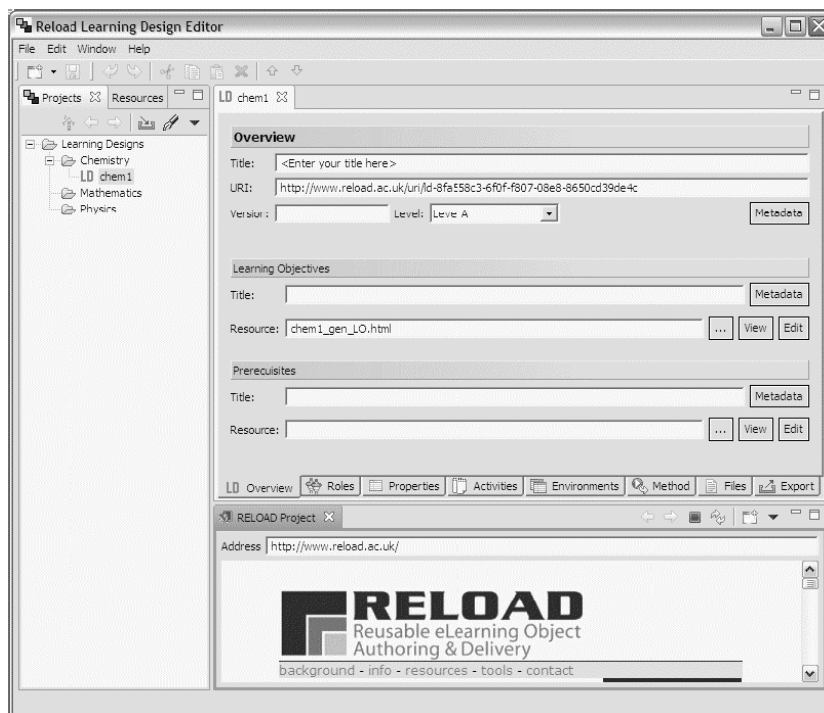
2. ábra: A LAMS szerzői felülete

A szerzői környezet egy Flash alapú felületet ad, ahol a szerző a különböző komponenseket (tesztkérdés, csevegés, tananyagcsomag, fórum, szavazás stb.) egy előre definiált eszközkészletből kell drag & drop technikával a szerzői felületen elrendeznie, a köztük fennálló kapcsolatokat pedig a komponensek összekötésével határozzuk meg (2. ábra). Az egyes komponensek kezelése is egyszerű, mert megnyitva a kiválasztott komponenst, egy űrlapot kell kitöltenünk a célnak megfelelően.

A LAMS a Learning Design „A” szintjének megfelelő tananyagok előállítására képes. Sikere azon túl, hogy egy könnyen kezelhető eszközrendszert biztosít abban is rejlik, hogy széles körű integrációs kapcsolatot tart fenn a mérvadó keretrendszer gyártókkal. Jelenleg a Moodle 1.6, a Blackboard v 6, a Sakai v 2, a .LRN 2.1; a WebCT Campus Edition 4.1 és az uPortal rendszereken futtathatunk LAMS tananyagokat. Az együttműködés a jövőben várhatóan bővülni fog, s egyre több keretrendszer integrálja a LAMS szolgáltatásait.

RELOAD Learning Design Editor

Számos alkalmazás létezik már, amellyel LD tananyagot lehet készíteni. Ha a már az említett LAMS a felhasználók (tanárok) szempontjából az egyik pólust képviseli, akkor a Reload szerkesztője fogja képviselni a másik pólust.



3. ábra: A Reload Learning Design szerkesztője

A Reload szerkesztőjének használatához elkerülhetetlen a szabvány részletes ismerete, mivel itt a szerző tulajdonképpen a metaállományt szerkeszti. Természetesen nem közvetlenül – forrás szinten –, hanem itt is komponensek létrehozásával, illetve őrlopok kitöltésével. Tehát nem közvetlenül a tartalom létrehozását szerkesztjük, hanem a tartalom és a tevékenységek szervezését.

A Reload LD szerkesztője a szabvány mindhárom szintjének megfelelő csomag előállítására képes. Lehetséges a csomagok exportja, illetve importja, így lehetőség nyílik a már kész csomagok javítására, átszervezésére, s így adhatjuk át a kész tananyagokat külső alkalmazásoknak, keretrendszereknek.

Amennyiben offline szeretnénk „lejátszani” a tananyagot, vagy nincs olyan alkalmazásunk, amely képes lejátszani és értelmezni az ilyen tananyagokat, letölthetjük a Reload Learning Design Player-t erre a célra.

Merre tovább

Bár látszik, hogy mind a kereskedelmi, mind a nyílt forráskódú keretrendszerek közül a legjelentősebbek nyitottak a Learning Design befogadására, széles körben mégsem terjedt még el. A jelek azonban biztatóak. Egyre több intézmény igazítja gyakorlatát a Learning Design elveihez. Az alkalmazások fejlesztése egyre gyorsul, s újabb és újabb eszközökkel bővítik a szabvány által definiált komponenseket.

Javítani való azonban bőven akad. Amit már ma is lehet látni, hogy a kor új kihívásainak meg kell felelnie a szabványnak is, és a rá épülő alkalmazásoknak is. Az értékelés átalakulásával már a LAMS 2.0-ás verziójában megjelent a portfóliókezelés, amelyről igen sokat fogunk még hallani az elkövetkező években.

A széles körű elterjedés egyik akadálya volt eddig, hogy hiányzott a nyelvi változatok támogatása. Az utóbbi időszakban ez is megoldódni látszik, s hamarosan magyar nyelven is elérhetővé válik a LAMS.

Mindenképp javítani szükséges az LD alkalmazások menedzselhetőségét és skálázhatóságát. Továbbá szívesen látnánk a szabványban azokat a megoldásokat, amivel a Passau-i egyetemen fejlesztett LMML büszkélkedhet. Nevezetesen a modell támogatja a tananyag különböző pedagógiai elvek szerinti felépítését, illetve a differenciálásra is kínál metastruktúra szinten megoldást.

Bár a Learning Design elveinek megalkotásakor a klasszikus eLearning körülmények kiszolgálását tekinteték elsődleges célnak, alkalmas a vegyes oktatási formákban (blended learning) való felhasználásra is.

Véleményem szerint az elkövetkező években a Learning Design az eLearning egyik kulcsszavává válik. Bízom benne, hogy a hazai eLearning gyakorlatban is hamarosan gyökeret ver, s legközelebb már alkalmazás tapasztalatairól számolhatok be.

Irodalomjegyzék

- Rob Koper, Colin Tatterstall (Eds.). *Learning Design – A Handbook on Modeling and Delivering Networked Education and Training*. Springer kiadó 2005.
- IMS Learning Design Information Model Version 1.0 Final Specification*. IMS Global Learning Consortium, Inc. 2003.

- IMS Learning Design XML Binding Version 1.0 Final Specification*. IMS Global Learning Consortium, Inc. 2003.
- IMS Learning Design Best Practice and Implementation Guide Version 1.0 Final Specification*. IMS Global Learning Consortium, Inc. 2003.
- Terry Anderson & Fathi Elloumi: *Theory and Practice of Online Learning*, Athabasca University 2004.
- Kennedy, A. G. 1920. *The Modern English Verb-Adverb Combination*. Stanford: Stanford University Press.
- Anders Bergen, Daniel Burgos, Josep M. Fontana, Don Hinkelman, Vu Hung, Anthony Hursh, Ger Tielemans: *Practical and Pedagogical Issues for Teacher Adoption of IMS Learning Design Standards in Moodle LMS*, Journal of Interactive Media in Education, 2005. (02)
- James Dalziel: *LAMS Teacher's Guide*. LAMS Foundation 2005.
- Colin D. Milligan, Phillip Beauvoir, Paul Sharples: *The Reload Learning Design Tools*, http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/474/24/24_0_DBU_review.pdf

Hivatkozások

- LMML – Learning Material Markup Language: <http://www.lmml.de>
- EML – Education Modelling Language: <http://eml.ou.nl>
- IMS Learning Design: <http://www.imsglobal.org/learningdesign/>
- eXe Editor: <http://exelearning.org>
- LAMS: <http://www.lamsfoundation.org>, <http://lamsinternational.com>
- Reload Learning Design Editor: <http://www.reload.ac.uk/ldeditor.html>

Radványi Tibor

Eszterházy Károly Főiskola Számítástudományi tanszék

dream@aries.ektf.hu

TUDÁSBÁZISOK HASZNÁLATA AZ ADATBÁZISKEZELÉS OKTATÁSÁBAN

USE OF KNOWLEDGBASES IN EDUCATION OF DATABASE MANAGEMENT

In this article we present that segment of Sulinet Digital Knowledgebase curriculum-system, in which you can find subject-matter of instructions that help you to educate of database management. We can follow to the end the appearance of theme in grammar school, the raising, and the accomplishment of the theme in secondary school. With that comment, that to high level theoretical and practical learning of database management we can find convenient instrument-park in High School and convenient level mathematical preliminary knowledges, as since theoretical definition of relational database use theory of sets ideas and relationships of math.

Abstract

Ebben a cikkben bemutatjuk a Sulinet Digitális Tudásbázis tananyagrendszer azon szegmenst, melyben az adatbázis-kezelés oktatását segítő anyagrészek találhatóak. Végig követhetjük az általános iskolában a téma megjelenését, a felvetést, és a középiskolában a téma kiteljesedését. Azzal a megjegyzéssel, hogy a magas szintű adatbázis-kezelés elméleti és gyakorlati elsajátításához a felsőoktatásban találunk megfelelő eszközparkot és megfelelő szintű matematikai előismereteket, hiszen a relációs adatbázisok elméleti definiálása a matematika halmazelméleti fogalmait és összefüggéseit használja.

Egy magyar tudásbázis, a Sulinet Digitális Tudásbázis.

A Digitális Tudásbázis interaktív, dinamikusan bővülő rendszer. A műveltségi területeket minden iskolai évfolyamon lefedő elektronikus tananyag-adatbázis és tartalomkezelési eszköz kombinációja. A létrehozott adatbázis minden elemében megfelel az iskolai tantervnek a különböző műveltségi területeken, és konkrét felhasználási útmutatókat, tananyagokat és újrahasznosítható tananyagelemeket nyújt a pedagógusoknak és a tanulóknak. Az elemeire bontott tartalmakból készülnek a tananyagegységek, vagyis például egy műveltségi terület egy tantárgyának adott évfolyamra vonatkozó elektronikus törzsanyaga.

A felhasználók a központilag létrehozott törzsanyagokon kívül a már meglévő vagy általuk létrehozott új elemekből saját tananyagegységeket is készíthetnek, amelyeket a rendszer megjelenítő felületén vagy abból exportálva más felületeken is használhatnak az órán.

Az SDT célja, hogy a digitális tananyagokat minél többször és minél tovább felhasználhassák, vagyis az újrafelhasználhatóság és az értékállóság.

Az újrafelhasználhatóság követelménye miatt a tananyagokat a lehető legkisebb önálló elemekre kell felbontani. A kis építőköveket tananyagelemeknek (learning object, LO) nevezzük. Ilyen elemek a fogalmak, a szöveges elemek, a képek, az animációk, a tesztfeladatok, a hangok, a mozgóképek.

A technikai értékállóságot úgy tudjuk biztosítani, hogy a tananyag szerkezetét a lehető legjobban függetlenítsük a megjelenítésre használt eszköz(ök)től. Így a tananyag felépítése nem függ attól, hogy valamilyen böngészőben, vagy önállóan, pdf állományként látjuk. Az SDT az anyagokat egy eszközfüggetlen tárolóban tárolja, és innen közvetíti különböző csatornák felé (web, LMS). Ezzel a módszerrel elérhető, hogy ha a jövőben új eszköz válik használatossá a tanulásban, akkor sem kell a meglévő anyagainkat átírni, csak egy új publikációs csatornát kell fejleszteni. Ezt a tárolót LCMS-nek (Learning Content Management System / tananyagkezelő rendszer) nevezzük. [1]

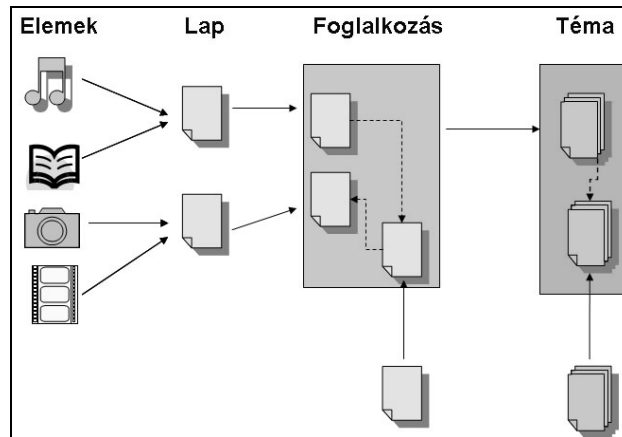
A tanár teljes foglalkozásokat (tananyagegységet) képes, hangos szöveges archívumokat, filmgyűjteményeket használhat fel a tanórán. Lehetősége van arra is, hogy a foglalkozás, téma átszerkesztésével testre szabja a tananyagot. Az önálló tananyagelemeket felhasználhatja a tanórai bemutatóhoz, a magyarázat színesítésére. Az SDT-t, mint hiteles tudásforrást, tanulóknak bemutatva kooperatív tanulási feladatokat és projektfeladatokat tűzhet ki tanórai munkaként vagy házi feladatul.

A diákok az órákon tanári felügyelettel, de az egyéni tanulásban is könnyen alkalmazhatják az SDT felhasználóbarát tanulási lehetőségeit. A tudásbázis kiváló háttér a felkészüléshez (az anyaggyűjtéshez házi dolgozat, kiselőadás elkészítéséhez).

A tényleges tananyag elemeken kívül sok egyéb információ található a rendszerben. Ezek az úgynevezett metaadatok írják le, hogy az elemek hogyan kapcsolódnak nagyobb egységekként össze.

Mivel ma már a Net Nemzedék tagjai – a számítógépes kultúrával együtt felnővők – is lassan katedrára kerülnek, egyre inkább számíthatunk rá, hogy a tanárok részt kérnek az SDT tartalomfejlesztési munkáiból és egyénileg vagy szakmai együttműködésben (munkacsoportban) gazdagítják a témák és feladatok körét.

A tanárok igénylik a tanegységekhez kötődő pedagógiai ajánlások felvitelét a rendszerbe [2] [3], ezek irányadóak lehetnek a szerző szándékáról.



1. sdt elemek összekapcsolódása

Egyáltalán mi szükség az adatbázisokra?

A tanulókkal is könnyen beláttathatjuk a következőket:

A számítástechnika egyik fontos jellemzője, hogy egyre több felhasználó egyre több számítógépen tárolt adatot használ fel. Az elkészített és alkalmazott számítógépes programrendszereknek növekvő adatmennyiséggel kell megbirkózniuk. Hétköznapjainkban mind gyakrabban találkozhatunk a számítógépes információs rendszerek alkalmazásával.

Számítógépes információs rendszereket használnak az üzemekben a termelés irányítására, pénzügyi, személyzeti, raktári, anyaggyártási feladatok elvégzésére. Néhány alkalmazási terület az élet minden területéről említhető:

- Kereskedelem: raktárkészlet nyilvántartás
- Közigazgatás: adónyilvántartás
- Egészségügy: betegnyilvántartás
- Közlekedés: helyfoglalási rendszerek, menetrendek
- Mérnöki munka: tervezői rendszerek
- Oktatás: tanulói nyilvántartás

Mindezekben az a közös jellemző, hogy nagy adathalmazt kezelnek, az adatok közt bonyolult kapcsolatok is fennállhatnak, és ezeket az adatokat hosszabb ideig is meg kell őrizni.

Ezekon kívül más fontos sajátosságokkal is rendelkeznek ezek a rendszerek, de vannak követelmények, melyeknek feltétlenül teljesülniük kell:

- Nagymennyiségű adat hatékony kezelése
- Egyszerre több felhasználó általi elérés támogatása
- Integritásőrzés
- Védelem
- Hatékony programfejlesztés

Adatbázis-kezeléssel kapcsolatos anyagok az SDT-ben

Az adatbázis-kezelés, mint tananyag sok nehézséget hordoz magában. A matematikai alapok hiánya meggátolja, hogy az általános iskolában ezzel a témával behatóan és alapos pontossággal lehessen foglalkozni. A 8. osztályban jelenik meg az SDT témái között az „Adattáblák alkalmazása” téma. Ez nem adatbázisokról szól, hanem a táblázatkezelő bemutatása mind Windows, mind Linux platformon.

Ezek a témák és a témákon belüli foglalkozások megalapozzák a táblázatkezeléssel kapcsolatos ismereteket. Ezen túlmutatva felvillanthatja a tanár az adatbázisok alapjait. Természetesen a pontos matematikai definícióktól mentesen.

Ezek a témák visszaköszönnek a 9–12. osztályos témákban is, és itt már van rá lehetőség, hogy konkrét adatbázis-kezelőkkel is foglalkozzunk.

Az „Adatbáziskezelés” téma foglalja magába az „Adatbázis fogalma, típusai” altémát, ami a relációs adatmodell alapfogalmaival ismerteti meg a diákokat. A bevezető altéma után két altémában két platform adatbázis-kezelőjét mutatja be az SDT. A Windows platformon az MS Access rendszert, míg a Linux platformon az Open Office Base rendszert. Ezekben a témákban 13 foglalkozáson keresztül jelenik meg a tananyag.

1. táblázat Foglalkozások listája

1	Adatbázis-kezelő környezete
2	Táblák létrehozása
3	Adattípusok
4	Táblák módosítása
5	Táblák törlése
6	Adatfelvitel
7	Adatmódosítás
8	Adattörlés
9	Kapcsolatok táblák között
10	Lekérdezések
11	Feltételek megadása, rendezések
12	Űrlapok
13	Jelentések

A foglalkozások címei, a tananyag elosztása nem a lehető legoptimálisabb időelosztást követi. Hiszen nem összemérhető időigénnyel rendelkezik a lekérdezések témakör bemutatása, és megtanítása, és az adatfelvitel, vagy az adattörlés problémája.

A szerzők a foglalkozás listát készen kapták, így ebben a rendszerben kellett megvalósítani a tananyagot. Természetesen az informatika tanár, aki használja majd

az SDT rendszerét, és ezen belül az adatbázis-kezelést a felvitt elemek segítségével tanítja, a szükségesnek tartott időszelleteket megfelelően tudja módosítani az adott csoportnak, és a tananyag mélységének megfelelően.

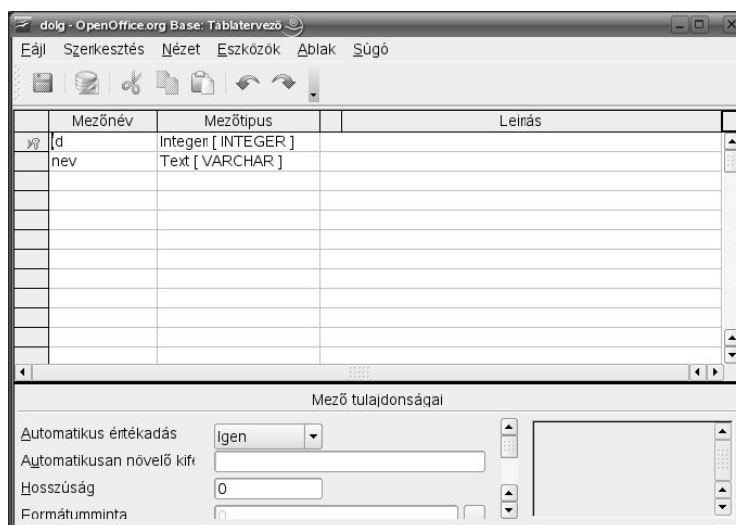
A feldolgozást segítik a foglalkozásokhoz kapcsolt TIP-ek (pedagógiai ajánlások), melyek irányvonalat adhatnak a felhasználó tanárnak. Meghagyva a szabad döntés jogát, hogy ebben az irányban használja az adott foglalkozás anyagát, vagy követ egy más irányvonalat.

Például a „Táblák létrehozása” foglalkozás mellé a „A tanuló tudjon önállóan adattáblákat létrehozni, adatmezőket definiálni, betartani az elnevezési szabályokat.” kimeneti követelményt kötöttük, és

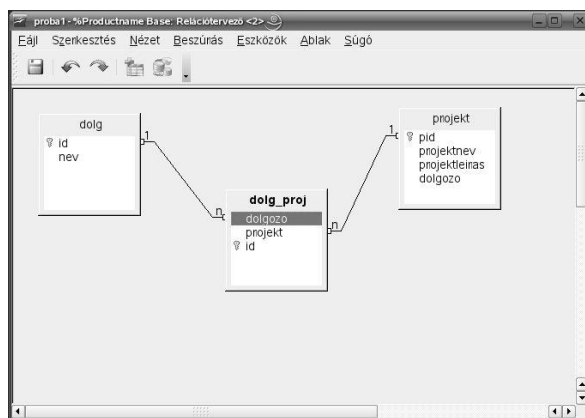
„Javasoljuk, hogy ezt a tananyagrészt a diákok Linux operációs rendszert futtató számítógép és az SDT segítségével dolgozzák fel. Az adattáblák létrehozásának megismeréséhez jól használható mind a frontális osztálymunka, mind a csoportos vagy egyéni feldolgozási módszer. Az adatbázis-kezelő program funkciógazdagsága, színessége és az élet bármely területén történő felhasználhatósága miatt színes, testhez álló feladatok alkalmazásával lehet motiválni a diákokat. Javasolt használni a kivetítőt és a tanári bemutatás eszközét.”

