

AGRIA MEDIA 2011

„Az információs társadalom az alkotó tudás társadalmának digitális előtere”

*„The information-based society is the digital entry point of a civilization
built on creative knowledge”*

**Agria Média 2011 - X. Információtechnikai és Oktatástechnológiai Konferencia és
Kiállítás
ICI-11 Nemzetközi Informatikai Konferencia**

Eger, 2011. október 11–12.

EGER
2012

Szerkesztette:
Dr. Nádasi András

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

Lektor:
Dr. Kárpáti Andrea

Nyelvi lektor:
Dr. Zimányi Árpád

Készült:
a HUNDIDAC SZÖVETSÉG
és az
Eszterházy Károly Főiskola
támogatásával

<http://www.ektf.hu/agriamedia/>

Ajánlott hivatkozási forma:

Forgó, S. 2011: Új média-kompetenciák a láthatáron – az újmédia oktatásához szükséges tanári kompetenciák .In: Nádasi, A. (szerk.): Agria Média 2011 – X. Informatiótechnikai és Oktás-technológiai Konferencia és Kiállítás – ICI-11 Nemzetközi Informatikai Konferencia. Eger, 2011. október 11-12. Konferenciakötet, Líceum Kiadó – Eger 2012. p. x-z.

ISBN 978-615-5250-02-6



Felelős kiadó: az Eszterházy Károly Főiskola rektora
Megjelent: az EKF Líceum Kiadó gondozásában
Igazgató: dr. Kis-Tóth Lajos
Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné
Megjelent: 2012. március
Példányszám: 200
Készült: az Eszterházy Károly Főiskola nyomdájában, Egerben
Felelős vezető: Kérészy László

Tartalom

ELŐSZÓ	7
NEMZETKÖZI ÉS MAGYAR IKT TRENDK, KUTATÁSOK ÉS PROJEKTEK	11
Anuwar Ali: Information and Communication Technology in Open and Distance Learning: Making it Work for Adult Learners	13
Kaposi József: A tartalmi szabályozók módosítása a közoktatásban 2011	18
Frédéric Barbier: La recherche en sciences humaines et les nouvelles technologies de l'informatique: l'exemple de l'histoire du livre	23
Csapó Benő: A technológia szerepe a pedagógiai értékelés fejlesztésében	33
Yehia EL-Mashad: Practical e-learning Implementation in Higher Eduaction Using Moodle as an Open Source Software	34
Imre Horváth: Survey of the major trends and issues of research and innovation in common applications of ICT	58
Kárpáti Andrea: Digitális írástudás	73
Mohamed Rabie Nasser: Technology Revolution and the Arab Spring	74
A PEDAGÓGUSKÉPZÉST SEGÍTŐ FORRÁSKÖZPONTOK, SZOLGÁLTATÓ ÉS SZAKÉRTŐI RENDSZEREK.....	77
Antal Péter: IKT kísérletek az Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló- iskolájában	79
Forgó Sándor – Racsko Réka – Csernai Zoltán: A pedagógiai kutatások eredményeinek elterjesztése és a vevőszolgálat bemutatása (A TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0002 pályázat tapasztalatai)	86
Estefánné Varga Magdolna – Magyar István: A mestertanárképzés gyakorlatainak hálózati támogatása	94
Hauser Zoltán – Szlahorek András: Pedagógiai tudásmegosztó fórum projekt- menedzsmentje webes felületen	99
Molnár György: Az IKT-alapú tanulástámogatási rendszerek kiterjesztése a pedagógusképzésben	106
T. Parázsó Lenke: Online teszt és tudásszintmérés	117
Simonics István: A mentortanárképzés e-Learning támogatása	126
DIGITÁLIS TUDÁSBÁZISOK AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOMBAN	131
Bóta László: Oktatási adatbányászat	133
Jávorszky Ferenc: Programok, adatbázisok, oktatászoftverek CD-ROM-on	141
Kalcsó Gyula: A Magyar Antikvakorpusz fejlesztése	145
Kiss Gábor: A magyar és a szlovák diákok informatikai ismereteinek vizsgálata ..	150
Kokovay Ágnes: A digitális tartalomfejlesztés sajátosságai, tapasztalatai a Simmelweis Egyetemen	158
Kvaszingerne Prantner Csilla: Az oktatói portálok oktatásban betöltött szerepe	164