TIP került rögzítésre. A kimeneti követelmények eléréséhez természetesen a módszer változatos lehet. Az SDT-ben ehhez adunk eszközöket a tanargelemek formájában, és ajánlásokat a foglalkozások szerkezetében, és a pedagógiai irányvonal megfogalmazásában.

Az adatbázis-kezelés Linux platformon témának az elsajátítását közel 80 db kép, 17 animáció és mozgókép, 5 hang, 210 szöveges elem, valamint 140 fogalom elem segíti. A képek a Suse Linux 10.0 rendszerben, KDE, illetve Gnome ablakkezelő alatt készültek.



2. Open Office Base táblatervezője



3. Relációtervező Open Office Base-ben

A tanulók munkáját, a tananyag elsajátításának eredményességét, akár az SDT rendszerben meglévő, az áltéma 13 foglalkozásához kötődő 130 tesztkérdés segítségével is ellenőrizhetjük. Ezek a kérdések is szabadon kombinálhatóak a tanár legjobb belátása szerint.

A negyedik áltéma az „SQL nyelv használata”. Itt három foglalkozásban az SQL nyelv elemeivel ismerkedhetnek a digitális tananyag segítségével a tanulók.

Összegzés

A középiskolai adatbázis-kezelés oktatása nehéz kérdés, mert a relációs adatbázismodell alapja a matematika, halmazok és relációk elméletén nyugszik. Ezek a témák megjelennek már az általános- és középiskolában is, de teljes pontossággal csak a felsőoktatásban kerülnek kifejtésre. Ezért a középiskolai tanulmányokban megjelenő egyszerű és látványos adatbázis-kezelés megfelel az ottani alapismereteknek és korosztályi sajátosságoknak.

A magasabb szintű, részletekbe menő adatbázis-kezeléshez mélyebb ismeretek, jelentősebb technikai felkészültség és komolyabb tananyagfejlesztés szükséges. Ez az SQL szerverek világát, a haladó, már programozási ismereteket is igénylő témákat jelenti, mint a triggerok, tárolt eljárások, tranzakció kezelés.

Irodalom

- [1] Dr. Magyar Bálint, IV. Országos Neveléstudományi Konferencia. Budapest, MTA Székház, 2004
- [2] Hunya Márta, Dancsó Tünde, Tarsayné Németh Nóra: Informatikai eszközök használata a tanítási órákon. Új pedagógiai szemle, 2006/7-8, 163–177. oldal
- [3] Dancsó Tünde: Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban, Új pedagógiai szemle, 2005/11, 36–48. oldal
- [4] Könczöl Tamás: A Sulinet Digitális Tudásbázis program. Iskolakultúra, 2004. 12. sz. 90–96.

Juliana Veselková
UKF Nitra
jveselkova@ukf.sk

CONTEMPORARY DIRECTION OF THE TECHNOLOGY OF EDUCATION

Introduction

Technology of Education as a borderline scientific field belongs to „new” scientific branches. Its origin and development is simply connected with implementation of new technology into educational process. The factors that contribute to this development aren't only connected with the scientific-technical revolution and the contemporary development of the new technical elements and Technologies that contribute to optimalization of the educational process, but as well the expansion of the cybernetic oriented pedagogical-psychological scientific disciplines which are dated to the first half of the last century. It also was the source for the Technology of Education in that time while building-up its own both theoretical and methodological basis. However, the actual development shows that there is necessity to rethink given theoretical and methodological resources and define the subject and content of searching factually.

The Technology of Education origin

Technology of Education belongs to the youngest but definitely perspective scientific branches in Slovakia. According to Hašková (2004), it was settled as a scientific branch in 20's in the 20th century in the USA and in Europe little bit later – in 50's and 60's in the last century. Technology of Education was officially registered during the conference UNESCO in Paris in 1970 and namely as a branch dealing with education including rational bases of didactic work, searching for conditions, proportional methods and other work alternatives supporting the right goals.

Opinions on this branch are different because Technology of Education was created in different ways in different world parts. It is seen mainly in the questions of defining it, categorizing it into the system of scientific branches, as well as explaining its content. There is one point which accepts all experts dealing with this problem – it is definitely open scientific branch that has been still changing and developing influenced by new technologies in educational process.

Talking about practical need of Technology of Education, Bruce (1999) in the introduction of his studies says: “the number of experts dealing with the questions of Technology of Education is increasing.” He defines these experts as ones with ability for analyzing, design, development, implementation and evaluation of studying program as well as for using the right technology for their work.

The setting of the branch Technology of Education is dated in the end of 80's in the last century in Slovakia. There appeared not only new demands in the area of didactic-methodological preparation of the future teachers, but also effort of experts to apply cybernetic principles and quantitative methods there.

Defining the Technology of Education as a scientific branch

Technology of Education is defining in Promulgation No. 131/1997 Statutes about graduants, Attachment No.1 scientific branches and art branches of graduant studying and their specialization marked as a scientific branch belonging to category 6, 7, 8 Social science, subcategory 75 Pedagogical science, with number 75-56-9. According to this document, Technology of Education is officially declared as a pedagogical scientific branch in Slovakia. The position of Technology of Education is not clear among science workers and it is still the question of discussing, mainly that part which is dealing with the problem whether it is possible to accept the Technology of Education as an independent scientific branch in the level of subcategory 75 Pedagogical science or accept it as a part of this subcategory as defined in Attachment No. 1.

Assumptions to define Technology of Education as a scientific branch were fulfilled, in our opinion, in spite of the fact that not all experts agree with this idea, or they have some exceptions to defining particular assumptions. We consider the following indicators as the basic ones:

1. to class Technology of Education into the system of science;
2. defined the subject of searching;
3. created terminological system;
4. determination of searching methods.

Feclová and her work team (2000) establish another specific signs of this scientific branch; namely:

1. defining of relations to other disciplines (those ones which have direct link but to other ones which have helpful pattern);
2. knowledge of its history;
3. specific searching directions (form its cognitive interests and application possibilities).

The Subject of the Technology of Education

Determinations the subject of Technology of Education are defined in different ways depending on authors access who define this determination.

1. Pedagogical dictionary (Průcha, Mareš, Walterová, 2003, p. 246) define Technology of Education in both wide and narrow meaning:
 - a) in wide one – they understand it as planning such technological methods that make possible to control student's learning optimally in situations which are pedagogical. They are integrated methods of

- controlling (included in special teaching texts, computer programs, trainers, stimulants);
- b) in narrow one – using of technical means (computers, television etc.) in education.
2. Poláková (2001) refers to UNESCO definition where Technology of Education is defined as a scientific branch that determines rational principles of didactic work, optimal conditions of educational process, the most effective methods and means to achieve educational goals, while enforcing economics and creative effort of a student.
 3. Association for Educational Communications definition dated to year 1994 (Garrison, Anderson, 2004) determines Technology of Education as a theory and experience of organization, development, using and controlling process and sources for studying.
 4. Gašparíková (2001) characterizes Technology of Education on the basis of its contextual analysis of definition that was processed by method of specification of common elements. This specification has been done by more than twenty authors from Slovakia, as well as from abroad. The mentioned team of experts has come to result that Technology of Education is a branch belonging to pedagogical disciplines that is dealing with the optimal using of educational means and methods in educational process in purpose to fulfill educational goal-setting while using mainly knowledge from pedagogy, technical branches, didactic and psychology.

We can consider Technology of Education an open borderline field dealing with, firstly, searching of optimal usage material didactic means, as well as other technologies to fulfill educational goal-setting the most effectively, and secondly building the theory of school management with application of management theories to school field.

One side of Technology of Education contextual area consists of didactic technology dealing with creating issue and ways to enforce material didactic means in educational process. We mean the new forms of education, like e-learning, distance learning, but also Learning Management Systems. Technology of Education considers them an object of searching (method and principle while creating them, typical signs that are essentially connected with these forms and their particular teaching texts). The subject of Technology of Education is becoming searching of educational process optimization in purpose to decrease educational process effectivity influenced by using these forms.

The effort of didactic technology is teaching text researching in the field of traditional teaching means in near future. Mainly, it is researching of methods while teaching texts compiling, then ways of measuring effectivity and quantification of particular teaching texts to measurable form.

The second side of Technology of Education contextual area forms the school management dealing with adjusting of economical and marketing theories to specific conditions of school organizations and creating the particular practical applications.

The activity of Technology of Education Department placement is realized in these intentions. It is orientated to solve theoretical and terminological questions of Technology of Education, enforce information and communication technologies in education, formation of educational surroundings and specific electronic educational materials, optimize the schools controlling and their facilities, application of manager and marketing theories for specific school conditions and formation the conception of preparation and further education of management workers in school field.

Conclusion

Irreplaceable role during preparation of future teachers plays scholarly research and therefore Technology of Education Department, Faculty of Education University Constantine the Philosopher directs to the field that is mentioned above.

Bibliography

- Bruce, W. J.: *A Differentiating Definition of Instructional Technology and Educational Technology* [online] [cit. 30.10.2006]
Dostupné na <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Campus/7941/trmpprh/html>
- Gašparíková, J. 2001. ešte raz k technológii vzdelávania. In: XIII. DIDMATECH 2000. Prešov: FPV PU. ISBN 80-8068-006-X.
- Garrison, D. R. – Anderson, T. 2004. *E-learning in the 21 st Century*. New York: Routledge Falmer. ISBN 0-415-26346-8
- Hašková, A. 2004. *Technológia vzdelávania*. Nitra: PF UKF. ISBN 80-8050-648-5
- Poláková, E. 2001. Definície technológie vzdelávania. In: *Terminológia technológie vzdelávania*. Nitra: ÚTV PF UKF. ISBN 80-8050-462-8
- Průcha, J. a kol. 2003. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-772-8

VI. E-LEARNING AND INTERACTIVITY

Professor Dr Anuwar Ali

Open University Malaysia, President/Vice Chancellor
anuwarali@oum.edu.my

KEY STRATEGIC INITIATIVES FOR SUSTAINABILITY OF AN ODL INSTITUTION: THE CASE OF OPEN UNIVERSITY MALAYSIA (OUM)

Introduction

Open University Malaysia (OUM) is the first ODL institution in Malaysia. Established in 2000 as a unique model, OUM is a private university owned indirectly by the earliest 11 public universities in Malaysia and started its operations with the support of these universities which provided the first management staff, faculty members, subject matter experts and tutors. With the initial synergy and academic networking, OUM thus leverages on the academic and physical resources of these public universities to develop and deliver its programmes.

Progress of OUM

The first intake was in August 2001, exactly a year after it was set up. In that debut intake, 753 students were enrolled in 4 academic programmes. Since then, the university has progressed beyond the early expectations of its pioneering leaders. As indicated in *Table 1*, OUM currently has an enrolment of almost 50,000 learners; a progression path that is symbolic of the current drive to provide windows of opportunity for working people to be engaged in upgrading their academic credentials.

In this regard, OUM is currently contributing towards the democratization of education, one of the nation's strategic thrusts in developing and enhancing its human capital. Currently, OUM offers 48 academic programmes in the field of education, science, mathematics, engineering, business, and information technology, ranging from the diploma to PhD level.

Table 1
Progress of Open University Malaysia (OUM)

Item	August 2001	September 2006
Enrolment	753	49,377
Number of programmes (Diploma, Bachelor, Master & PhD)	4	48
Number of modules (Printed, CD and Web-based)	29	200
Number of Learning Centers	12	60
Number of Tutors	100	5,000

The achievement of OUM thus far is attributable to a number of factors, the more important ones being the dedication and commitment of the academic and support staff, flexible mode of delivery, affordable fee structure, high quality learning materials, and well-chosen and adequately trained tutors.

OUM's mission statements clearly outline its role and commitment in enhancing human capital development in Malaysia. Its primary responsibility is to contribute towards the efforts of the Malaysian Government in democratising education. As at the end of 2005, Malaysia has 10 million workforce, out of which only 1.8 million have tertiary education. In addition, only 30% of its 18–23 year university-going cohort are in the universities. Malaysia aims to achieve a ratio of 40% of its university going cohort to be in universities by 2010. At the same time, 50% of its labour force should possess tertiary education. These targets imply that Malaysia has to provide a wide access to higher education to its citizens to enable them to improve themselves and contribute more to the country's socio-economic development. Given its mode of delivery that is readily accessible to anyone, any time and any place, OUM is in the best position to contribute towards the nation's higher educational development.

Blessed with strong leadership and very committed staff, OUM has been very successful in its quest to provide "second chance" education to the Malaysian public.

Key Strategic Initiatives for Sustainability

In the current fast changing globalised world, organisations must strategise for sustainability so as to ensure that they continue to be relevant and meet market demands. ODL institutions are no exception. Based on our experience, we believe that the following key strategic initiatives are necessary to ensure long-term sustainability.

a) Flexible Entry Requirements

The primary objective of an ODL institution is to provide education for all. To achieve this objective, entry requirements ought to be as flexible as possible. In this

regard, the Malaysian Government through the Ministry of Higher Education has agreed to allow for OUM to practice “open entry” similar to that practiced by other ODL institutions. With this flexibility, OUM hopes to enhance the opportunities for our working population to enroll themselves in the various academic programmes offered by us.

b) Accessibility

Flexibility is necessary but not sufficient to ensure sustainability of an ODL institution. Equally important is the issue of accessibility. In all our initiatives, accessibility is of prime consideration. In a nutshell, our delivery mode, learning materials, appropriate technology and learner support have been adopted with accessibility as the overriding criteria.

c) Support Services for Learners

Studies conducted at OUM indicate that our learners need a high level of support to assist them in their studies. Being working adults they have to balance between conflicting commitments such as work, family and study. As such, they expect the institution to understand and sympathise with their predicaments and consequently provide the necessary support services.

d) Relevant and Up-to-date Curriculum

One criterion that determines the success of an educational institution is the quality of the graduates it produces. To a large extent the quality of graduates is dependent upon the quality of the university curriculum. At OUM, our curricula are regularly reviewed by a panel of experts both from the academia as well as industry to ensure its relevancy. At the same time, the members of OUM Senate are drawn from the industry and professional services as well as other universities.

e) Affordability

Through effective management and prudent financial practices, the cost to deliver our programmes has been reduced to a level that is affordable to a majority of our population.

f) Engaging Learning Materials

One of the attractiveness of OUM is its engaging learning materials. We make a great effort to ensure that our modules and other learning resources are not only of high quality but also engaging for learners. This initiative allows us to not only attract a greater number of potential learners but to retain a higher percentage of our existing learners.

g) Multimode Delivery System using Appropriate Technology

At OUM, we adopt the blended pedagogy comprising of self-managed learning, face-to-face interaction and online learning. To ensure the full benefit from this blended pedagogy, appropriate technologies have been deployed taking into consideration flexibility, accessibility, affordability and teaching and learning effectiveness.

h) Promoting Innovations

One of the shared values at OUM is innovativeness amongst our staff and in our delivery system. We believe that innovation is a very important factor to ensure that we continually move forward. An example of this effort is that we provide awards to our staff for their creative and innovative ideas. On the delivery system, OUM continually strives to upgrade our learning materials, ICT infrastructure, tutor management system and learners' support services.

i) Knowledge Management

We also believe in sharing of knowledge among our staff. To assist management in making strategic decisions, a web-based "Management Information and Reporting System" (MIRS) was developed. MIRS provides strategic information, among others, on intake and enrolment trends, learner and tutor profiles, and financial data.

j) Global Competitiveness

In a borderless world, an organisation needs to be globally competitive so as to ensure its long-term sustainability. In this regard, we established strategic alliances and international networking with prominent international organisations. In addition, we regularly benchmark our practices against the best standards in the world.

k) Human Capital Development

All the above initiatives will not materialise without the full commitment of our academic and support staff. In this regard, OUM pays close attention to the full array of human resource management from recruitment, training and compensation. In addition, OUM inculcates a dynamic work culture, positive shared values supplemented with a conducive working environment.

l) Leveraging on Our Shareholders

Finally, OUM is very fortunate to be owned by the eleven Malaysian public universities. This unique setup has enabled us to leverage on their resources, both physical and intellectual, for our continued growth and long-term sustainability.

Conclusion

The above initiatives have served us well and enabled us to achieve significant progress over the last 5 years. However, we will not rest on our laurels and will continue to review and improve these initiatives in meeting the global challenges.

Benda Klára
Digitális Középiskola
bendaklara@mail.datanet.hu

INTÉZMÉNYESÜLÉS AZ ONLINE OKTATÁSBAN – A DIGITÁLIS KÖZÉPISKOLA PÉLDÁJA

1. A Digitális Középiskola bemutatása

A Digitális Középiskola pilot projekt a 2003. szeptemberi tanévkezdéssel indult el három miskolci intézmény – a miskolci Földes Ferenc Gimnázium, a Miskolci Egyetem, valamint az Innocenter Innovációs Központ Kht. –, valamint az Informatikai és Hírközlési Minisztérium együttműködésében. A pilot célja a közoktatás rendszerébe betagozódó, középiskolai érettségig nyújtó vegyes rendszerű web-alapú oktatást megvalósító intézményi modell kialakítása, és a tapasztalatok alapján az intézményi kiterjesztés előkészítése volt. A Digitális Középiskola (DK) felnőtt diákjainak négy év alatt gimnáziumi érettségig vezető képzést nyújt, melynek lényege, hogy a csoportos tanórai oktatás a lakóhelyen vagy közvetlen közelében elérhető személyes tanulási támogatással egészül ki.

A modell olyan célcsoportok oktatási részvételét hivatott biztosítani, amelyek nélküle a középfokú oktatásból kimaradnának, és munkaerőpiaci esélyteremtő programokból sem részesülhetnének a szükséges és kívánatos mértékben. A pilot-projektbe az oktatás szempontjából hátrányos helyzetű csoportok kerültek bevonásra az Észak-Magyarországi Régióban, a roma és a büntetés-végrehajtási tagozaton.

2006 őszén a Digitális Középiskolában (www.digitaliskozepiskola.hu) már négy évfolyam tanul, a 2003-ban elsőként induló évfolyam a tanév végén érettségizhet. Az oktatási modell az eddigi tapasztalatok alapján megvalósíthatónak és a célokhoz mérten sikeresnek bizonyult, az iskola fogadtatása a diákok körében is pozitív.

A pilot sikere alapján 2006-ban az Apertus Közalapítványnál a HEFOP 3.5.2. intézkedése keretében elindult a Digitális Középiskola modellnek a szakközépiskolai szakképzésbe való átültetése (nft352.apertus.hu). A program az Apertus Közalapítvány gondozásában korábban kifejlesztett SDT digitális tananyagelemek felhasználásával létrehozta a digitális kurzusokat két szakmacsoport, a gépészet és a kereskedelem-marketing-üzleti kommunikáció szakközépiskolai oktatásához, és ezeket egy-egy szakma digitális tananyagaival is kiegészíti. A digitális kurzusok felhasználásával 2007 őszétől megkezdődik a kísérleti jellegű szakközépiskolai vegyes rendszerű oktatás, melyre a résztvevő oktatókat továbbképzésen készítik elő. A 2007 végéig tartó program végére egy olyan, vegyes rendszerű hálózati oktatást megvalósító intézményrendszer modelljének véglegesítése a cél, amely az iskolarendszert elhagyó, hátrányos helyzetű felnőttek számára biztosít lehetőséget középfokú szakképzettség és érettségi megszerzésére, lehetőséget adva az alapfokú szakképzés megszerzésére is. A modell a Digitális Középiskola eddigi eredményein alapul.

A Digitális Középiskolában alkalmazott digitális tananyagokkal támogatott vegyes (blended) oktatási forma a jelenléti és a távoktatás elemeit ötvözi. A diákok otthonukban vagy az otthonukhoz legközelebb eső DK közösségi elérési pontról érik el az iskola internetes oldalait, ahol minden tanuláshoz kapcsolódó feladatukat elvégezhetik: pl.: beiratkozás, jelentkezések, tanárral, társakkal való kommunikáció, kötelező feladatok beadása stb. Itt találják meg az éppen esedékes tantárgyakat is, az online haladást tutorok követik és értékelik. Az online tanulás mellett a tanulócsoportok személyes konzultáción találkoznak tanáraikkal, ahol kérdéseket tehetnek föl, megbeszélhetik a tananyaggal kapcsolatos problémákat, elmélyíthetik tudásukat. A vizsgáztatás is személyesen, egyénenként vagy csoportosan történik. A szakoktatásban a konzultációk helyett vagy mellett gyakorlati képzőhelyeken kerülhet sor a gyakorlati szakmai képzésre.

A tanulási lehetőség lakóhely közelében való biztosítása hálózatos intézményi modell keretében valósul meg, melynek egymás alá tagozódó intézményei az oktatást „akkreditáló” regionális központ, a személyes jelenléten alapuló oktatást biztosító konzultációs központ és a gyakorlati képzőhely, valamint a lakóhely közelében található közösségi elérési hely.

2. Tanulás a Digitális középiskolában – a vegyes rendszerű oktatási forma megvalósulása

A tanulás színterei:

- internet és számítógép segítségével látogatható virtuális iskola (oktatási portál),
- térségi konzultációs és vizsgaközpont,
- a szakképzés gyakorlati helyszínei,
- helyi mentori pont,
- helyi elérési pont.

2.1 Jelenléti tanulás

A Digitális Középiskola modelljében az alábbi jelenléti elemek jelennek meg:

- kötelező tanórai foglalkozások és vizsgák a konzultációs és vizsgaközpontban,
- kötelező szakmai gyakorlati órák a szakképzés gyakorlati helyszínein,
- internethozzáférési lehetőség a helyi mentori pontokon, amely mentori segítségnyújtással is kiegészülhet.

A tanulók a lakóhelyük közelében található mentori ponton tanulótársaikkal együtt, párban, kiscsoportban vagy önállóan tanulhatnak. A modell javasolt formájában a mentori pontokon mentori segítséget is kapnak a tanulók, a mentor tanulási életvezetési problémáikban támogatja őket.

A tanulók a konzultációs központokban megszervezett csoportos tanórai foglalkozások keretében jelenléti oktatásban (konzultáción) vesznek részt. A csoportos tanórai foglalkozásokon arra is lehetőség nyílik, hogy a tanulók kérdéseket tegyenek fel, megbeszéljék a tananyaggal kapcsolatos problémákat, elmélyítsék tudásukat.

A vizsgáztatás is jelenléti formában, egyénenként vagy csoportosan történik.

A szakma gyakorlati elemeinek készségszintű elsajátítására a szakképzés gyakorlati helyszínein megszervezett gyakorlatokon kerül sor.

2.2. Virtuális iskola

Az egyéni azonosítóval látogatható virtuális iskola nem csupán az önálló tanuláshoz nyújt tartalmat a diákoknak, hanem a tanulás személyes támogatása érdekében összeköti a tanulókat és a hálózati szaktanárt. A portál az alábbi online tanulási formákat nyújtja a tanulóknak:

- önálló tanulás a teljes középiskolai tananyagot lefedő „digitális tankönyvek” segítségével
- önállóan megoldható feladatok segítségével történő gyakorlás;
- kötelező számonkérő és gyakorló feladatok elkészítése, beadása;
- tutorálás és értékelés.

A digitális tananyagok a hagyományos tankönyvek közismert elemeire épülnek:

- eredendően szövegesen mutatják be a tanulnivalót, a szöveget képi, illetve hangot is tartalmazó multimédiás elemek egészítik ki;
- munkatankönyvként működnek, mivel egymás mellett tartalmazzák a tananyag bemutatását és a különböző feladatokat;
- a tankönyvi rész egyrészt részletesen lefedi, bemutatja a követelményeket, másrészt példákkal, magyarázatokkal segíti megértést;
- a feladatos részekben nem csak a tanári és önellenőrzésre van lehetőség, hanem olyan gyakorlatok is találhatóak, amelyek a felfedezést, megértést, a tanultak elmélyítését segítik;
- a tananyagokban a lineáris haladási irány jelenik meg hangsúlyosan, de a tanulók nem-lineáris haladási utakat is választhatnak, bármikor lehetőség van keresésre, ismétlésre, amire sokszor maga a tananyag hívja fel a figyelmet.

A digitális tananyagok alapvetően attól térnek el a hagyományos tankönyvektől, hogy – az online portál hálózati kommunikációt támogató sajátos szolgáltatásainak köszönhetően – az önálló tanulás egyes mozzanatait beemelik a társas térbe, és így az egymástól távollévők közötti is lehetőség nyílik a tanításra, tanácsadásra.

A virtuális iskolában a tanulók számonkérő és gyakorló feladatokat adnak be, szabadon, illetve kötelező jelleggel. A kötelező feladatokhoz az online szaktanár határidőt is rendel, az oktatás folytonosságának biztosítása érdekében. A feladatok között zárt és nyitott kérdések egyaránt találhatóak, ezek jelentősége a tananyagban belül tantárgyanként változó. A zárt kérdéseket tartalmazó feladatok javítását az eltárolt javítókulcs alapján a portál automatikusan elvégzi, és a megadott pontozás, illetve értékelés alapján a megoldásokat ki is értékeli, érdemjegy vagy szöveges visszajelzés formájában. A nyitott kérdéseknél és a kreatív jellegű beadandó feladatoknál a javítást, illetve értékelést a hálózati szaktanárok végzik. A hálózati szaktanárok egyébként minden kötelező és a szabadon beadható feladatot áttekintenek, és ha úgy ítélik, a tanulóknak szóló személyes visszajelzéssel, pl. segítséggel, bátorítással is elláthatják a beadott megoldásokat.

A tanulói válaszokat a virtuális iskola központi szervere tárolja, és a hálózati szaktanárok az internet segítségével, a virtuális iskolában tekinthetik meg őket. Szintén a virtuális iskolában valósulhat meg a feladatok tanári értékelése és a visszajelzés, melyet ugyancsak a központi szerver tárol, és innen érhetik el az iskolába belépve a tanulók.

A feladatok pedagógiai célja, illetve eszközrendszere igen változatos (a készségfejlesztés, ismeretek átadása, összefüggések elmélyítése, a gyakorlati alkalmazások kiterjesztése stb.). Az online oktatás intézményesülése szempontjából a feladatok pedagógiai szerepénél fontosabb az a mozzanat, hogy a feladatmegoldás köré a tanár-diák kommunikáció rendszeres és szabályozott formái épülnek ki. Példának okáért, a kötelező jellegű számonkérő feladatok célja pedagógiai értelemben az ismeretek és a készségek számonkérése, de az önálló tanulási helyzetben szerepük inkább a tanulás indukálása, a tanulás folyamatának szabályozása, irányítása.

A feladatok kapcsán megvalósuló tanár-diák interakciók sajátossága, hogy egy társas, kommunikációs helyzetbe ágyazva teszik lehetővé a résztvevők szabályozott együttműködését, a közös tanulási cél érdekében. A szabályozott interakciók köré jogok és kötelességek rendszere épülhet ki, amely egyben az intézményi működés elengedhetetlen velejárója is. A feladatok rendszere tehát az online intézményi működés alapjait jelenti.

Az interakciók intézményi jellegű szabályozásában az alábbi két tényezőt érhetjük tetten:

- kötelezőség, vagyis számonkérhetőség
- határidők, vagyis ütemezés

A kötelezőség az intézményi működés szempontjából az alábbiak miatt alapvető:

- egységes elveket és kiszámítható kereteket teremt a tanulók értékeléséhez;
- nem csak a tanulók, hanem a hálózati szaktanárok tevékenységére is vonatkozik;
- a kötelező jelleg a tevékenységek számonkérésének alapját jelenti.

A feladatok határidőzésének intézményi jelentőségét az alábbiak szempontokkal mutathatjuk be:

- a kötelezőség a gyakorlatban az időbeli keretek meghatározásán keresztül valósulhat meg;
- az ütemezés segítségével a tanulási célokat a mindennapok keretei közé illeszthetők, az önálló tanulás során is folyamatos, de legalábbis rendszeres maradhat;
- a tanárok és adminisztratív résztvevők munkájának alapja, hogy az egységes ütemezéssel tanulócsoportok alakíthatók ki;
- a tanulócsoportok együttes haladása – még a halasztások megengedése mellett is – mindenki számára kölcsönösen áttekinthetővé, kiszámíthatóvá és tervezhetővé teszi az iskola minden résztvevőjének tevékenységét;
- a határidők az online közegehez alkalmazkodva, a résztvevők rugalmas időbeosztása mellett képesek biztosítani az együttműködést.

3. Intézményi hálózat

A központi programban kialakítandó intézményi hálózat célja a bemutatott kevert jellegű oktatási-nevelési-képzési tevékenység megvalósítása. A hálózatos felépítés költséghatékony modellt jelent arra, hogy a lakóhelyük közvetlen közelében szolgáljuk ki a tanulni vágyókat. A hálózat hierarchikus (az intézményi szintek egymás alá rendelődnék), és lefelé bővül (egy-egy intézmény minden szinten több másikat is koordinál, illetve felügyel).

3.1. Mentori pont

A tanulók számára közösségi hálózati elérés a mentori ponton valósul meg. A tapasztalatok szerint a lemorzsolódási adatok ott alakultak kedvezően, ahol a hozzáférés mellett a tanulók mentori támogatást is kaptak, így a modell kialakítása szempontjából célszerű lenne a mentorálás egységes kiterjesztési minden közösségi elérési pontra.

3.2. Konzultációs központ

A jelenléti közismereti és szakmai elméleti oktatási alkalmak, illetve az ezekhez kapcsolódó jelenléti számonkérések helyszíne.

3.3. Regionális központ és regionális tagintézmények

A regionális központ a hálózat központi intézménye, feladata a szakképzés és a gimnáziumi oktatás megszervezése, a tanulók beiskolázása. A regionális központ a hálózatba tartozó intézményeken keresztül biztosítja a jelenléti képzés, oktatás helyszíneit (szerződésekkel), valamint a közösségi elééréket a hozzá tartozó régióban. Az oktatás és képzés személyi feltételeinek megteremtésében saját vagy tagintézményei pedagógusaira és más alkalmazottaira támaszkodik; ezen belül kizárólagosan a regionális központ feladata az online szaktanárok biztosítása.

3.4. A szakképzés gyakorlati helyszínei

A tervek szerint a gyakorlati szakképzésre a szakképző iskolák saját hatáskörében, vagy együttműködő partnereknél kerülhet sor.

3.5. Módszertani központ

A Digitális Középiskola technológiai háttérét az online portál üzemeltetését és az online tananyagok kialakításának módszertani háttérét egy módszertani szolgáltató központként tevékenykedő intézmény biztosítja, a középiskolai pilot és a tervezett szakképzési kiterjesztés alatt.

ja, a modul utolsó hétvégéjén. A szakmai gyakorlati képzésre a tervek szerint egy-egy blokkosított modulban kerülhet majd sor.

A modulokon belül a kurzusok online elemeinek vonatkozásában a szaktanárok egyedi ütemezést is kialakítanak, a kötelezően beadandó feladatokhoz rendelt határidők segítségével. A feladatok a modul kezdetétől a megadott határidőig bármikor beadhatók. A feladatbeadási határidők alkalmasnak bizonyultak arra, hogy rugalmasan szabályozzák az önálló tanulás ütemét.

Mind modulon belül, mind a modulok időkeretén túl a lemaradók felzárkóztatására is lehetőség van. A pótlás legvégső határát a tanév keretei határozzák meg. Adott tanéven túl egy-egy modul teljesítésére már nincs lehetőség, a lemaradás évismétlést von maga után.

4.2. Kurrikulum

A Digitális Középiskolában az oktatás, illetve képzés az érvényben lévő kötelező tanterveknek és a kimeneti vizsgakövetelményeknek megfelelően történik. Ennek egyik legfontosabb következménye a tantárgyakra való felosztás, ami a kurzusok kialakításában is megjelenik. A digitális tananyagokkal szemben az elsődleges elvárás, hogy ezeknek minden tekintetben megfeleljenek. A közismereti képzésben az esti és levelező képzésben jelenleg még érvényes felnőttoktatási kerettanterv és az érettségi követelményrendszer volt a digitális kurzusok kialakításának alapja, az összeállítandó szakképzési kurzusok esetében pedig a szakképzés kerettantervei és az új OKJ-hoz kapcsolódó szakmai és vizsgakövetelmények lesznek irányadók.

A közoktatási törvény előírásokat tartalmaz a nappali, esti és levelező oktatás óraszámaira vonatkozóan, az utóbbiakra a nappali képzés óraszámaihoz viszonyított százalékos alsó küszöböt ad meg. Esti rendszerűnek minősül az a képzés, amelyben a nappali oktatás óraszámainak legalább a felét biztosítják, a levelező rendszerű képzésre pedig az óraszámok tizedét írja elő a törvény.

A törvényben meghatározott óraszámokat a kurrikulum kialakításában is érvényesíteni kell. A Digitális Középiskola a konzultációs óraszámok alapján a levelező képzés időkeretét teljesíti, a normatív finanszírozása is ennek megfelelően történik. A konzultációs tanórai foglalkozásokon a részvétel a tanulók számára a közoktatási törvény értelmében kötelező, az igazolt hiányzás csak adott mértékig fogadható el.

A csoportos jelenléti foglalkozásokon kívül az online tevékenységek egy részéről is elmondható, hogy a részvétel kötelező, és lehetővé teszik a tanár és a tanulók kommunikációját az elsajátítandó tananyag kapcsán. A kötelező feladatok lényeges tulajdonságaikat tekintve a jelenléti tanórai foglalkozásokhoz hasonlítanak, ezek online megfelelőit jelentik a virtuális iskolában, illetve az online kurzusokban.

Annak érdekében, hogy a kötelező feladatokban való részvétel időkereteit mérhetővé váljanak, a pilot egy, a nemzetközi gyakorlatban is egyedinek mondható rendszert tervezett meg. Felismerve, hogy az online feladatok megoldása nem szükségszerűen esik egybe egy-egy feladat megnyitásának idejével, olyan megoldás született, ami nem a feladatok megoldásával ténylegesen eltöltött időt kívánja mérni. Olyan feladatok esetében, amelyek gondolkodást, utánajárást igényelnek ez a megközelítés nem is kívánatos, a feladatmegoldás esetleg nem kizárólag online történ-

het, illetve az online közegben feladatmegoldásba számíthatna az az idő is, amit a tanuló a számítógéptől távol tölt el, ha a feladatait a gépen megnyitva hagyja. Ennek megfelelően a feladatokhoz „szakértői” tanári becslés alapján rendel megoldási időt, ami számol a számítógéptől távol töltött idővel is, és a megoldás beadásával, illetve elfogadásával (a gyakorlatban elégtelennél jobb eredmény esetén) a meghatározott időkeretet a tanulónak jóvá lehet írni. Sok esetben egyébként ez az időkeret meg- egyezhet a feladat online megoldására adott idővel. Az online teljesítmény elfogadá- sához a feladatokon nyújtott megfelelő teljesítmény mellett ugyanúgy szükséges a megfelelő online óraszám teljesítése, mint a konzultációs órák esetében.

A kurrikulum tehát a konzultációs órakeretek mellett online órakeretekkel is kie- gészülhet. A tervezésnél az volt a cél, hogy az online órakeretekkel együtt a tantár- gyak órászáma elérje az esti oktatás időkeretét. A megfelelő szabályozás szerint lebonyolított online feladatbeadások így az online feladatbeadás elismerésének alap- jait is megeremthetik, ami a magasabb esti normatívára való jogosultságot is jelen- tené. Mivel a tanári tevékenység időkeretei az online és az offline tevékenységeket együttesen tekintve az esti rendszerű oktatáshoz hasonlóan alakulnak, az online órák elismerése a vegyes rendszerű oktatási forma hosszú távú normatív finanszírozását is biztosíthatná, a jelenlegi közoktatási törvény keretein belül maradva.

5. Oktatás és technológia

A Digitális Középiskola több mint hároméves működésének, és a szakképzési ki- terjesztés induló lépéseinek legfontosabb tapasztalata, hogy az online oktatás mo- delljének kialakítása során a két legfontosabb tényező a törvényi kereteknek való megfelelés és a résztvevők tevékenységének szabályozása ellenőrizhető és számon- kérhető formában. Mindkét mozzanat az oktatás intézményes jellegéből fakad, és kihatással van az online oktatás technológiai hátterének kialakítására is, mind az oktatási portál szolgáltatásait, mind pedig a tartalmak felépítését tekintve.

A technológiai háttér és a tartalmak kialakítása egyébként egymás függvényének is tekinthetők, hiszen a portál a tartalmak megfelelő működését szolgálja, illetve másik oldalról tekintve a tartalmakat úgy célszerű kialakítani, hogy kihasználják a portálon rendelkezésre álló szolgáltatásokat.

Az alábbiakban egy tartalmi és egy technikai jellegű példán keresztül szemlélte- tem, mit jelent az intézményi kontextus érvényesülése az online oktatásban:

5.1. Online kurzusok

Az online kurzus keretében a tanulók rendelkezésére bocsátott tananyagoknak egyszerre kell eleget tennie a tantervi követelmények teljességének és a tanulható- ságnak.

A tantervi követelmények, mint már kifejtettem, egyszerre jelentenek tartalmi és időbeli előírásokat. Az utóbbiak a DK oktatási modelljében a feladatokon keresztül valósulhatnak meg.

A tanulhatóság szempontja röviden azt jelenti, hogy a tananyag áttekinthető, tanulható (például nem épít olyan előzetes ismeretekre, amelyeket csak később tanít meg), lényegretörő és kerüli a redundanciát.

A kurzusok megfelelő kialakításának szempontjai a szakképzési kiterjesztés kapcsán kerültek előtérbe. A szakképzési kurzusok kialakításánál ugyanis az Apertus Közalapítvány az SDT-ben rendelkezésre álló szakképzési tananyagelemekre épít, ezek felhasználásával törekszik létrehozni a DK modelljében felhasználható online kurzusokat.

Az elemekből való építkezés során az alábbi intézményi modellből fakadó kihívások merülnek fel:

1. A rendelkezésre álló tananyagelemek nem fedik le a tartalmi követelményeket. Ez jelenthet a tananyagelemen belüli hiányosságokat és hiányzó tananyagelemeket is.

2. A tananyagelemekből összeállított új kurzus redundáns jellegű. A redundancia szintén jelentkezhethet a tananyagelemeken belül és a tananyagelemek között (az utóbbi egyszerűbben kiküszöbölhető).

3. A rendelkezésre álló tananyagelemek felépítése, kialakítása kiegészítésre szorul – ez elsősorban a feladatok kapcsán jelentkezik, és a feladatokhoz kapcsolódó információs keretre vonatkozik:

- pontozás
- értékelés
- szöveges visszajelzés
- kötelezőség
- megoldási idők

4. Esetleg meghatározott elemtípusok egységesen hiányoznak – ez esetünkben megint csak a feladatokat érinti.

5. És végül a felhasznált és az új elemekből koherens egészet kell létrehozni.

5.2. Oktatási szolgáltatások

Az oktatási portál szolgáltatásai közül a számonkérhetőségre vonatkozó elemeket szeretném felhozni szemléltetés céljából.

A számonkérés megvalósulásának előfeltétele olyan információs rendszer létezése, amely egységes keretben képezi le az elvárásokat és ezek teljesülését. Az információs rendszerben megtalálható adatok referenciája, a konkrét feladat, egyezik, de a két adatsort keletkezése gyökeresen eltér:

1. az elvárások általános jellegűek, és adott résztvevői csoportokra vonatkoznak (például tanulócsoportok, tanulócsoportok tanárai),
2. a teljesülések mindig egyéni jellegűek.

Mindkét információs forrásból származó adatokat menteni, tárolni kell, és a későbbi hozzáférés számára elérhetővé kell tennünk.

Fontos továbbá, hogy az adatainkat értelmezhető formában tudjuk a felhasználók számára bemutatni, méghozzá a saját szerepükből, kötelezettségeikből, illetve ígényeikből fakadó tevékenységek közegébe ágyazva. Ezt a gyakorlatban olyan infor-

mációs felületek kialakításával valósulhat meg, amelyek a különböző felhasználói tevékenységek alapját is képezik.

A tanárok tevékenységének megvalósulásához például olyan felületek kialakítására van szükség, amelyek egyrészt tartalmazzák a javítandó, értékelendő tanulói feladatokat, a javítás esedékességét, határidejét, a korábban elvégzett javításokat, másrészt lehetőséget biztosítanak a konkrét feladatok javításának, értékelésének kezdeményezésére.

A tanulókat saját feladataikról és a beérkezett értékelésekről szükséges egységes felületeken tájékoztatni, méghozzá úgy, hogy a feladatok típusa és helye a kurrikulumban egyértelmű maradjon.

A tanári tevékenységek számonkérésével foglalkozóknak az esedékes tanári javításokról és ezek teljesüléséről szükséges áttekintéssel rendelkeznie, méghozzá úgy, hogy értesítések küldését, illetve szankciók foganatosítását is kezdeményezhesse.

5.3. Az intézményi szempont jelentőségéről

A fentiekben csak néhány kiragadott szemponton keresztül mutattam be az intézményi szempontok és a technológia összekapcsolódását. A technológia-, illetve tartalomfejlesztésre, a fejlesztési modellekre vonatkozó tanulságok levonásán túl az intézményi szempont érvényesülése további területeken is fontos lehet. Lezárásként erre szeretném felhívni a figyelmet:

1. A Digitális Középiskolát bemutató leírásban egy online technológiát használó kezdeményezésről szóltam, de úgy, hogy konkrét technológiai részletekről kevés szó esett. Mégis azt remélem, hogy az ismertetés nyomán kibontakozott a Digitális Középiskola célrendszere és felépítése, érthetővé vált a működésének modellje.

Meggyőződésem, hogy az intézményi kontextusba ágyazott nyelvezet olyanok számára is érthetővé és elfogadhatóvá teheti a technológiát, akik a használatát haszontalannak vagy idegennek vélték.

2. A technológia felhasználásának szemléletbeli korlátai kiemelt jelentőséggel bírnak a pedagógusok körében. Nagy jelentősége lehet az intézményi szempontokra felfűzött beszédmód tudatos kialakításának és gondozásának a tanártovábbképzésben, ahol a technológia felhasználásának céljait és módját a tanárok konkrét mindennapi munkájához kapcsolva szükséges visszaadni. Megítélésem szerint sokat jelenthetne a tanártovábbképzés számára olyan társas helyzetek leírásából építkező forгатókönyvek megfogalmazása, amelyek a technológiahasználatot az oktatás mindennapi intézményi közegében mutatja be. A forгатókönyvek a tanári munka módszertani elemeivel válhatnának, a technológiahasználat lehetőségeinek szemléltetése mellett az elmélyítést, az egyéni felhasználás megtervezését is segítenék.

3. A digitális tananyagok felhasználása kapcsán is megjelenik az az oktatás más elemeire is jellemző probléma, hogy a különböző „modalitású” elemek az oktatási folyamatban nem szervesülnek, például a gyakorlati és elméleti oktatás lehatárolt marad, a digitális tananyagok használatát nehéz a hagyományos órák keretei közé beemelni. Az online oktatásban az igazi kihívást ezen a téren a konzultációs órák és az online tevékenységek összehangolása jelenti. Az intézményi megközelítés lehető-

séget ad arra is, hogy egységes keretbe foglaljuk a különböző elemek felhasználását a tanításban, akár hagyományos, akár vegyes rendszerű oktatásról legyen szó.

Egy 2005-ben megjelent, a digitális tartalmak európai piacáról szóló könyv bevezető tanulmányában a szerzők arról írnak, hogy az Internet világában a technológiai korszakot felváltotta a tartalmak korszaka.

„Az Internet 90-es évek közepén beinduló felemelkedése óta rengeteg technológiai fejlesztés valósult meg, de a tartalomfejlesztés háttérben maradt. Nem igazán gondolták végig, mely tartalmak esetében van valódi értelme az online hozzáférhetőségnek, és hogyan működik a tartalmak piaca. Voltak például újságok, amelyek a nyomtatott változatot teljes egészében, mindenféle változtatás nélkül elérhetővé tették online. Olyan erős volt a nyomás, hogy azokat, akik nem követték a rossz példát, információtechnikailag elmaradottnak bélyegezték. Az dotcom-gazdaság 2000-es összeomlásával azonban véget ért ez a meggondolatlan időszak, és megindulhatott a gondolkodás arról, hogyan lehet értelmesen használni az új médiát. Ahogy a régi médiumok esetében is, a válasz a tartalmakban, és nem a technológiában rejlik.”¹

A Digitális Középiskola tapasztalataiból levonható tanulságok alapján úgy tűnik, hogy a tartalmak korszaka még nem a végállomás, a közeljövőben egyre nagyobb szerep jut majd az intézményi megközelítéseknek. A „hálózati intézmények korszakában” egy társas viszonyokra érzékeny paradigma bontakozik ki, amely keretbe foglalja a technológia- és tartalomfejlesztési projekteket egyaránt. Ennek jelei már mutatkoznak az Unió digitális tartalmakra vonatkozó pályázataiban, ahol a tartalomgyártásról a tartalmakra épülő szolgáltatások fejlesztése került előtérbe. Az intézményi szemléletmód általánossá válása azt jelenti, hogy a szolgáltatások mellett az intézményi modellek, célok, gyakorlatok, a résztvevői szerepek kerülnek előtérbe, és több figyelmet kapnak a törvényi keretek. Az intézményi szemléletmód elterjedése az előfeltétele a hálózatra támaszkodó intézményi működésmódok törvényi kereteinek létrehozásának is.

¹ Andrea Buchholz–Ansgar Zerfass (2005): E-content in Europe. Dimensions of an emerging field. In: Peter A. Bruck–Andrea Buchholz–Zeger Karssen–Ansgar Zerfass (eds.): E-Content: Technologies and Perspectives for the European Market. Springer

Richard Cornell

Professor Emeritus, University of Central Florida
cornell@mail.ucf.edu

ELEARNING'S MANY FACES, ISSUES, AND POTENTIAL

Abstract

With evolving patterns of eLearning now ubiquitous across the world, the challenges related to rapid change, differing technology formats, and greater access, are cast in the light of recent forecasts by an array of practitioners. This paper examines them through the critical lens of those individuals as presented in two separate documents: *The Future of the Internet II* (Anderson, Rainey, et al, 2006), and to a larger extent, *The Aspen Symposium 2005: Exploring the Future of Higher Education* (Devlin, et al, 2006),

Introduction

The pedagogy of technology use is quickly moving into increased use of group processes to achieve mastery learning. These technologies have evolved through social discourse that often relies on the use of systemized software programs, many of which had their origins in the public and commercial arenas. Some, such as course management systems like Blackboard© and its counterpart new partner, WebCT©, require considerable upfront investment by institutions. These investments are now commonly seen in selected nations around the world.

Open source providers, Linex, etc., have stepped up to provide similar kinds of programs, free and readily available to those who wish to use them. In addition, instant messaging systems such as MSN, Yahoo, and Skype, all of which are available at no charge, add to the emerging list of resources now available to nations engaged in eLearning activities.

Finally, the ubiquitous cell phones, PDA's, and Blackberry-type hand-held devices are now being added to the learning resources arsenal as are I-Pods and other evolving media-based devices.

Indeed, the world of information has now become instantly available to students and their teachers (to say nothing of also parents, and, increasingly, grandparents). If this is true, what then of pedagogies available to assist all in maximizing the use of such resources? Who will teach the teacher (and others) to teach and reach the students? Sessions such as these being held at our ICEM Congress in Hungary will posit that, if information for all, equity of access, and universal acceptance of the new technologies is to occur, significant changes will be needed.

Change implies change agents on one side and "changees" on the other. Both play stakeholder roles. There must be a willingness to want to change as well as those skilled in perpetuating change with minimal disruption.

Social changes in how we communicate are doing much to ameliorate the process as millions of world citizens have rapidly adapted to the use of cell phones and instant messaging. The stage for acceptance has been set and the young among us are eager to embrace it. Not so readily can we find adults, especially those who teach, who are also ready to accept many of the changes described during this Congress, myself included, but clearly not my former students now present.

We look at social discourse, enhanced through the use of technology, as being the foundation for our thesis. We look, as well, to those radicalized movements away from the conventional lecture and toward group involvement, a major departure for traditional educators.

Today researchers are examining the phenomena from a plethora of angles to observe which strategies might prove more effective. Previous presentations by my colleagues have examined the effect of task type on virtual team interaction in computere-supported collaborative learning (Pan, et al); the influence of active reminder systems on student performance in eLearning (Tsai); and English vocabulary learning via a mobile game (Chien).

In each presentation the authors departed from traditional methodologies while incorporating the formation of student groups to then examine the results and lessons learned in having done so. They describe their work in terms of research questions to be answered, protocols employed, evaluation criteria used, and finally, shared their results.

It is our hope that, perhaps in a small way, what my colleagues have presented may help induce change that is both welcomed by teachers and simultaneously offers evidence of mastery learning by their students.

The examples cited imply a futurist orientation, trying out methods that may someday become routine within education and this we find encouraging. Of some question, however, are the opinions of others around the world who, when examining the impact of a major technological format that most of us use, the internet, raise serious questions about its efficacy in the coming two decades. In raising this concern, I suggest we consult a new document created under the auspices of the Pew Internet and American Life Project; that it be read very carefully – *The Future of the Internet II* (Anderson, J.Q., Rainey, L. & others, 2006).

In this document some 742 acclaimed technology experts were asked to offer their own answers to a series of questions and scenarios. The respondents, while representative of many different nations, were, in this author's eyes, mainly those interested in the future of the internet from the point of view of creators, suppliers, managers, and government entities rather than of a significant population of educators.

Regardless of who they were, it is worth noting the questions asked, analyze an overview of their grouped responses, and then juxtapose these questions against an education practitioner background to speculate how the contents of this report might be directed toward the benefit of we who teach. This will, with excerpts taken from the 2005 Aspen Institute's *Exploring the Future of Higher Education*, constitute the remainder of my comments.

The Pew Project's Questions/Scenarios

Author's Note: The following sections were taken verbatim from the report produced on September 24, 2006 by Janna Quitney Anderson, Elon University and Lee Rainie, Director. Permission to include this information was granted by the Pew Internet and American Life Project.

Summary of Findings

How Respondents Assessed Scenarios for 2020

Source: Pew Internet & American Life Project Survey, Nov. 30, 2005-April 4, 2006. Results are based on a non-random Web-based survey. sample of 742 internet users recruited via email. Since the data are based on a non-random sample, a margin of error cannot be computed. The scenarios are given first with this author's comments following each.

Exact prediction language, presented in the order in which the scenarios were posed in the survey was Agree, Disagree, or Did not respond

1. A global, low-cost network thrives: By 2020, worldwide network interoperability will be perfected, allowing smooth data flow, authentication and billing; mobile wireless communications will be available to anyone anywhere on the globe at an extremely low cost. Agreed 56% Disagreed 43% Did not respond 1%

As educators we wonder how widespread this global network will be, who will administer the interoperability policies, how will such data flow be made smooth, who will authenticate and bill the user, and what types of infrastructure will be required to reach these untold billions of users?

We also celebrate the possibilities, assuming that the goals might be reached.

2. English displaces other languages: In 2020, networked communications have leveled the world into one big political, social and economic space in which people everywhere can meet and have verbal and visual exchanges regularly, face-to-face, over the internet. English will be so indispensable in communicating that it displaces some languages. Agreed 42% Disagreed 57% Did not respond 1%

At least four issues give cause to speculate – what language will be *the one* that eventually could conceivably replace English (Chinese, Spanish, Arabic?) Will a universal synchronous electronic translation system evolve by 2020 that makes language specificity irrelevant? If one of the emergent target languages does begin to dominate, will language educators be prepared to teach them? We might also ask if elder citizens, those academically challenged, and those with physical disablements

will be able to learn such languages or to use such sophisticated translation programs?

3. Autonomous technology is a problem: By 2020, intelligent agents and distributed control will cut direct human input so completely out of some key activities such as surveillance, security and tracking systems that technology beyond our control will generate dangers and dependencies that will not be recognized until it is impossible to reverse them. We will be on a “J-curve” of continued acceleration of change. Agreed 42% Disagreed 54% Did not respond 4%

While a majority of those polled felt that autonomous technology systems will over run society

(shades of Hal), there are many who feel that we are already well along the path toward handing over control to intelligent systems, thus ensuring that human foibles will not destroy „progress in the making.” Is Orwell’s *1984* already enveloping our society or nearing to do so. What can educators do to reverse or control such „progress?”

4. Transparency builds a better world, even at the expense of privacy: As sensing, storage and communication technologies get cheaper and better, individuals' public and private lives will become increasingly “transparent” globally. Everything will be more visible to everyone, with good and bad results. Looking at the big picture - at all of the lives affected on the planet in every way possible - this will make the world a better place by the year 2020. The benefits will outweigh the costs. Agreed 46% Disagreed 49% Did not respond 5%

Again there were many who disagreed with this „better world” being built. Yet, all one need do is to examine the spreading popularity of „Facebook,” „My Space” and other such programs to see that increasingly, citizens (at least the younger ones) have little compunction about sharing details that few of their parents would ever think of revealing. Can educators instill in their students the wisdom of being oneself without the need to share every detail of their existence? What of cultures that decry such self-promotion? What of the increasing spam that glorifies/deifies the individual’s rights over those of society at large?

5. Virtual reality is a drain for some: By the year 2020, virtual reality on the internet will come to allow more productivity from most people in technologically-savvy communities than working in the “real world.” But the attractive nature of virtual reality worlds will also lead to serious addiction problems for many, as we lose people to alternate realities. Agreed 56% Disagreed 39% Did not respond 5%

That a majority of respondents felt virtual reality, with its many attendant variations, was a positive aspect of our wired future, educators are also well aware of the explosion of gaming, simulated realities, and see, in such innovations, other sides to

such a bright future. They see students coming to school weary from lack of sleep, the previous night having been spent engaged in mutual electronic gaming in nether worlds that represent graphic images, elevated sound levels, dischordance at every turn. Nowhere was there mention of the potential for Virtyual Reality experimentation, left unsupervised, to wreak mental havoc on those with psychotic illnesses. To get a look at one intriguing example, go to a program called Second Life: <http://secondlife.com/community/downloads.php>. I went there recently, and took on a whole new persona – as Ruicha Taiyang.

Yes, there are medical possibilities, those related to military and/or corporate gaming and simulation that, in their own virtual worlds, are making massive strides within those arenas. Educators need to become familiar with the many aspects of this form of program so they can better guide their learners, one way or another.

6. The internet opens worldwide access to success: In the current best-seller *The World is Flat*, Thomas Friedman writes that the latest world revolution is found in the fact that the power of the internet makes it possible for individuals to collaborate and compete globally. By 2020, this free flow of information will completely blur current national boundaries as they are replaced by city-states, corporation-based cultural groupings and/or other geographically diverse and reconfigured human organizations tied together by global networks. Agreed 52% Disagreed 44% Did not respond 5%

Agreement increased when the respondents related internet use to the development and operation of business and industry, as well as by governments. Indeed, being a long-time reader of Friedman's writings, I have seen the light through his reportage from around the globe. I have also seen his words of caution, especially of late as seen in his *New York Times* columns, that global access to technology does not automatically beget peace, harmony, or financial success. Educators who follow Friedman's writing seem favorably impressed with his objectivity, clarity of expression, and often caustic commentary. Indeed, he is a refreshing voice in an otherwise media-blitzed world.

7. Some Luddites/Refuseniks will commit terror acts: By 2020, the people left behind (many by their own choice) by accelerating information and communications technologies will form a new cultural group of technology refuseniks who selfsegregate from "modern" society. Some will live mostly "off the grid" simply to seek peace and a cure for information overload while others will commit acts of terror or violence in protest against technology. Agreed 58% Disagreed 35% Did not respond 7%

There was little question that the Pew respondents saw the potential for chaos and terrorism run amuck as they fomented about the potential for technology to fall into the hands of those bent on revenge, hatred, seeking power, or simply needing to destroy what „man hath wrought.” There appears to be a growing sense of concern

that, with little technological know-how, those intending to destroy technological infrastructures can have their way with little chance of discovery. Over the past decade or less, there has been ample evidence of such destructive behaviors. Educators, however, have a clear responsibility to teach coping skills to their students, who can be objective in their assessment of such potential dangers, and offer psychological intervention that hopefully will sustain their students during such times of crisis. As Americans discovered, they simply girded themselves against future events like 9-11 by continuing living much of their day in ways that allowed them to function.

The charge to educators is to instill in each of their students that there can truly be a better world but that accomplishing this will take every living being on our earth and helping many of those less fortunate may be one way in which such tragedies can be reduced, possibly eliminated over time. Hope does indeed, „spring eternal” or, at least, it should.

The severity of how things are was articulated by Ronald Sugar, CEO of Northrup Grumman on October 24th when he noted that „...conventional wars as we knew them, such as in World War I, World War II, and into the Cold War era have changed...we are now in a period of *information warfare* (Sugar, 2006).”

8. We asked a separate question about setting priorities for future investments in communications technology. Most respondents identified building network capacity and technological literacy as the first or second priority for policy makers and technology leaders to pursue. Another top priority was the creation of a “legal and operating environment that allows people to use the internet the way they want, using the software they want.”

Respondents were asked: If you were in charge of setting priorities about where to spend the available funds for developing information and communications technologies (predominantly the internet) to improve the world, how would you rank order the following international concerns?

Respondents said building network capacity and technological knowledge should be top priority. Setting Priorities for Development of Global Information & Communication Technologies

Given that the majority of those responding seemed to be representative of business and industry/government, it is not surprising that building network capacity won out as being their top priority. It was encouraging to note that building technological literacy was right up there with that first priority.

Some nations now require that basic computing skills be integral to what is taught in schools from early elementary years on to high school and adult education. Others have been too absorbed with more fundamental concerns for their populace...such as providing food, clothing, housing, and medical care. Indeed, while we at the ICEM Congress laud UNESCO’s Education for All and concern for equity of access, the idea of setting up a computer center in impoverished areas of the world

has taken a back seat with survival being paramount. Guess it comes down to a matter of priorities and teachers in both developed and lesser developed nations have to continually answer the questions of their students – those who have and those who have not.

Comments from the Aspen Symposium 2005

In the fall of 2005, with the funding assistance of EDUCAUSE, an invitational symposium in Aspen, Colorado was convened, named the *Forum for the Future of Higher Education*.

The Forum for the Future of Higher Education is a community of academic leaders and scholars from across the country who explore new thinking in higher education. The Forum facilitates shared inquiry and collaboration on issues likely to influence the future of higher education, primarily in economics and finance, institutional strategy, and new learning media and technology. The Forum is also exploring the role of higher education in the global political economy, advances in the cognitive and neurosciences, and the connection between campus and community. The Forum sponsors and creates research, presents scholarships at annual Aspen symposia, and disseminates findings throughout higher education. The Forum is an independent nonprofit organization resident at MIT. Previously, the Forum was resident at Yale, Stanford, and Columbia Universities (Devlin, publisher's imprimatur, 2006).

While neither time nor space allow a complete review of the report, a number of comments by selected contributors to the work do relate to our topic; they appear in the following pages and the reader is urged to consult the entire document for additional illumination of current thinking related to higher education.

In her introduction, Maureen Devlin states:

On a global scale, the level of academic inequality is staggering. More than 1 billion people are living in extreme poverty in the world today. Approximately 8 million people will die this year because they are simply too poor to get the basics they need to stay alive (Devlin, p. ix)

It is the author's belief that this single statement should set the tone for any discussion we might have related to the integration of emerging technologies in education globally.

Devlin, like some of her co-contributors, also is concerned with what, if anything, can be done to repair the dwindling respect the United States has in the eyes of others in the world: She quotes

Stephen Walt of Harvard who examined American power from the point of view of foreign leaders:

The task we face now is to rebuild the trust, admiration, and sense of legitimacy that the United States once enjoyed, so that the rest of the world turns from looking

for ways to tame American power and focuses instead on the benefits that U.S. primacy can create. Higher education can help accomplish this broad task in many ways. At the grass roots level, more than half a million foreign students study at U.S. colleges and each year. Generally, upon returning to their native countries these students are likely to have a more realistic and at least somewhat more favorable view of the United States than if they had not studied here. Former Secretary of State Colin Powell said in 2001 he could „think of no more valuable asset to our country than the friendship of future leaders who have been educated here (2005, Walt, as quoted by Devlin, p. xi).

Devlin quotes Brown with regard to emerging technologies:

John Seely Brown, formerly of Xerox PARC, describes a productive new learning landscape grounded in the availability of learning resources on the Internet and driven by the growing importance of continuous learning. He points to the digital multimedia vernacular of today’s students and presents several ways to take advantage of their familiarity and comfort level with technology to create learning models based on „learning to be” rather than „learning about,” that is, shifting from lecture-based teaching to activity-based learning (2005, Brown quoted by Devlin, p. xiv).

There are a total of twenty different authors whose theses span critical elements of how American higher education can evolve with more positive directions and results. The ultimate aim of the foregoing presentations and follow-on documents is to encourage us all to take a hard look at what has gone before us, what is now, and what the future holds. Not just for America but for our world!

References

- Anderson, J.Q., Rainie, L. And others. (2006). *The Future of the Internet II*. Washington, DC, The Pew Internet and American Life Project.
http://www.pewinternet.org/PPF/r/188/report_display.asp
- Brown, J.S. (2005). New learning environments for the 21st century. In Devlin, M. (Ed). (2006). *Aspen Symposium 2005 Exploring the Future of Higher Education*. Cambridge, MA: Massachusetts, pp. 4.1–4.54 <http://www.educause.edu/forum>
- Devlin, M. (Ed). (2006). *Aspen Symposium 2005 Exploring the Future of Higher Education*. Cambridge, MA: Massachusetts. <http://www.educause.edu/forum>
- Sugar, R. (2006). Interview on CNN, October 24, 2006.
- Walt, S. M. (2005). The global response to American power. Can higher education help? In Devlin, M. (Ed). (2006). *Aspen Symposium 2005 Exploring the Future of Higher Education*. Cambridge, MA: Massachusetts. Pp. 2.1–2,25.
<http://www.educause.edu/forum>

Alena Hašková

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
ahaskova@ukf.sk

Jozef Polák

Constantine the Philosopher University in Nitra, Slovakia
jpolak@ukf.sk

OPEN PROBLEMS OF E-LEARNING PHENOMENON

E-learning as a new pedagogical paradigm

Currently still most of the education and training on offer is face-to-face and most of the schools and training institutions do not have implemented distance training initiatives. E-learning gives them a way in which they can promote these types of their teaching activities. But although e-learning is a growing phenomenon it is only in its initial stage. On the one hand many learning opportunities have been satisfied through this form of education but on the other hand much has still been made toward both its implementation and research.

While several years ago the main problem connected with the use of e-learning was an appropriate infrastructure, today as the main issues of its implementation and utilization the following are mentioned most often:

- large amount of data,
- unpredictable data distribution,
- sensitive delay and real-time data processing,
- flow control,
- admission control,
- quality of servers,
- new cost/performance requirements.

All of the above-mentioned problems are predominantly of a technical character which should be solved mainly by technicians. However besides them there is a lot of other problems related to e-learning as a new pedagogical paradigm bringing to us qualitatively new teaching, learning and training possibilities. Shifting the perspective from a traditional face-to-face training and education to the distance (electronic) ones is very often reduced only to a mere problem of training the trainers. But the lack of know-how is by no means the only problem to be solved. In fact, those trainers who seek to engage in e-learning face a number of problems deriving from the fact that everything around them is conceived for traditional training: from the way funds are obtained to the way they are supposed to be invested, from the lack of centres for the production of learning material to the lack of infrastructures and management for the delivery of the courses and finally even to the expectations of their students still used to the traditional face-to-face forms of education. In our opinion, it is just this mental approach of trainees and their tutors, still tuned to face-to-face teaching, what must be changed to accommodate the new way of learning.

E-learning as an electronic and information maze

In the past innovation and modernisation within the school systems used to be mainly a matter of the content of education aiming to bring new knowledge to schools. The key problems regarded new notions introduced into subject matters: which are the most important notions students should be acquainted with, what is an acceptable number of the introduced new notions, how to form an appropriate conception of the known and new notions in students' minds, etc. A possible platform for these problems solving has become notion (content) maps creation offering a guide through a notion maze. Something similar, but in a new background, we are witnesses today in connection with e-learning: what our (e-learning) students definitely need is a guide leading them through an electronic maze of various multimedia material sections and internet websites. Navigational map can be considered of a same signification as the content and notion maps are.

Electronic courses are usually based on the use of learning materials of hypertextual nature containing both internal links from one section to another and external links to other outside web-sites. The creation of learning materials offering the opportunity to try out web sites and out web navigation as a learning technique results in two serious problems.

- The first problem is just the offer of the above-mentioned guide – navigator represented by a careful interface design which would prevent students from „getting lost in cyberspace“. That is why the designers should lay down on the page all the instruments which allow students (or users in general) to surf the web easily and among these tools maps of the various sections of the content domain should be made available to the students at all times. A possible way to solve this problem is to create a library of electronic study materials put together forwardly from which the students can „borrow“ the materials and study them.
- The second problem is to identify among the huge amount of information offered to students those information, knowledge and notions which are the key ones and which are supposed, or even required, to be learnt and necessary acquired by them.

In e-learning students' knowledge is a product of their interaction with the course and by it offered knowledge resources, other students and e-learning tutors. A teaching model relevant to this situation is shifted towards resource based learning and on-line conferencing. Moving in the direction to a less firm knowledge base makes more difficult to ensure the quality of the learning. More flexible, resource based and student centred approaches require appropriate structures: open curricula, unstructured pedagogy, subjective assessment. The teacher – distance and e-learning tutor - guides students in finding, evaluating and using information through the use of paper based resources (course guides, manuals, textbooks, lecture notes), digital materials (computer-based tutorials, on-line multimedia), networked-learning resources (on-line tutorials, networked study programmes, computer seminars) and media-based materials (audio tapes, video and DVD tapes). A student is put in such an abundance of information available that he/she cannot be expected to find direct-

ly the desired single information. So although a tutor does not provide all information needed he/she has to show the appropriate direction to the student.

In this situation the key problem is (as it was already mentioned) determination of so-called core (key) knowledge which should be acquired by the students. The determination of core curriculum involves establishing those areas of knowledge and behaviour that are essential for understanding the inherent nature of the studied subject, for interdisciplinarity thoughts and for a further progress of the students. Despite of the classical elements of a curriculum theory, e-learning curriculum theory is coming out from so-called competence models, which emphasise that curricula are designed to enable students to acquire a certain competence towards life.

E-learning as a communication issue

As results of various explorations and researches have showed (Bianchetti – Persico, 1999) the most appreciated and most frequently mentioned positive features of any electronic courses are their collaborative aspects and their flexibility. In general the most highlighted aspect in regard with e-learning is the individual learning aspect. There are given reasons that it offers each individual (student) a possibility to follow in the subject matter according his/her own abilities and skills, and that it offers also a feeling of safety and intimacy without displaying his/her mistakes and failures to any external community. Paradoxically, experiences and research results on the other hand demonstrate that this a-priory proclaimed positive feature of e-learning is by the e-learning participants very often perceived as a negative one, mainly because the e-learning students are not given opportunities to discuss and compare their opinions and ideas on the introduced matters and are not given any opportunity to share their assessments and compare their progress in the subject matters - or compare their obstacles in the desired and expected progress (because collaborative aspects are very often reduced only to the level tutor - student). That is why the e-learning students appreciate integration of learning environments based on website learning materials with a learning management environment what gives a possibility to eliminate the mentioned problem (reduction of the collaboration only on the tutor – student level). Of course, a solution to any educational problem hardly ever lies exclusively in collaborative activities or in individual study of materials: real problems call for an integrated approach. As a consequence, adoption of an approach where the balance is struck between the use of telecommunication technology for interpersonal communication (see figure 1 – item: interactive training) and its use for information retrieval (see figure 1 – items: self instruction, presentation through the network of various didactic materials, presentation of various databases) is the most sensible solution. The graph on the figure 2 shows the potential needs of students in a case of a virtual communication (based on the research carried out by Jozef Hajkr at the Technical College in Brno, CZ).

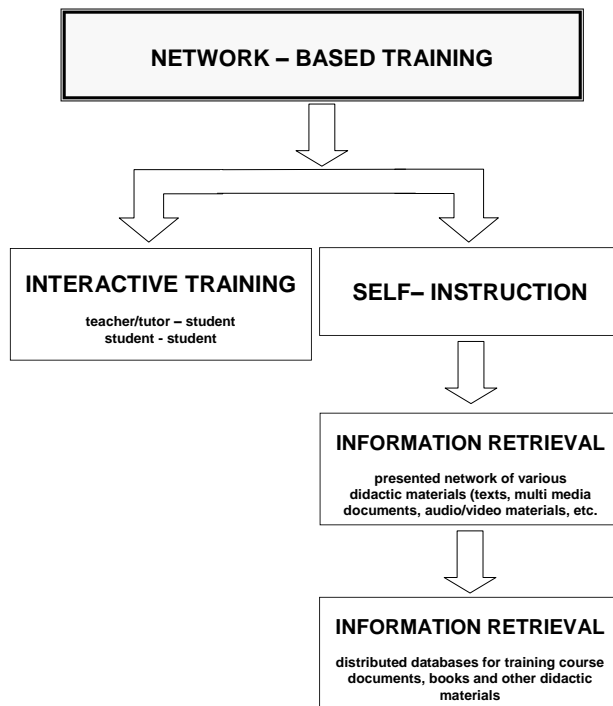


Figure 1: Structure of a network-based training (education)

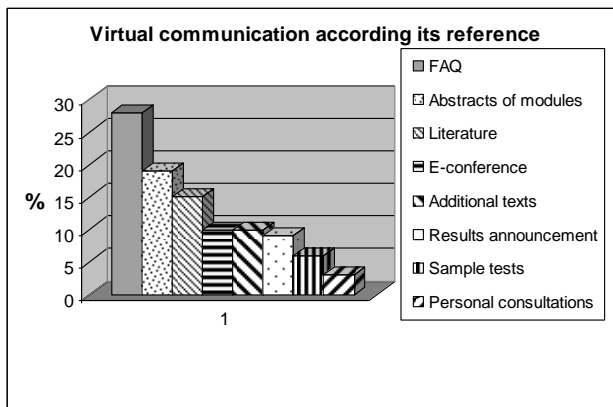


Figure 2: Graph of preferences given by students to various kinds of virtual communication

Conclusion

Substantive education acquired by the means of e-learning can be achieved only through an appropriate management of data acquisition and collaborative activities and reinforcement of concepts. Of course, besides the herein discussed problems there are many other aspects regarding e-learning which should and have been solved to improve both e-learning itself and results achieved through its use. This is a challenge calling for a new pedagogy on a base of which students will learn new topics in new ways using digital network systems and their interfaces.

Literature

- BIANCHETTI, P. – PERSICO, D.: ODL for SMEs: developing a training system for the Liguria region. In: Ninth DELOS workshop: Digital Libraries for Distance Learning. p. 7–12. Le Chesnay Cedex (F): ERCIM, 1999. ISBN 2-912334-08-6
- HAJKR, J.: Internet as the Effective tool for Managers Education. Ib. p. 55–60
- EGER, L.: Technologie vzdělávání dospělých. Plzeň (CZ): Západočeská univerzita v Plzni, 2005. ISBN 80-7043-347-7
- KHAN, B.H.: E-learning. Nitra (SK): Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2006.

John G. Hedberg

Australian Centre for Educational Studies Macquarie University NSW

2109

john.hedberg@mq.edu.au

SEARCHING FOR DISRUPTIVE PEDAGOGIES! MATCHING PEDAGOGIES TO THE TECHNOLOGIES¹

What might prove best matches between technology use and pedagogy to ensure its impact on learning? If our investment in e-learning is to be recouped then we need a paradigm shift to the employment of ‘disruptive pedagogies’, using teaching strategies that exploit the currently underused capacities of technologies in such a way as to enable student engagement, motivation and higher order thinking.

The enthusiasm of protagonists of e-learning (see, for example, Bonk & Graham 2006; McConnell 2006; Salmon 2004) needs to be viewed alongside the more dismal picture painted by others regarding the limited ways in which information and communication technologies (ICT) are being employed in learning. Fraser (1999), for example, suggests that we need to move beyond the provision of information into something more interactive:

The extent to which a student gains the same pedagogical benefit from a printout of your Web resources as from the resources themselves is the extent to which you have done nothing of pedagogical value by using the Web (Fraser 1999).

In many education contexts, often teachers have never used e-learning strategies for their own learning, nor had any practical experience in using e-learning strategies in their teaching, yet they are asked to teach using these approaches. The rapidly changing ICT environment makes the challenge more difficult.

Russell, Bebell & O’Dwyer (2005) provide evidence that schools despite having invested in technologies find that they are little used by teachers and students often have limited access to them. However, they also suggest that, because teachers’ use of ICT is multifaceted, it is important to collect multiple measures and to take into account of the fact that teachers value different technologies in different ways. Nevertheless the issue remains: how can teachers effectively use e-learning technologies in the face of the obstacles which are part of the organisational structures of teaching?

ICT as ‘disruptive innovation’

Should we realistically expect that ICTs would make a major difference in most teaching and learning contexts? If we consider ICT in terms of what Christensen (1997) terms a ‘disruptive innovation’ — one that eventually takes over an existing

¹ Portions of this article are based upon (J. G. Hedberg (2006). E-learning futures? Speculations for a time yet to come. *Studies in Continuing Education*, 28(2), 173–85).

dominant technology, even though it is radically different it and often, initially, performs worse than it on existing measures of performance then we might be more successful. Consider a recent example, which relates to the medium used for photography. For many decades acetate film was the medium used. The rise of the educational audiovisual movement was supported by the advent of cheap and accessible methods of capturing views of the world, and situating challenges and learning in real-world contexts, through the use of the photographic image. Then, in the second half of last century, the potentially disruptive technology of the Polaroid film process made it possible to view a photograph almost immediately after it was taken, making it particularly useful for purposes such as passport photographs and ID cards. However, as recording processes moved from analogue to digital mechanisms, images could be deconstructed, manipulated and retrieved at will. Digital images could also be transmitted anywhere in the world, to be reconstructed to the same level of quality as they were sent. The disruptive technology of digital photography has largely replaced both the photographic film and the Polaroid process in recording images of our world.

While curriculum managers may have initially seen e-learning as a potentially disruptive innovation, there is yet no evidence that ICT has replaced traditional pedagogies or dominant paradigms. However, e-learning has enabled the curriculum of the educational institution to be more efficiently recorded and transmitted to learners in many different contexts. It has encouraged many students and teachers to change their daily meeting times and places. It has enabled every institution to become a potential provider of distance learning. Students who still meet in formal classes may ask for many aspects of their course to be provided online so that they can combine a complex work and study schedule. However, while e-learning possesses potential to be a disruptive innovation in Christensen's terms, so far its use in teaching and learning has been generally restricted to activities and strategies not dissimilar to traditional classroom group instruction.

Using ICT to support a 'disruptive pedagogy'

Information and communication technologies make it possible for learners to view and hear information within software packages, and to represent ideas in high-quality form by using tools that support the transduction of information from one form to another. It is possible, for example, to represent field data visually and succinctly in a graph or animated display in order to explain ideas. In fact, Jonassen (1996) has emphasised the role of ICTs as cognitive tools or mindtools in supporting the thinking processes of learners. Instead of using ICTs just for *presenting* and *representing* information in a variety of modalities, it is important to explore their capacity for *generativity*, for enabling learners to construct their understanding of phenomena. Examples of these three uses are presented in Table 1.

Table 1: Three uses of ICT in teaching and learning

<i>Form of use</i>	<i>Example of teachers' use</i>	<i>Example of students' use</i>
Presentation	Using PowerPoint to construct and structure a visual presentation	Using PowerPoint to report the findings or outcomes of a discussion, and enabling non-linear presentation if so desired
Representation (transduction)	Using Excel to convert numbers and to show relationships; or saving a sequence of charts into a format in order to create movement and animation where none existed before	Researching, writing, visualising and shooting a script, and then using iMovie to create a narrative documentary.
Generation	Using an outliner (that allows switching between plan and execution) to demonstrate a text structure	Using web pages to build a game, which requires the development of understanding of a topic and converting that understanding into a motivating structure and presentation

The success of e-learning will depend, however, on a revolutionary move away from replicating traditional classroom-based teaching practices. Ong (2005) points out that Pierre Ramus, in creating the first textbooks in the 1500s, used an affordance of the most recent technologies (Gutenberg's printing press) to collect what was to be learnt into the one place. The invention of the printing press enabled books to be produced more efficiently and also made them more easily and quickly shareable because they could be produced in large numbers and delivered to diverse locations.

Many writers have noted the capacity of the Web to extend access to information. The Web has enabled students to be less dependent on the teacher for access to authorised texts; and the advent of the search engine and its increasing sophistication is making such access customisable. The technologies are supporting constructivist approaches to teaching and learning and a return to dialogic literacy (Bereiter & Scardamalia 2005), which mimics the Ancient Greek dialogue that was a central method of learning prior to Ramus' textbooks:

In every kind of knowledge-based, progressive organization, new knowledge and new directions are forged through dialogue ... The dialogue in Knowledge Age organizations is not principally concerned with narrative, exposition, argument and persuasion (the stand-bys of traditional rhetoric) but with solving problems and developing new ideas (Bereiter & Scardamalia 2005, np).

Such approaches, however, increase the challenge to teachers and learners by requiring higher-order skills of the learner.

If they are to support a constructivist (and potentially disruptive) pedagogy, ICTs that are presently used just for presenting and representing ideas, need to be associated with a range of interactive activities that employ digital resources provided by the teacher or generated by the learner. The learning within these activities would be scaffolded or supported in other ways by cognitive tools that assist learning performance. The involvement of digital elements can expand learning performance beyond the reproduction of facts and concepts in a single product to emphasise the processes through which the student has attained the learning outcome, because use of digital elements makes it easier to show versions of an essay, to get a student to comment on how they changed things and why, and to get them to assess their own progress towards the goal, than is the case in a non-e-learning context. There is also far less effort in keeping a digital record of the journey, compared with a paper trail of notes and ideas.

Within an e-learning setting, learning interactions come to be characterised by personal construction and the collection of artefacts that represent a constructed learning state. By comparing artefacts it is possible to document how learners' thoughts are changed or modified (the personal construction of understanding), and even the source of the influence on those thoughts (the social interactions that have contributed to the journey). The importance of the social interactions in the process is emphasised by many writers and practitioners of e-learning (see, for example, Salmon 2004).

Zemsky and Massy (2004) suggest that the use of content management systems represents a second stage of e-learning innovation. Today's content management systems allow the teacher to organise resources in a predetermined sequence that prescribes the structure of the learning strategy. This type of structure mirrors traditional classroom practice, rather than suggesting a disruptive innovation or a radically different pedagogy. However, a closely related alternative strategy – use of digital repositories as alternatives to content management systems – provides users with the opportunity to take control of their access and selection of resources. By using these resources, students can create new resources and even develop their own learning strategies, in a process that resembles the kind of learning and teaching that occurs in the creative arts. Such a student-centred learning strategy supports other modern constructivist approaches to pedagogy. In shifting the control of choosing learning topics and sequences towards the learner, constructivist approaches, which require more emphasis on higher-order learning outcomes, are potentially disruptive pedagogies that can be highly challenging to some teachers but that would better suit the lifelong learner.

Digital repositories may come to be viewed as a disruptive innovation that supports a disruptive pedagogy. Digital repositories support learners in the construction of their own knowledge. They afford the capacity for personalised project management in that learners can collect resources from more than one source, and compare and contrast information obtained in the light of the learning goal. While the teacher's role in developing resources is diminished, their role in assessing students' learning may, if not well constructed, become more demanding.

For the digital library to be used as a component of a disruptive pedagogy in which students form their own strategies of interaction and judge for themselves the relative importance of the different forms of information representation to which they have access, content management systems are deficient. In order to ensure that learning tasks can be successfully undertaken, content management systems need to offer students the chance to explore, but to do so with the support of some scaffolding or other forms of learning support.

Matching pedagogy to technology

In examining the relationship of pedagogy and technology, it is useful to examine why learners chose to commit time and energy to learning. Several writers have suggested that strategies such as games and three-dimensional virtual worlds might contribute to a disruptive pedagogy (see, for example, Barab et al 2005). It is acknowledged that the use of games and three-dimensional virtual worlds is highly motivating for participants; and that opportunities for learners to construct their own spaces challenges them to perform at higher cognitive levels (Lim, Nonis & Hedberg 2006).

Metros (2003) suggests the additional element of engagement. She argues that e-learning should be redesigned to move learners through processes that *transfer*, *translate* and *transcend*, which she defines in the following way:

Transfer. Transfer conventional instructional tools, strategies, communication and delivery to a technology-enhanced learning environment.

Translate. Redefine and shift conventional instructional tools, strategies, communication and delivery to the technology-enhanced learning environment.

Transcend. Go beyond conventional instructional tools, strategies, communication and delivery to invent new paradigms for teaching and learning.

Educational games provide examples of transcending current pedagogy to deliver a new paradigm for teaching and learning. Games can be sufficiently realistic that participants ignore the real-world distractions around them. The game is a learning strategy that can provide suitable scaffolding and tools for supporting the learner's cognition, their making choices about authentic problems that are situated in meaningful contexts and their production of results.

Current e-learning activity, however, is characterised by transfer and driven by the teacher. We now need to choose pedagogical options that introduce more 'transcending', that create learning environments in which learners experience views of the world that are multimodal and that require a range of literacies not only to understand the different representative descriptions but also to employ tools with which learners can construct their ideas and communicate them to others.

For pedagogy to match the potential of ICT for learning experiences, the role of the learner needs to change from a passive participant to an active engaged constructor of their own experience. For this to occur there needs to be a rethinking of learning activities, an exploration of how interactions are managed and facilitated, and a choice of the right tool for each pedagogical task.

References

- Barab, SA, Thomas, M, Dodge, T, Carteaux, R & Tuzun, H 2005, 'Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns', *Educational Technology Research and Development*, vol. 53, no. 1, pp. 86–107.
- Bereiter, C & Scardamalia, M 2005, 'Technology and literacies: From print literacy to dialogic literacy', Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto, retrieved 25 July 25 2005 from <http://iokit.org/fulltext/TechandLit.htm>.
- Bonk, C & Graham, C (eds) 2006, *Handbook of blended learning environments*, (pp 325–337). Pfeiffer: San Francisco.
- Christensen, CM 1997, *The innovator's dilemma*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.
- Fraser, AB 1999, 'Colleges should tap the pedagogical potential of the World Wide Web', *Chronicle of Higher Education*, vol. 48, retrieved 2 December 2005 from <http://fraser.cc/Talks/Chronicle.html>.
- Jonassen, DH 1996, *Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking*. Merrill, New Jersey.
- Lim, CP, Nonis, D & Hedberg, J 2006, 'Gaming in a 3D multi-user virtual environment: Engaging students in science lessons', *British Journal of Educational Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 211–31.
- McConnell, D 2006, *E-learning groups and communities*, SRHE/Open University Press, Buckingham, UK.
- Metros, S 2003, 'E-learning: from electronic-learning to engaged-learning', plenary address to the ninth Sloan-C International Conference, retrieved 7 December 2005 from <http://www.sloan-c.org/conference/proceedings/2003/plenary.asp>
- Ong, WJ 2005, *Ramus, method, and the decay of dialogue: From the art of discourse to the art of reason*, University of Chicago Press, Chicago.
- Russell, M, Bebell, D & O'Dwyer, LM 2005, 'Tracking the arc of new teachers' technology use', in C Vrasidas & GV Glass (eds), *Preparing teachers to teach with technology*, Information Age publishing, Greenwich, CT, pp. 45–63.
- Salmon, G 2004, *e-moderating: The key to teaching and learning online*, 2nd edn, Routledge Falmer, London.
- Zemsky, R & Massy, WF 2004, 'Thwarted innovation: What happened to e-learning and why', final report for the Weatherstation Project of The Learning Alliance at the University of Pennsylvania in cooperation with the Thomson Corporation, The Learning Alliance at the University of Pennsylvania, retrieved 5 December 2005 from <http://www.irhe.upenn.edu/Docs/Jun2004/ThwartedInnovation.pdf>

Kovács Ilma
egyetemi magántanár
kovacs.ilma@chello.hu

AZ ELEKTRONIKUS TANULÁS EGYRE VÁLTOZATOSABBÁ VÁLIK

A gyakran emlegetett e-learning, vagy magyarul az elektronikus tanulás – a felhasználók szemében – gyakran egy egységes, képernyős megjelenítésű tananyaggal történő foglalataskodást jelez, amihez többnyire nem csak számítógépre, hanem internetes elérhetőségre is szükség van.

Aki már látott egyszer életében egy ilyen módon feldolgozott tananyagot, joggal vagy jog nélkül (ki tudja?) feltételezheti, hogy minden elektronikus tananyag olyan, amelyet ő már látott, azaz mind egyforma.

Nem véletlenek az ilyen közelítések, hiszen a terület új, a legtöbb embernek ismeretlen, Annyira új, hogy még a szakma sem kezeli a szükségleteknek megfelelően a jelenséget.

Ahogy én látom

Az elektronikus tanulás (e-learning) **kifejzés** használatának kezdete óta (1990/91 Amerikában és kb. 1994/95 Európában) folyamatosan módosul a mögötte rejtőzködő **fogalom** is. Viták természetesen még sokáig lesznek, de ma már kezd elfogadottá válni az, hogy létezik az elektronikus tanulásnak egy szűkebb, illetve egy tágabb értelmezése. A megkülönböztetés alapja a hálózat használata. A szűkebb értelmezést használók csak hálózati megoldásra gondolnak, a tágabb felfogás nem tartja kötelezőnek a hálózat alkalmazását, de adott esetben az adathordozók mellett nem zárja ki azt sem az elektronikus eszközhasználatból.

Magával az „elektronikus” szóval a magyar nyelvben, illetve az azt rejtő „e” előtag használatával az e-learning angol szóban, mindenképpen **hangsúlyozottá válik az információk digitalizálása, és azok elektronikus úton történő közvetítése az oktatásban/képzésben.**

A másik hangsúly a **tanulás** szóra helyeződik a hajdani tanítással szemben.

Az e-learning technológia szerepe, akár akarjuk, akár nem, olyan fokú lesz a közeljövőben, hogy mind a tanulói, mind a tanári oldal gyakorlatának részévé válik. Az elmúlt években a leggyakrabban a vállalati képzésben kapott hangsúlyt, de fokozatosan teret nyer a felsőoktatásban és a szakképzésben, sőt a közoktatásban is.

Következésképpen a **tanulás szervezése** is meg kell, hogy változzék, hiszen magukhoz a **tananyagokhoz és az emberi oktatási „forrásokhoz” másként férhetünk hozzá a jövőben, de így van ez már napjainkban is.**

A **hozzáférés új módja** azonban **nem jelent feltétlenül és minden esetben távoktatást! Sokan ugyanis ezt gondolják. Ennek a tévhitnek az eloszlása igen fontos lenne.**

Az új hozzáférési mód alapvetően a megváltozott **tanulási környezettel** járó **tanulási stratégiák, stílusok és módszerek** kérdését veti fel a képzés legkülönbözőbb szintjein és formáiban! Az előadásom címében jelzett „**változatosság**” szóval – többek között – ezekre a tényezőkre kívánok utalni.

Az oktatási/képzési **formák, eszközök és módszerek keveredésének** sajátos időszakát éljük.

A lassan közismertté váló „**blended learning**” (kevert képzés, -tanulás) látszólag ártalmatlan kifejezés, végeredményben egy nagyon komplex realitást tükröz és a képző szervezet gyakorlatban történő kialakítása során éppen a legnagyobb nehézségi forrást rejti magában. Központi problémaként ugyanis a **tanuló önrányítási kérdése** vetődik fel, szorosan kapcsolódva **az önképzési kompetenciák fejlesztéséhez.**

Szakterületenként és szintenként másként vetődik fel a kérdés. Nem csak a rendszer alapját alkotó tanulási koncepciók és az alkalmazott technológiák térnek el egymástól, hanem a **formális tanulási rendszerek és így a képző szervezetek** is más-más szabály szerint működnek.

A rendelkezésemre álló rövid időben szeretnék felvillantani néhány – létező – irányt, amelyek az elektronikus tanulási rendszerek gazdagságát, azaz a változatosság nagyságrendjét jelezhetik.

*

Blandin [1.] szerint négy nagy alapvető képzési terület (2001) két paraméter szerint tagolódása vázolható fel, aszerint, hogy:

- kis vagy nagy létszámú hallgatóság számára szerveződik a képzés, vagy
- a szervezet terméket vagy szolgáltatást kíván nyújtani.

Ha oktatási terméket akarunk készíteni, akkor többnyire **csoporthoz** készítünk egységes tananyagot, ún. **tudásátadási** pedagógiai céllal.

Amikor szolgáltatást akarunk nyújtani az **egy emberre** koncentrálunk és **tudást közvetítő** pedagógiát alkalmazunk.

A két paraméter keresztezése négy nagy képzési területet eredményez: szolgáltatás közelre és távolra, termék készítése kis és nagy csoportok számára (kézműves vagy ipari eszközökkel).

E szerint a különböző képzési területeken nem csak a **képzők** szerepe más, hanem a **tanulónak** a saját képzésére irányuló lehetőségei is.

A képzési területek gyakorlatban történő keveredése különböző modellek születéséhez vezet (gazdasági modell, ha a beruházások és jövedelmezőség irányából közelítünk, vagy termék-, és értékrendszerek modelljei, vagy különböző szerepek és funkciók modelljei stb.). Ezek is mind-mind a változatosság jelei. És akkor a képzési szintekről még nem is tettünk említést.

*

Egyes formális tanulási rendszerek kedvezően befolyásolják a tanulók önképzési kompetenciáinak fejlődését, mert úgy szerveződnek, hogy képesek legyenek kedvezően

zően befolyásolni a tanulók önirányítási képességét. Ez a szolgáltatást nyújtó intézményekre jellemző. A **konstruktivista** típusú tanulásra gondoljunk [2.], amely a **tanulás folyamatára koncentráló** aktív pedagógiát helyezi előtérbe és individualizált képzési szolgáltatást nyújt.

*

Ezzel szemben a „levelező típusú” képzések, ahol a **tartalomra koncentráló** sztenderdizált **tudásátadás** történik sokkal kevésbé kedvezőek az önképzési kompetenciák fejlesztésére.

*

A képzési rendszerekbe rejtett tanulási koncepció elemei tehát nagyon fontos szerepet játszanak, mivel biztosítékkal szolgálnak a tanulók önirányítási képességei fejlődéséhez. Hangsúlyozzuk: a szolgáltatást nyújtó szervezet, számol az egyénnel és sajátosságaival, tudást közvetít úgy, hogy egyéniesített képzési lehetőségeket biztosít a tanuló számára.

*

Kit érint az elektronikus tanulás változatossága?

A képzés szervezőit, a tananyagok fejlesztőit, a tanulás támogatását végző tanítót/oktatót/tutort, de legfőképpen magát a tanuló személyt érinti, legyen ő gyermek, avagy felnőtt. Ahány szervezet annyiféleképpen csinálja.

A technológia oldaláról közelítve változnak a hangsúlyok a keretrendszer (a képzés menedzsment), a tananyagfejlesztés és a választott – hallgatókat, tanulókat érintő – oktatási modell tekintetében. Nincsenek üdvöztető szabályok.

*

Szükségletek

Az oktatás/képzés területén mindig sajátos és sokszínű **szükségleteket kellett kielégíteni** és ez – számomra teljesen értetődő módon – most is magával hozza a **változatosságot**.

*

Mind a szükségletek, mind pedig a fenti gondolatok jelzik, hogy **az elektronikus tanulás változatosságát, sokszínűségét a rá hatással lévő területek sokszínűsége is befolyásolja**. Úgy mint: pedagógiai, szervezeti, gazdasági, szabályozási, technikai, szociális területek.

Következésképpen, ha egy intézmény elektronikus tanulásra akar áttérni, számolnia kell mindezen jellemzők, azaz „erők” hatásaival.

*

Folytatva a változatosság irányait:

Ha a tanulás felosztása irányából közelítünk

Lényeges megkülönböztetéssel találhatjuk szemben magunkat a három alapvető tanulási forma esetében, hiszen más elektronikus tanulási szervezetre, megint más elektronikus tananyagokra és tanulási támogatásra van szükségünk:

- a formális tanulás,
- a nem formális tanulás és
- az informális tanulás esetében és azok adott területein, szintjein és szaka-szaiban.

*

Forma, eszköz és mód

Egy korábbi AGRIA MEDIA konferencián elhangzott és azóta több előadásomban és tanulmányomban jelzett felosztásra is szeretnék utalni, azaz az elektronikus tanulás **felhasználásának** területeire. Ezek ugyan csak a legkézenfekvőbb és külső szervezeti/szervezési közelítésekre utalnak, de – úgy gondolom – érzékelhetően jelzik a változatosságot.

A változatosság három fő jellemzője az, hogy az elektronikus tanulás kezelhető **formaként, eszközként és módként is**, mindig attól függően, hogy mire akarjuk felhasználni, azaz milyen **céllal**.

*

Az e-learning szakmai elemzői egyre gyakrabban hangsúlyozzák, hogy a távoktatást nem kell összetéveszteni az elektronikus tanulóval.
Az én osztályozásom szerint, az elektronikus távoktatás csak egy területe az elektronikus tanulásnak.

*

Különbség a felsőoktatási és a vállalati képzések között

Említést kell tennünk az egyre érzékelhetőbb különbségről a vállalati és szak-képzési e-learning, illetve a felsőoktatás elektronikus tanulási lehetőségei között.

Köztudott, hogy Nyugaton az e-learning komoly sikereket ért el a vállalati képzések területén az ezredforduló éveiben. A felsőoktatás vonatkozásában egyre többen hangsúlyozzák, hogy nem lenne helyénvaló annak a tanulási modellnek az importálása, amelyet a szakképzésben és a vállalati képzésben kifejlesztettek és jól hasznosítottak. Tanulni – mindazonáltal – sokat lehet belőle.

A **felsőoktatás** igen változatos képet mutat az elektronikus eszközhasználat vonatkozásában. Terjed a jelenléti képzésben szakterülettől és intézménytől függően eltérő minőségben és mennyiségben. (A távoktatás külön területéről később szólok.)

A felsőoktatás más **célkitűzések** mentén szerveződik mint a vállalati képzés, és ezt nem lenne helyes szem elől téveszteni. Igaz ugyan, hogy ott is szó van bizonyos „érvényesített tudás” tudományos közösség által történő „átadásáról”, annak érdekében, hogy diplomával jelzett hitelesítést adjanak ki róla. Igaz ugyan, hogy **tudását-**

adást említettem, de az e-learning-es anyagok pl. jelenléti képzésbe történő beépítésénél a leggyakoribb cél az, hogy minél több – **hagyományos oktatási elemmel kombinált – problémamegoldást gyakoroltassunk**. Biztosítsuk az egyéni fejlődési lehetőségeket, a tanár-diák interakciót és a csoportos munkavégzés lehetőségeit. Használjunk olyan információtechnológiával támogatott rendszereket, amelyek egyrészt **vonzóbbá teszik a tanulást** a hagyományosnál, másrészt, amelyek **aktivizálni** képesek a hagyományos keretek között korábban elsajátított **tudáselemeket**.

Fejleszteni kell a hallgató fogalmi és koncepció elemző képességét, olyan körülményeket kell teremteni, hogy elsajátíthassa ezeket kiselőadások, viták és tanácskozások során, majd ellenőrizni is kell, hogy ez meg is történt az elsajátítás során. Mindez nem zárja ki azt, hogy igyekezzünk minél jobban **kihasználni a felsőoktatás hallgatóinak tanulási önállóságát** és megfelelő egyéni, **önálló tanulási eszközök használatát biztosítsunk a számukra**. A gyakorlatban egyre jobban terjed a képzés szervezése szempontjából igen hasznosnak tűnő **interaktív tábla** alkalmazása és változatos **elektronikus vizsgáztatási módokkal** is találkozhatunk.

Mindez természetesen csak jól átgondolt rendszerjellegű szervezésben vezethet optimális eredményre.

A felsőoktatásban a módszertanilag „erősen” kidolgozott tananyagok helyett hasznosabb lenne olyan irányba vinni a hallgatókat, hogy megerősítést nyerjenek a **metakognitív és automatizációs képességeik, hogy a hallgatók minél hamarabb egyedül legyenek képesek létrehozni jó/érdemleges, /helytálló dokumentációs anyagokat**.

*

És akkor még nem említettük a **különbséget a felsőoktatás alapozó képzése és a mesterképzés között**, ami a változatosságot jelentősen megnöveli.

*

Külön kategóriát alkot az elektronikus távoktatás területe.

A **magyarországi felsőfokú távoktatásban** – a MAB útmutatója értelmében – az elektronikus keretrendszer használata természetes követelményként szerepel.

A jelenlegi gyakorlatban a változatosságot több jellemző vonatkozásában is érzékelhetjük.

- a keretrendszer,
- a tananyagcsomag,
- a tanulásirányítás,
- a jelenléti találkozások beépítése
- stb. területén

Összegezve a fentiek két dolgot szeretnék hangsúlyozni:

1. Nagyon fontosnak tartom, hogy a **célkítűzéseket** ne keverjük össze, mert ezek kezelhetetlen gyakorlathoz vezetnek!

A dokumentációs és emberi erőforrások új helyzete, azaz a megváltozott körülmények felvetik a tanulási tevékenységek szervezésének és a tanulók/hallgatók tanulás támogatása kérdésének záros határidőn belül történő újra gondolását. Mindezt a keresett célok pontos megjelölésével:

- a tudáshoz való jobb hozzáférés
- a vizsgán elért eredmények javítása
- felkészítés az egész életen át tartó tanulásra
- a költségek csökkentése stb.

2. A második megjegyzés a **költségekre** vonatkozik.

Egy megfelelő képzési kínálat kiépítése számos kompetenciát igényel és mozgósít, amelyek megterhelik a kiadási költségeket. És mihelyt feláll egy távképzési szervezet, azt folyamatosan működtetni kell:

- működésben kell tartani az infrastruktúrát,
- fejleszteni kell a tartalmat,
- fejleszteni kell az eszközöket,
- támogatni kell a hallgatókat tanulási tevékenységük során
- stb.

És mindez újabb és jelentős működtetési költségeket generál, ha azt akarjuk, hogy egy – képzésre beiratkozott – maximális létszám érje el a kitűzött célt, azaz csökkenjen a lemorzsolódási arány. **A kérdés viszont nem a költségek csökkentése, hanem az, hogy a szükségleteknek jobban megfelelő kínálat révén ne növeljük a költségeket.**

*

Jegyzetek:

- [1.] BLANDIN B. (2002, „Les mondes sociaux de la formation”, Éducation permanente, N° 152 p. 199-211)
- [2.] Ilyenek Franciaországban az APP-ék, Ateliers Pédagogiques Personnalisés „Egyénre szabott” Pedagógiai Műhelyek. Lásd: Kovács Ilma: Távoktatás Franciaországban 1993–1994, Nemzeti Tankönyvkiadó Universitas Rt., Budapest, 1995., 353 p.
- [3.] Az elektronikus tanulás felhasználási területei forma, eszköz és mód szempontjából

1. Oktatási/képzési forma

Amennyiben oktatási/képzési formaként működtetjük, teljesen önálló képzési rendszer lehet.

Ilyenek például az új technológiák felhasználását biztosító modern **távoktatási rendszerek**, azaz a távoktatási szervezetek, vagy az **önállóan működő virtuális egyetemek**, a konzorciumokban szervezett internetes vagy virtuális kampuszok stb.

Ide lehet sorolni az összes – didaktikai szempontból zárt rendszerű – továbbképzési formát, akár munka mellett, akár munka helyett, azaz munkaidőben a munkahelyen történik, továbbá a tanfolyami és vállalati képzések sokaságát stb., az internetes és intranetes kurzusokat.

Megjegyzés: Ebben a megközelítésben az elektronikus tanulás mint **oktatási/képzési forma** alkalmas a formális és nem formális tanulás igényeinek a kiszolgálására.

2. Oktatási eszköz

Önálló oktatási (tanítási és/vagy tanulási) eszközként kezelhető, amely

2.1. beilleszthető a jelenléti oktatásba/képzésbe és a tanfolyami képzésekbe, például:

- ha internetes forrásokra összpontosított tanulási környezet felhasználására gondolunk, de oktatói irányítás mellett. Főleg a felsőoktatást jellemzi.
- ha kiegészíti a tanár/oktató munkáját,
- ha a tanuló egyéni tanulási szakaszait támogatja,
- ha a vizsgára való felkészülést gyakoroltatja a tanulóval,
- ha vizsgáztatás céljából készül,
- ha teljes tantárgyak vagy modulok oktatásának kivitelezésére alkalmazzuk és így illesztjük be egy nappali vagy tanfolyami képzés egészébe stb.

Megjegyzés: Ez utóbbiak készítése történik leggyakrabban a felsőoktatásban és a szakképzésben napjainkban Magyarországon.

2.2. **csak az önálló, egyéni tanulást szolgálja.** Oktatási céllal készül. Felhasználása során kapcsolódik vagy nem kapcsolódik oktatási rendszerhez.

Megjegyzések:

- A rendszerelméleti megközelítés a 2.1. esetében (kivételt képez a legelső változat) számol egy – az eszközhöz képest külső – működő oktatási/képzési rendszerrel, a 2.2. esetében nem vesz figyelembe külső „kényszerítő” rendszert, csak a saját rendszere szerint irányít.
- Mindazonáltal lehet szó egy és ugyanazon eszközzel a 2.1. és a 2.2. esetében. Kivételt képez itt is a 2.1. első megoldása.
- Bár mindkét esetben a felhasználás irányából közelítek és az „eszköz”-jellegét szeretném kihangsúlyozni, fontosnak tartom megemlíteni, hogy mindegyik esetben komplex belső módszertanra épülő, több tanítási és tanulási módszert ötvöző, új technológiákat felhasználó eszközre és oktatástechnológiára gondoltok, és nem egyszerű ún. illusztrációkra vagy kiegészítőkre. Ez utóbbiak készítése természetesen bármi kor lehetséges.

Ebben a megközelítésben az elektronikus tanulás **mint eszköz** egyaránt alkalmas a formális, a nem formális és az informális tanulás igényeinek a kiszolgálására is.

3. Önképzési mód

A tanulás informális módja.

Célja az önként vállalt egyéni tájékozódás, kutatás, tanulás. Maguk az eszközök nem oktatási/képzési céllal készülnek!

Az elektronikus eszközök felhasználása esetén az egyén ösztönös, vagy tudatos, de mindenképpen **egyéni ambíciókkal közelít** ezen új technológiákhoz tartozó eszközökhöz és **egyéni keresési** vagy **tanulási módszerekkel dolgozza fel** a talált információkat és mindezt iskolarendszeren, illetve képzési szervezeteken kívül vagy azokkal párhuzamosan teszi.

Ide már felsorolni sem lehet a jó ideje hasznosított számítógépes programokat, játékokat, adathordozókon található alkalmazásokat, és a véget nem érő lehetőségeket nyújtó internetes forrásanyagot stb.

[4.] Néhány jellemző a felsőfokú (elektronikus) távoktatás változatosságáról Magyarországon 2006-ban

1. Az elemző több **keretrendszerrel** találkozhat, azaz nincs egyetlen, „mindenható” képzés menedzsment Magyarországon.

Többségükben megtalálhatók:

- a/ a tananyag megjelenítő
- b/ a kurzusmenedzsment
- c/ a rendszeradminisztráció
- d/ a tananyagszerkesztő alkalmazások.

Van ahol az elektronikus tanulmányi rendszer nem csak információs, szervezési és nyilvántartási rendszerként működik, hanem tanulástámogatási funkcióval is rendelkezik, így ennek segítségével az oktatók folyamatosan bővíthetik, kiegészíthetik tananyagaikat, cserélhetik a feladatokat stb. A rendszer alkalmas az elektronikus tutorálásra is.

Van ahol a távoktatási képzés menedzsment részeként kezelik:

- a/ a NEPTUN rendszert,
- b/ az intézmény honlapját,
- c/ a tanulmányi csoportok ügyintézőinek a tevékenységét.

Van ahol az átjárhatóságot a többszintű jogosultságkezelési rendszer biztosítja. Jogosultságok: hallgató, tutor, tanulmányi osztály és tananyagkészítő, valamint a rendszeradminisztráció. A rendszer nyitott, moduláris felépítésű, könnyen bővíthető. Felhasználói oldalról nem kíván különös előképzettséget, csupán böngésző programra van szükség.

Van ahol olyan jól kidolgozott logisztikai rendszer működik jelenleg, hogy biztosítékul szolgálhat a távoktatási alapszakok beindításához annak ellenére, hogy a rendelkezésre álló keretrendszer még nem mindenben felel meg a követelményeknek.

2. A tananyag, a tananyagcsomag

Van ahol csak elektronikus formában érhető el a tananyag.

Az **elektronikus tananyagok** tartalmukat és műfajukat tekintve: szöveges anyagokat, illusztrációkat, multimédiás elemeket, utalásokat egyéb forrásokra, letölthető dokumentumokat és jegyzékeket tartalmaznak, de helyet kapnak az önellenőrzéses és a beküldendő feladatok is. Vizsgasorokat és mintasorokat is talál a hallgató, megkönnyítendő az egyéni felkészülést.

Jól hasznosítható **tanulást segítő funkciók találhatók**: a navigációs rendszerben, és az egyéb segítő funkciókban (pl.: tananyag 3 nézetben: vázlatban, normál, nézetben és bővített nézetben), nagyításban, nyomtatásban, megjegyzések hozzáfűzésében stb.

Van ahol a tananyagokat nyomtatott és elektronikus formában is megkapják, illetve elérhetik el hallgatók. A tananyag heti bontással és hierarchikus felépítéssel támogatja az önálló tanulási szakaszokat.

Van ahol a képzéshez alapvetően **nyomtatott tananyagokat használnak**, amelyeket sok és többféle **multimédiás** eszköz egészít ki, alkalmazkodva a szakmai igényekhez.

Az eszközök

Az eszközök egyik csoportját alkotják a nyomtatott eszközök: tanulási útmutató, a törzsanyag és a segédanyagok. A másik csoport igen gazdag: ez a nem nyomtatott eszközök tárháza. Itt a tájékoztatókon kívül rengeteg segédletet talál a hallgató.

Például:

- digitalizált könyvek és jegyzetek (köztük: tanulás-módszertani anyagok a távoktatásban részt vevő hallgatók felkészítésére, szakdolgozat készítése stb.),

- e-tesztek (elektronikus úton keresztül elérhető önellenőrzéses tesztek minden tárgy minden tanulási egységéhez),
- e-learning alapú tantárgyi modulok (például számítástechnika c. tárgy, informatika c. tárgy esetében, amelyek mintafeladatok megoldásának bemutatásával támogatják az egyedül tanuló hallgatót, de tartalmaznak külön vizsgateszt-programot is),
- továbbá CD-ROM és DVD is rendelkezésre áll nagyon sok tárgyból.

A követelményeknek megfelelően általános a tantárgyanként készült **tanulási útmutatók** készítése, ezek igen eltérőek, és vegyes színvonalúak.

A tanulásirányítás

Van ahol a hallgató tanulásirányítása magával a távoktatási tananyaggal történik, azaz a tartalomba beépített **elektronikus távirányítás** módszereivel. Pl.: beépített tanácsok, utasítások, kérdések, önellenőrzéses feladatok stb. Mindez elérhető az intézmény keretrendszerén, ha a hallgatónak van internet-hozzáférése és rendelkezik megfelelő böngészővel.

Gyakori, hogy a hallgató a félév elején személyesen veszi át a tansomagot. A tanulásirányítás egyik fontos eszköze a **tananyagcsomag**. Előfordul, hogy a féléveket 3-4 napos ún. bevezető, eligazító **konzultációkon** témavezetők és tutorok indítják, így alapozzák meg a tanulás irányítását. Az elektronikus rendszer lehetővé teszi az interneten keresztül történő egyéni, azaz testreszabott konzultációkat is, lehetőség van a chat-re és a fórumra is.

A nyomtatott és elektronikus eszközök tartalmazta tanulásirányítás mellett szinte mindent dolgoznak **tutorok** (csoporthoz és egyéni tutorálás) a konzultáció során és/vagy elektronikus úton.

Van ahol a tanuláshoz szükséges kapcsolati rendszer teljesen kiépített, van ahol sok a hiányosság, azaz figyelmen kívül marad a rendszerjellegű tervezés és szervezés.

*

Kovács Miklós
Széchenyi István Egyetem Győr
kovacsm@sze.hu

AZ E-LEARNING ALAPÚ TÁVOKTATÁSOS KÉPZÉS TAPASZTALATAI A SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEMEN

Bevezetés

A Széchenyi István Egyetemen több szakon e-learning alapú képzés folyik. A 2005/2006-os tanévet követően kérdőíves felmérést végeztünk a gazdaság szakos hallgatók körében. A kutatás elsődleges célja az volt, hogy megismerjük a hallgatók képzéssel kapcsolatos véleményét, és felhasználjuk azt a hallgatók igényeinek jobban megfelelő képzés kialakítása során.

Feltételeztük, hogy az e-learning képzés hallgatói elégedettek ezzel a képzési formával, elsősorban a pontosan megfogalmazott követelmények, az egyéni időbeosztás lehetősége, illetve a személyre szabott tutori segítség miatt.

A vizsgálat módszere

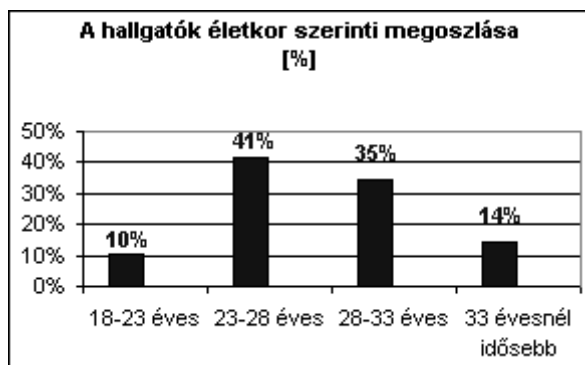
A felmérést anonim kérdőív postai úton való kiküldése, és mellékelt válaszbortétkban való visszaküldés formájában bonyolítottuk le. A kérdőívet összesen 355 hallgatóhoz juttattuk el, közülük 180-an (50,7%) küldték vissza.

A kérdőívek kérdései több vizsgálati szempont köré csoportosíthatók. A bevezető kérdések a hallgatóság összetételét vizsgálják életkor, iskolai végzettség, illetve számítógépes és Internetes ellátottság tekintetében. A többi kérdés a képzés egyes jellemzőivel való elégedettséget méri fel, illetve azokat az indokokat vizsgálja, amelyek alapján a hallgatók az e-learning alapú képzés mellett döntöttek.

A vizsgálat eredményei

A hallgatóság összetétele

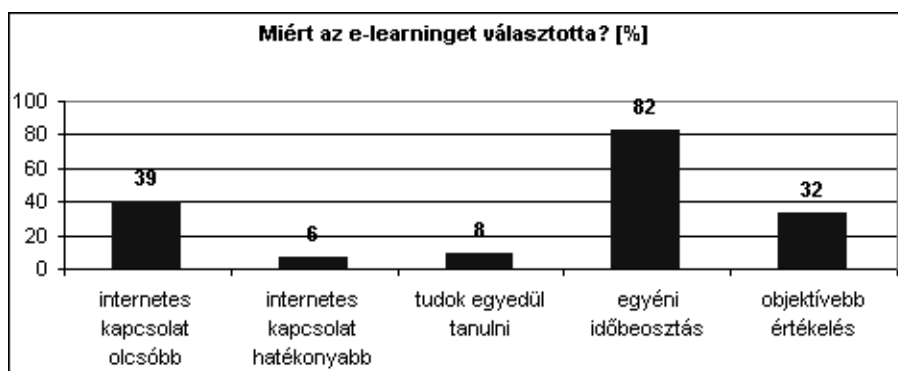
A végzettséget tekintve a hallgatók között az érettségivel rendelkezők aránya 87%, a főiskolát végzettké 9%, felsőfokú végzettséggel 4% rendelkezik. Otthoni számítógépe a hallgatók 96%-ának, otthoni internetes kapcsolata 62%-ának van. A hallgatók 76%-a a 23–33 éves korosztályba tartozik (lásd 6. ábra!).



6. ábra

Az e-learning választásának okai

A hallgatók a beiratkozást megelőzően dönthettek arról, hogy e-learninges, vagy hagyományos levelező formában kívánják tanulmányaikat folytatni. A döntést az e-learningről szóló részletes tájékoztatóval segítettük (feltételezve, hogy a levelező képzési formát a hallgatók ismerik). Az e-learninget választó hallgatóknak öt felsorolt válaszlehetőségből kellett megjelölni azokat az indokokat, amelyek az e-learning melletti döntést motiválták.

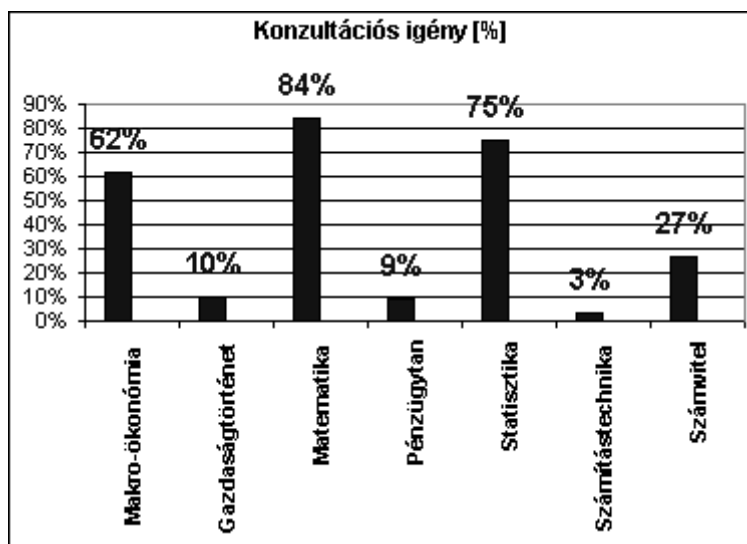


7. ábra

A 7. ábra alapján az egyéni időbeosztás lehetősége volt a legvonzóbb a hallgatók számára. Lényegesen kevesebben jelölték meg az internetes kapcsolattartás (utazáshoz viszonyított) olcsóságát és a számítógépes vizsgák objektívebb (a vizsgáztató tanártól független) értékelését.

Igény a jelenléti konzultációra

Az e-learningben résztvevők számára egyes tárgyakból (nem kötelező) jelenléti konzultációt is szervez az egyetem, félévenként három alkalommal. Ebben az esetben hangsúlyozottan konzultációról, és nem előadásról van szó. Megvizsgáltuk azt, hogy a hallgatók véleménye szerint mely tárgyakból tartanák fontosnak a tutori segítség melletti jelenléti konzultációkat.

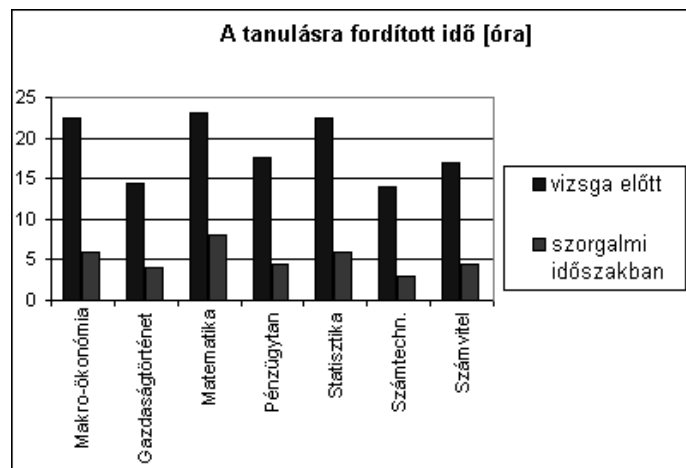


8. ábra

Ahogy az a diagramon is látható, a matematikát, a statisztikát és a makro-ökonómiát jelölték meg a hallgatók „nehéz”, egyedül nem tanulható tárgyként. .

A tanulásra fordított idő

A tanulásra fordított idő tekintetében azt szerettük volna látni, hogy a felkészülésre fordított idő hogyan oszlik meg a szorgalmi időszak és a vizsgaidőszak között. A válaszok elemzése alapján egy-egy tárgy vizsgája előtt a hallgatók átlagosan 18,5 órát fordítottak tanulásra, míg a szorgalmi időszakban hetente átlagosan 5 órát foglalkoztak a tananyagokkal.

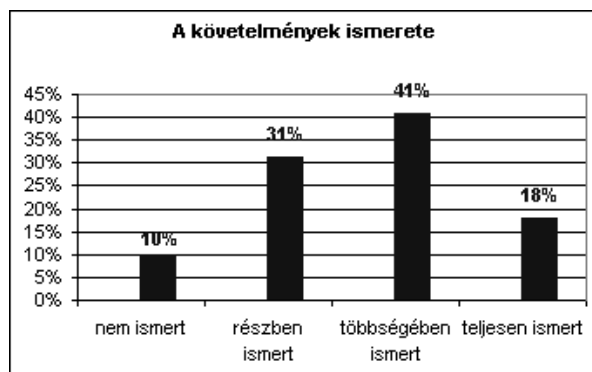


9. ábra

A kapott eredmények megfelelnek a konzultációs igénnyel kapcsolatban tapasztaltaknak: az önállóan nehezen tanulhatónak tartott tárgyakkal foglalkoztak a legtöbbit a hallgatók.

A követelmények ismerete

A képzés fontos részének tekintjük, hogy a hallgatókkal közöljük, mit várunk el tőlük a vizsgán, azaz milyen követelményeknek kell megfelelniük a számonkéréskor. A követelmények ismerete fontosságának megítélését a hallgatók körében is vizsgáltuk. Arra a kérdésre, hogy mennyire tartják fontosnak a vizsgakövetelmények ismeretét, a három válaszlehetőség (nem fontos, fontos, nagyon fontos) közül 96%-os arányban jelölték be a „nagyon fontos” választ. Egyben megvizsgáltuk azt is, hogy a hallgatók saját megítélésük szerint ismerték-e a követelményeket (lásd 10. ábra!).

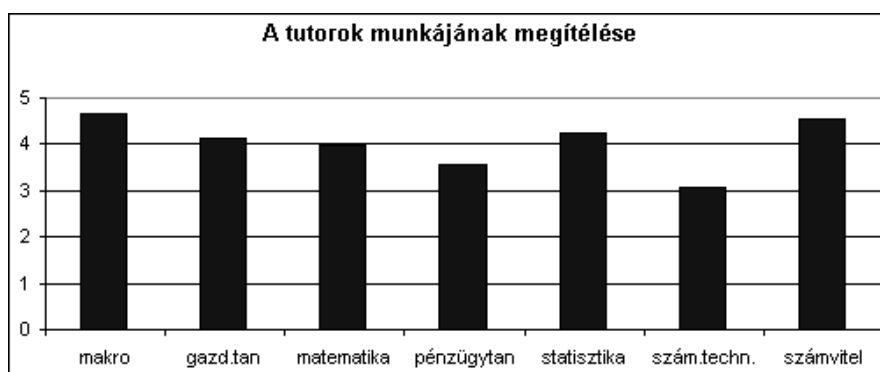


10. ábra

Az eredmény meglepő, mert az e-learninges tanulási útmutatókban minden lecke elején részletes követelmény-ismertetéssel találkozhattak a hallgatók. Tárgyanként vizsgálva statisztikából és számítástechnikából jelentős azoknak a száma, akik úgy ítélték meg, hogy nem ismerték a követelményeket. Ennek indoka valószínűleg az, hogy ebből a két tárgyból komplex feladatok szerepeltek az e-learninges vizsgán, amelyek csak több lecke tananyagának együttes ismerete alapján voltak megoldhatóak. Az ilyen feladatokat nem gyakoroltatták megfelelően az e-learninges tanulási útmutatókban található önellenőrző feladatok.

A tutorok munkája

A tutorok munkáját ötfokozatú skálán értékeltették a hallgatókkal. A válaszokat elemezve az alábbi eredményt kaptuk:

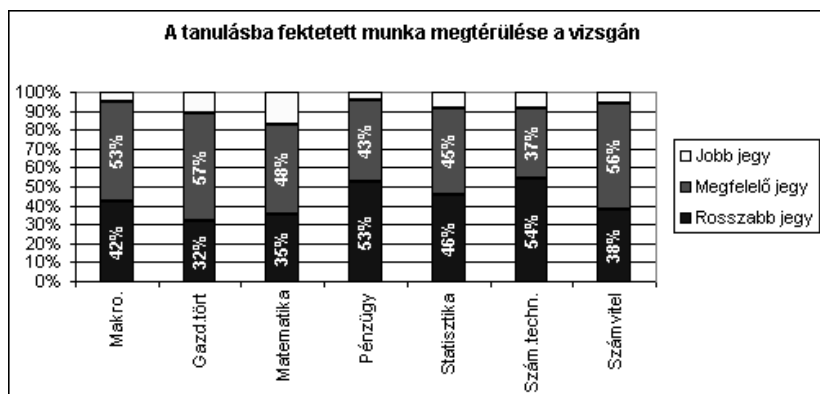


11. ábra

A hallgatók összességében pozitívan értékelték a tutorok munkáját. A kivételt a számítástechnika jelenti, ahol a tutor tevékenysége csak közepesnél alig jobb osztályzatot kapott.

A tanulásba fektetett munka megtérülése a vizsgán

A hallgatók elégedettségének egyik fokmérője lehet az, hogy az egyes tárgyak tanulására fordított idő, energia mennyiben „térül meg” a vizsgán. Több számítógépes vizsgán szóban megkérdeztünk egy-egy hallgatót arról, hogy elégedett-e a kapott osztályzattal. Többen említették, hogy – még sikertelen vizsga esetén is – reálisnak tartják az érdemjegyet, mert különböző okok – általában időhiány – miatt nem volt lehetőségük megfelelően felkészülni a vizsgára. A munka megtérülése kizárólag a vizsga jegye alapján tehát nem állapítható meg, ezért ebben a kérdésben is a hallgatók szubjektív értékítéletét vettük figyelembe. A válaszadóknak azt kellett megjelölniük, hogy a befektetett munkához viszonyítva rosszabb, a befektetett munkának megfelelő, vagy annál jobb jegyet kaptak-e a vizsgán.

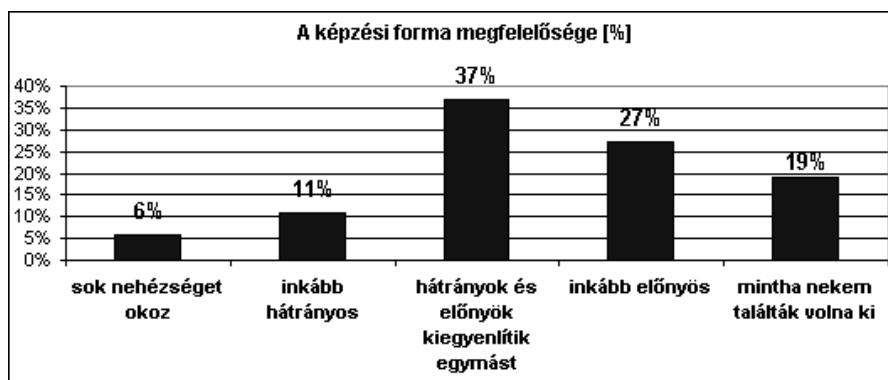


12. ábra

Az eredmény azt mutatja, hogy – a pénzügytan és a számítástechnika kivételével – azok a hallgatók vannak többségben, akik megfelelő, vagy jobb osztályzatot kaptak a vizsgán, mint amire számítottak. Meg kell említeni ugyanakkor, hogy minden tárgyból a hallgatók közel harmada – saját megítélése szerint – a felkészültségének megfelelőnél rosszabb jegyet kapott.

A hallgatók elégedettsége a képzéssel

A képzési forma megfelelőségére – utolsó kérdésként – direkt módon is rákérdeztünk. A hallgatóknak ötfokozatú skálán kellett megjelölniük, milyen mértékben felel meg számukra az oktatás adott formája.



13. ábra

A kapott eredmény a várakozásunkat igazolja. Az e-learningben a hallgatóknak mindössze 17%-a jelölt meg a közepesnél rosszabb értéket. A skála másik végét tekintve hallgatók 46%-a közepesnél jobb értéket adott, ez pedig azt jelenti, hogy

véleményük szerint többségben vannak a képzésnek azok az elemei, amelyek számukra előnyösek.

Az, hogy a hallgatók számára mennyire felel meg az adott képzési forma, nyilvánvalóan függ a képzés egyes jellemzőitől, ezért kérdőívünkben több szempont szerint vizsgáltuk a hallgatók véleményét, tantárgyanként. A szempontok az alábbiak voltak: a tutorok munkája, igény a jelenléti konzultációra, az elektronikus tanulási útmutatók minősége, az írott jegyzetek minősége, a befektetett munka megtérülése a vizsgán, a vizsgakövetelmények ismerete.

Az adatokból minden hallgató esetén átlagot számítottunk, majd megvizsgáltuk, hogy ezek hogyan függnek össze a hallgatók teljes képzési formára vonatkozó összefoglaló véleményével. A vizsgálat eredménye szerint a képzéssel való elégedettséget meghatározó tényezők a következők: az írott jegyzetek minősége, az elektronikus tanulási útmutatók minősége, igény a jelenléti konzultációra, a befektetett munka megtérülése a vizsgán és a tutor munkája. Gyenge összefüggés fedezhető fel még a vizsgakövetelmények megfelelő ismerete és az elégedettség között. Említést érdemel, hogy a megelégedettség a vizsgálat szerint nem függ össze a vizsgán kapott osztályzatokkal és a tanulásra fordított idővel sem.

Összefoglalás

A kérdőíves felmérés nagyon hasznos információkkal szolgált. A legfontosabb ezek közül talán az, hogy az e-learningnek, mint képzési formának a Széchenyi István Egyetemen megvalósított módja alapvetően megfelel a hallgatók igényeinek. A hallgatói válaszokból látható, hogy a tárgyak többsége – tutori segítséggel kiegészített – önálló hallgatói munkával elsajátítható, ugyanakkor néhány tárgyból szükség van személyes konzultációkra is. Lényeges, hogy valóban konzultáció legyen ez, ahol a hallgatói kérdésekre ad választ az oktató, és nem előadás, ahol 2–3 óra alatt próbálja elmagyarázni a teljes félévi tananyagot.

Fontos lenne elérni, hogy a hallgatók gyakrabban forduljanak a problémáikkal a tutorokhoz, mert ezzel hatékonyabbá tehetnék az otthoni munkájukat. Lépéseket kell tenni annak érdekében, hogy az elektronikus tanulási útmutatóban, a leckék elején közölt követelményrendszert a hallgatók jobban vegyék figyelembe a vizsgára történő felkészülés során.

Szini Erzsébet
Budapesti Műszaki Főiskola
szinierzsabet@kvk.bmf.hu

Lakatos Csaba
Globula Bt.
lcs@globula.hu

INTERAKTÍV FELADATLAPOK AZ E-LEARNING SZÁMÁRA

Gyakorlati feladatok megoldása számítógéppel.

Tananyagfejlesztés:

Napjainkban a korszerű oktatás egyik területe sem képzelhető el számítógépek, internet – elektronikus oktatási anyagok – felhasználása nélkül.

Az oktatótermek elengedhetetlen felszerelési tárgyai, az oktatótábla, asztalok és székek, internetes kapcsolattal rendelkező számítógépekkel egészültek ki, amelyen korszerű multimédiás e-learning anyagok találhatóak. A bemutatásra kerülő interaktív feladatlapok a *pneumatika eszközeinek alkalmazását*, alkalmazásának begyakorlását teszik lehetővé a multimédia eszközeivel. Noha sokszor és sokat szóltunk már a multimédia oktatásban való alkalmazásának fontosságáról (1)és láttunk jól felépített oktató anyagokat (2) mégis röviden szólnunk kell az e-tananyagírás tervezésének lépéseiről, és röviden be kell mutatnunk az előzményeket.



1. ábra: Korszerű oktató terem

Multimédiás oktató anyagunkat közép és felsőfokú, hagyományos és moduláris oktatásra egyaránt alkalmazhatónak készítettük el és a program fejlesztése az oktatott tananyag fejlesztésével párhuzamosan valósul meg, változtatható, azaz a feladat-

lapok bővíthetők a megismert alapeszközök működésének elsajátítása függvényében.

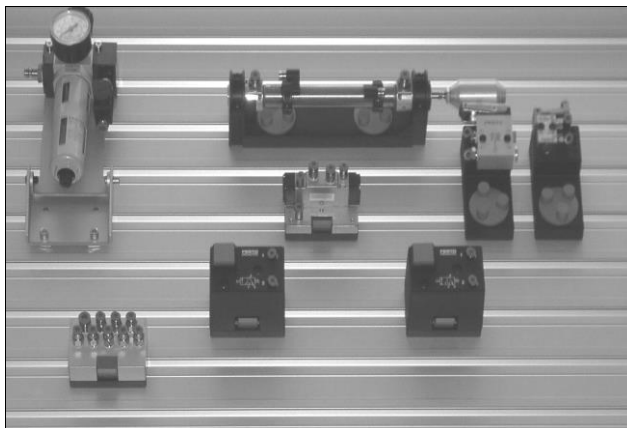
A most bemutatandó e-learning tananyag előzménye egy multimédiás oktató CD volt, amelyet a pneumatika eszközeinek megismerésére, megismertetésére készítettünk a Festo Kft. számára. Ez tulajdonképpen egy tanfolyam anyagát dolgozta fel a multimédia eszközeivel. A végrehajtó elemek, energia ellátás, vezérlőselepek, jeladó elemek és logikai elemek szerepeltek a tananyagban. Minden esetben megadtuk a feldolgozhatóság idejét, megismertettük a hallgatót az elem működésével a gyakorlatban (film), működésének jellegzetességeivel egy példán keresztül (animáció), kapcsolási rajzával, jelölésével, végül ellenőrző példákon keresztül lehetőséget adtunk a megismert tudás felmérésére is. Minden esetben az ellenőrzés után a helyes megoldás és magyarázat lehetőségét kínálva fel. Az egységes szerkezetű program a visszajelzések szerint sikeresen használható, és noha néhány éve készült még mindig az egyik legkorszerűbb oktató anyag.

Ha eltekinthetnénk az oktatási folyamat gyakorlati részétől, akkor egy villamos oktatólabor felszereltsége nem is különbözne egy pneumatikus laboratóriumétól.

Ha minden oktatólaboratórium csupán számítógépekből állana, akkor könnyen belátható, hogy a didaktikailag megfelelően elkészített interaktív multimédiás oktatóanyagokkal felszerelt számítógépes oktatóhely helyettesíthetné az oktatótermi munkahelyet, megvalósulhatna a 100%-os távoktatás. Az oktatótermekben a feltétlen szükséges, tantárgy specifikus gyakorló eszközök szükségessége jelenti ma az egyetlen felszerelési különbséget.

A korszerű távoktatásban a még szükséges, az oktatóteremben elvégzett gyakorlati időt lényegesen csökkenthetik a valódi gyakorlati képzést támogató interaktív e-learning anyagok.

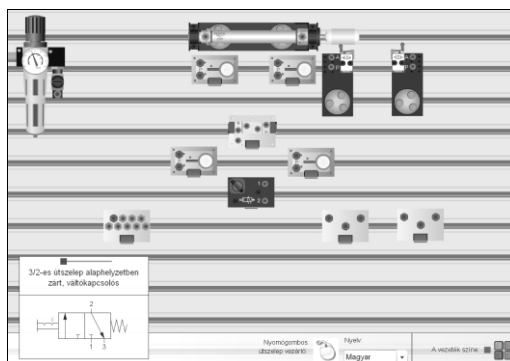
Ennek a gyorsuló folyamatnak egy példáját kívánom bemutatni a Festo Kft.-nél alkalmazott legújabb fejlesztésünkkel.



2. ábra: Pneumatikus elemek

Egy Festo Didactic pneumatika alapképzés (P111) 3 napig tart. A képzés során az elméleti ismeretek átadása mellett viszonylag magas, 60%-os a gyakorlati feladatok számára fordított idő, amelyet a résztvevők a drága és nagy terjedelmű gyakorlópadok mellett végeznek. Egy gyakorlati feladat pl. pneumatikus számláló megismeréséhez és alkalmazásához a szükséges eszközrendszer értéke közel 1200 EUR.

A gyakorlati feladat számára teljesen egyenértékű interaktív multimédiás e-learning feladatlap teljes értékűen helyettesíti a drága gyakorló eszközt, mindameltett elektronikus formában hozzáférhető az interneten.



3. ábra: Számítógépes modell

Nézzük ezután a fenti számítógépes modellt alkalmazó tananyagot mely mindenki számára elérhető korszerű interaktív e-learning feladatlapokat tartalmaz, bővíthető számban.

Interaktív pneumatikus gyakorló feladatok:

Mindenekelőtt a LogicLab elnevezésű program egy használati útmutatást ad a hallgatónak eddig három nyelvű lehetőséggel a pneumatikai táblához, melynek elemei megegyeznek az oktatótermi elemekkel. Választási lehetőséget ad az összekötő cső színére (a feladat elemeinek összekötése során változtatható, lehetőséget biztosítva ezzel a didaktikailag áttekinthető felépítésre), de utal arra is, hogyan érzékeljük az összekötés tényét a bekötés helyén. Lehetőség van munka közben a megelőző tanulmányok során megismert pneumatikus elemek kapcsolási jelképeinek megjelenítésére, ezzel nem csak az ismétlést és megerősítést téve lehetővé, de a munka logikus elvégzését is. Bemutatja a kapcsológombok használatát és a táplevegő bekapcsolásának módját.

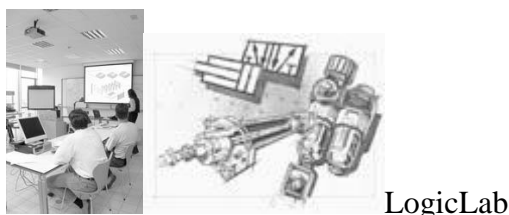
Ezek után következhetnek a teszt feladatok, ahol először át kell tekinteni a megoldandó és felépítendő kapcsolást (szöveges megadás) és utalást találnak az oktatás céljára is. Megnézhetik a gyakorló hallgatók a kapcsolás rajzát, vagy összevethetik saját ábrájukkal, ezután a laboratóriumi táblán elhelyezett eszközök segítségével megkezdődhet az elemek összekötése. A feladat ismétlése a begyakorlás szükség-

szerúsége szerint tetszőleges számú lehet, hiszen a feladat megoldásának időkorlátot csak magunk szabunk.

Természetesen a program arra is alkalmas, hogy a bekötéseket gyakorlati képzésnél a tanár kivételén mindenki számára követhetően bemutassa, majd ezután kerülhet sor kisebb csoportoknak gyakorlásra a tényleges laboratóriumi pneumatika panelen.

A jelenleg elérhető három tesztfeladat didaktikailag helyesen, növekvő számú pneumatika elemet von be a feladat megoldásába, a hallgató elméleti tudását is próbára téve. A harmadik feladat éppen az a pneumatikus számláló tervezése, építése, amelyről korábban szóltunk.

Megvalósítható tehát a laboratóriumi munka is e-learning segítségével, melynek költségvonzata nem mérhető össze a pneumatikai eszközöket tartalmazó mérő panelével, elérhetősége pedig mindenki számára az interneten keresztül lehetséges. Figyelembe véve az oktatási eszközök vásárlására fordítható pályázati összegeket, a szűkülő lehetőségeket, azt kell mondanunk, hogy a jövő útja a gyakorlati oktatásban is az e-learning felé mutat, de az oktatási anyagoknak magas színvonalát garantálni kell. Ezzel lehetőség nyílik a még csak elméletben átgondolt élethosszig tartó tanulásra is.



LogicLab

4. ábra: e-learning

Az oktatóanyag szerkezete és működése alkalmassá teszi készítőjét, elsősorban a programot készítő mérnököt, hogy akár a hidraulika, de az elektromos eszközök bemutatás és alkalmazásai is feldolgozhatóak e-learning laboratóriumi oktató „lapokkal”.

Végül hangsúlyoznunk kell, hogy az az elképzelés, amely az e-learning bevezetésével oktatókat helyettesítene, merőben hibás és téves. Alkalmazásunkban is esz-közt váltunk ki, nem feledkezve meg az alkotás útját végigkísérő oktató szerepéről.

Irodalomjegyzék

1. Erdős E. Levente 2002: *Informatika és telekommunikáció együttes alkalmazása távoktatási anyag készítésénél.*
2. Bicsák B. – Erdős E. L. – Szini E. – Toth Z. 2000: *Távoktatási videó anyag.*
3. Raczkainé dr. Toth K. – dr. Szabó J. – dr. Szentpétery Zs.: *Az e-tananyag fejlesztés pedagógiai-távoktatási alapjai.*
4. Komenczi Bertalan 2000: *Elektronikus tanulás.*

Seres József

Szent István Egyetem Informatikai Hivatal (Szie IH) – Gödöllői Campus
seres.jozsef@ih.szie.hu

CNAP KÉPZÉS TÁMOGATÁSA VIDEOKONFERENCIA ÉS VIRTUÁLIS-LABOR RENDSZERREL

A Szent István Egyetem Gödöllői Központjában működő Informatikai és Kommunikációs Központ - IKK, 2001-ben építette ki azt az infrastruktúrát, amely lehetővé tette, hogy az intézmény bekapcsolódjon a Cisco Systems® által koordinált, világméretű Hálózati Akadémiai Képzési Programba (Cisco Networking Academy Program®, CNAP). Ez egy non-profit szakképzési program és hálózat, amely oktatási intézmények, vállalatok, a kormányzat, valamint a Cisco Systems közötti együttműködés eredményeként jött létre. Ezt a programot, amelyet NetAcad-projektnek is neveznek, 1997-ben az USA 64 oktatási intézményében indították el. Ma már a világ több mint 150 országában működik, közel 10 000 képzési helyen több mint 1.6 millió hallgató került beiskolázásra.

A CNAP az e-learning, mint oktatási módszer valamennyi területére kiterjedő képzési rendszer. Így biztosítja a tananyagok nyílt szabványok szerinti elérését (Web-böngésző), az online vizsgáztatást, a hallgatók tanulmányainak a követését, labor-gyakorlatok hatékony végrehajtását, valamint az oktatók képzését és szakmai támogatását is.

Intézményi rendszerének szervezeti felépítése hierarchikus:

Legfelső szinten a NetAcad, a Cisco Hálózati Akadémia Management Systems – Cisco Networking Academy Management System: CNAMS helyezkedik el, amely a teljes rendszer működtetéséért felelős.

A következő szinten a CATC: a Cisco Hálózati Akadémia Tovább-képző Központok (Cisco Academy Training Center) található. Ezek a hozzájuk tartozó Regionális Akadémiák oktatását koordinálják.

A Regionális Akadémiák – RA, a 5-10 Lokális Akadémia szakmai munkáját és az oktatók képzését végzik.

A hierarchia legalsó szintjén a Lokális Akadémiák – LA, található. A Gödöllői Campuson is egy LA működik. (A CNAP szervezeti hierarchiáját a következő oldalon található ábra szemlélteti.)

Centralizált irányításhoz tartozik egy nagyon részletesen kidolgozott minőség-biztosítási rendszer - *the Quality Assurance Plan (QAP)*, amely a képzési rendszer valamennyi elemét szabályozza: *oktatók, hallgatók, vizsgáztatás, labor eszközök stb.* Az ellenőrzést az egy szinttel magasabb szervezet végzi. Az oktató munkájának minősítését a hallgatók által kötelezően elvégzendő visszacsatolás is segíti. A tananyagot folyamatosan fejlesztik, a hibákat *hibalistákon* publikálják.



A képzési paletta folyamatosan kiszélesedett. Ma már a tananyagok kidolgozásában a Cisco Systems® mellett több multinacionális IT-cég is részt vesz (Adobe®; HP®; Panduit®; SUN®).

Kurzus katalógus²:

1. CCNA Courses 1 through 4 – Cisco Certified Network Associate (CCNA™)
2. CCNP Courses 1 through 4 – Cisco Certified Network Professional (CCNP™)
3. IT Essentials I: PC Hardware and Software
4. IT Essentials II: Network Operating Systems (IT I. and II. sponsored by HP.)
5. Fundamentals of Java Programming (by SUN)
6. Fundamentals of Network Security
7. Fundamentals of UNIX (by SUN)
8. Panduit Network Infrastructure Essentials (by Panduit)
9. Fundamentals of Web Design (by Adobe Systems)
10. Fundamentals of Wireless LANs

Egy adott képzés csak akkor indítható el egy Lokális Akadémián, ha az intézmény rendelkezik a minőség-biztosítási rendszerben – (QAP), meghatározott valamennyi feltétellel (instruktor, eszközök stb.).

A CNAP képzés módszertanát tekintve nem egy tipikus, kristálytisza e-learning rendszer, hanem a mai terminológiával egy **blended** (kevert/vegyes) oktatási szisztéma, ahol a hagyományos, kontaktóráknak is nagy szerepe van. A képzés nagyon gyakorlat-orientált, aránya a 60%-is eléri, amely az előírt labor feladatok, egyéni és

¹ Forrás: <http://www.cisco.com/global/HU/cnap/cnap01.shtml>

² Forrás: http://www.cisco.com/web/learning/netacad/course_catalog/index.html

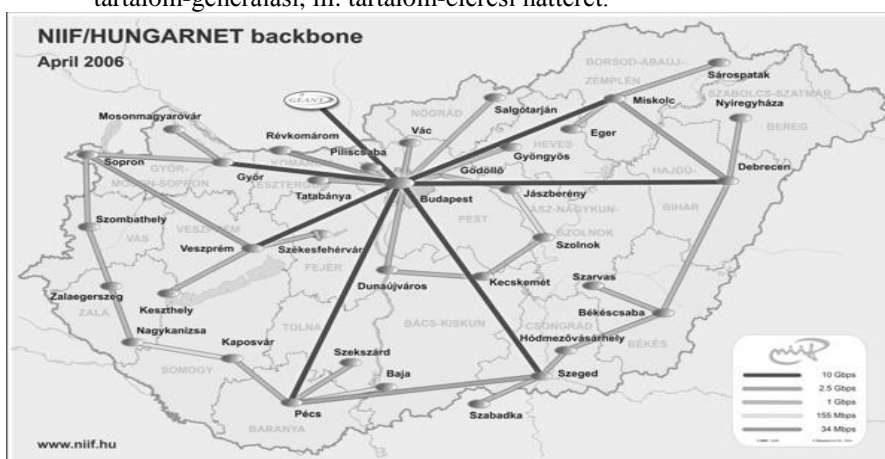
team-munkában való megoldását jelenti. Az instruktork szerepe is meghatározó a képzésben, a konzultációk, valamint a laborkörnyezet konfigurációjának folyamatos működtetése, elérhetősége miatt.

Lokális Akadémiánk 2005. novemberében egy olyan kísérleti képzésre vállalkozott, amely lehetővé tette, hogy a hallgatóinknak csak egy-két alkalommal – (természetesen a záróvizsgán) kelljen személyesen megjelenni. Az oktatást a NIIF HBONE-menedzsereinek indítottuk.

IIF - NIIF

Az IIF~I²F: Információs Infrastruktúra Fejlesztési program 1986. decemberében indult kormányzati támogatással. Célja egy kísérleti, hazai fejlesztésre alapozott, X.25-ös számítógépes adathálózat kiépítése az akadémiai közösség kiszolgálására. A program 1993-ra kiteljesedett, és egy országos, TCP/IP – Internet technológián alapuló szolgáltató-rendszerre fejlődött. A fizikai gerinchálózatát HBONE-nak nevezik. Ez a teljes akadémiai közösség számára biztosít hozzáférést:

- kommunikációs, információs és kooperációs szolgáltatásokat;
- élvonalbeli alkalmazási környezetet;
- tartalom-generálási, ill. tartalom-elérési hátteret.



HBONE topológia³

Ezek közül is kiemelkedik az NIIF videokonferencia rendszere, amelynek ünnepléses, IHM miniszteri átadása 2004. 05. 11-én volt. A rendszer jellemzői a következők:

- országos méretű (35 végberendezés – 1 MCU);
- skálázható H.323 alapú (IP-hálózat – HBONE);

³ Forrás: <http://www.niif.hu>

- Professzionális (nem PC alapú - célhardver);
- Folyamatos bővítés (végpontok száma, MCU kapacitása);
- Szolgáltatások fejlesztése (MCU-foglalás, Video on Demand, ...)
- Hazai és nemzetközi kapcsolatokat is kiszolgálja.

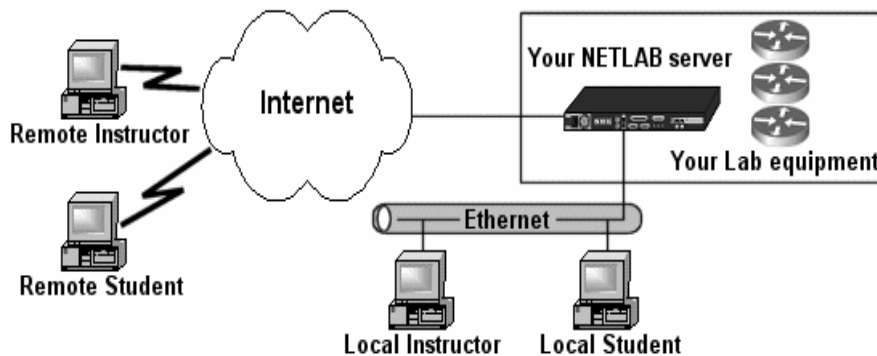
A videokonferencia rendszer alkalmazása a HBONE-menedzserek CNAP képzésénél a tér-idő problémák egy részét megoldotta. Továbbra is fennállt a laborgyakorlatok problémája, tehát egy speciális „hálózati teszt-környezetet” kellene biztosítani. Erre a jelenlegi egyetlen megoldás a Virtuális-labor kialakítása volt. A NetLab-szerver (hardver + szoftver) távoli hozzáférést biztosít az Interneten keresztül, és egy virtuális labor-környezetet mutat a hallgatónak – (szimuláció + remote access).

Így egy *Learning-by-doing* = *szimulációval segített képzést*, elektronikus oktatást valósítottunk meg IP-technológiára alapozva (hardver és szoftver környezet).

A virtuális-labor előnyei különböző formában jelentkeztek a képzés valamennyi résztvevőjénél:

- Hallgatók: tér - idő korlátok megszűnése;
- Akadémia: erőforrás-megosztás, költségek csökkenése, ütemezés;
- Instruktorkor:
 - Automatikus labor/eszközmenedzselés (konfiguráció),
 - Feladatok megosztása,
 - Hallgatói vizsgáztatás.

A kiépített rendszer logikai struktúráját és a tényleges megjelenését a következő képek mutatják.





A CNAP képzés eredményei

A harmadik szemeszter is eredményesen befejeződött. A hallgatóktól pozitív visszajelzések érkeztek. Mindenki eredményesen teljesítette a vizsga-követelményeket. (Ez volt az első olyan osztály, amely a negyedik szemesztert is teljes létszámmal – 16 fő, folytatta.)

Az oktatók számára nagy kihívás, sokkal több felkészülést igényel a hallgatói érdeklődés, gyakorlati tapasztalataik, valamint a bonyolultabb labor-környezet (videokonferencia rendszer, streaming) miatt.

Ez a speciális CNAP-képzés igazolta, hogy ebben a virtuális-labor környezetben a Cisco Systems® minőségbiztosítás előírásai betarthatók – Quality Assurance Plan (QAP).

Általános tapasztalat, hogy az NIIF videokonferencia rendszere: infrastruktúra és szolgáltatás, költség-hatékonyan használható az oktatás és a kutatás területén!

A képzés sikeres lebonyolításában több személy is részt vesz/vett. Köszönetet, elsőként akadémiánk két instruktórának: Lajber Zoltánnak és Liszkai Jánosnak mondok. Az NIIF videokonferencia rendszerét menedzselő személyzetnek: Kovács Andrásnak és Mészáros Mihálynak is köszönjük a szakmai segítséget. A Cisco Akadémiák koordinálását végző vezetőknek: Béni Gabinak és Dr. Fehér Gyulának a támogatását is magunk mögött tudhattuk.

Irodalomjegyzék

- Selinger, Michelle (ed.): Connected Schools. First edition. 2004. Premium Publishing: London.
- Hutter Ottó, Magyar Gábor, Mlinarics József (szerk.): E-learning 2005. Műszaki Könyvkiadó: Budapest.



h
un
didac

icem