Stoffa Veronika – Stoffa Ján: Terminological dictionary as the organic part of electronic textbook.....	170
Tóvári Judit: A tudás Európája – közgyűjtemények új szerepben.....	181
Verók Attila: Gondolatok egy épülő németországi hungarica-adatbázisról	192
AZ ÚJMÉDIA ÉS A HÁLÓZAT ALAPÚ TANULÁS	199
Miriam Bitterová – Peter Brečka: Az interaktív táblák rendszerének kihasználása az óvodai és alsó tagozatos oktatásban	201
Duchon Jenő – Hassan Elsayed: Az online forradalmak nevelő szerepe.....	207
Forgó Sándor: Új médiakompetenciák a láthatáron – az újmédia oktatásához szükséges tanári kompetenciák	213
Gáspár Attila – Medvey Tamás: video.ofi.hu – Az oktatás „YOUTUBE”-ja	221
Herzog Csilla – Racsko Réka: Hol tart a hazai médiaoktatás? A tizenévesek médiaműveltségének empirikus vizsgálata a tudatos médiahasználat és kritikus médiafogyasztás vonatkozásában	226
Janik Gábor: A Clever termékcsalád on-line adatbázissal.....	238
Ollé János: A virtuális oktatási környezetek képzést támogató lehetőségei az online tanulási környezetekhez képest	246
Tajti Tibor: Oktatás támogatása mesterséges intelligencia alkalmazásával.....	250
IKT KOMPETENCIÁK A FELNŐTTEK XXI. SZÁZADI TANÍTÁSÁBAN-TANULÁSÁBAN.....	255
Forczek Erzsébet – Tóth Anna – Pribojszki Magdolna – Bari Ferenc: A tájékoztatás a „nem formális” tanulás része	257
Ján Záhorec – Jozef Polák – Alena Hašková – Kamil Buranský: Support of e-learning Through Flash Animations	260
Zatkalík Martin – Hašková Alena: Demands of Practice and Further Education of Vocational Training Teachers.....	268
Jaroslav Mních –Miriam Bitterová – Mária Pisoňová – Jozef Polák: The Interactive Board as a Motivating Didactic tool from the School Management’s Point of View	276
Simándi Szilvia – Tengely Adrienn: A felnőttkori tanulás jellemzői az informatika korában	281
Herpainé Lakó Judit – Tóth András: Az Emelt szintű eTanácsadó akkreditált felnőttképzés tapasztalatai	287
Tóth Anna – Pribojszki Magdolna – Forczek Erzsébet – Bari Ferenc: Tájékozódás az interneten az agyvérzés témakörében	291
A MOZGÓKÉP A KÖZ- ÉS FELSŐOKTATÁSBAN	295
Borbás László: Az új médiumok a tanulásban és tanításban	297
Bölskey Miklós: Fotográfiai kísérletek.....	324
Dvorkó, Nina – Sergeeva, Maria: Interactive Documentary: New Ways to Tell Nonfiction Stories	331
Szűjártó Imre: A blog mint a filmértés műfaja	333
Tóth Tibor: Az animációs filmek műfaji sajátosságai és az alkalmazott animáció kapcsolata	338
Váró Kata Anna: A brit nemzeti filmtörténet oktatásának főbb kérdései	347

PEDAGÓGIAI TECHNOLÓGIAI TERVEZÉS – OKTATÁSI	
RENDSZERFEJLESZTÉS.....	351
Benedek András: Changes in Learning Conceptions and Knowledge Architectures: Immersive versus v-learning	353
Göncziné Kapros Katalin: Algoritmikus gondolkodás és fejlesztésének lehetőségei	354
Lengyelne Molnár Tünde: Elektronikus tananyagok IT szakhoz	362
Nádasi András János: Oktatástechnológiai, oktatási rendszerfejlesztési és humán teljesítménytechnológiai modellek	366
Pajtókné Tari Ilona – Bíró Melinda – Bíró Csaba – Geda Gábor – Leskó Gabriella – Murányi Zoltán – Péznesné Kónya Erika – Szilágyi Ibolya – Vida József: LL-HALL, az élet minden területére kiterjedő, élethosszig tartó tanulás háza – virtuális eszköz-készletek tanároknak	378
Pató Gáborné Szűcs Beáta: 5 tetraéder hálózatából álló tudományos segédeszköz tudományos modell, vállalati alkalmazás.....	383
SZOFTVERTECHNOLÓGIA, KUTATÁS, FEJLESZTÉS ÉS INNOVÁCIÓ	
WEB-, MOBIL ÉS VASTAG KLIENS PLATFORMON.....	385
Bíró Csaba – Juhász Tibor: A hátizsák probléma továbbfejlesztése az egészségügyi profil figyelembevételével diéta tanácsadáshoz.....	387
Bíró Csaba – Geda Gábor – Kovács Emőd: Middleware-ek a robotikában.....	394
Shady Y. EL-Mashed – Mohammed I. Sharway – Hala H. Zayed: Speaker Independent Arabic Speech Recognition Using Support Vector Machine	401
Gaduš Ján – Hašková Alena: CAE Tools as a Basis of Modern Machine Design.....	417
Geda Gábor – Bíró Csaba – Tánczos Tamás: Számítógépes szimuláció lehetőségei	426
Hambalík Sándor: Digitális képek eredetiségének vizsgálata	432
Kusper Gábor – Márien Szabolcs: Az objektum-orientált tervezési alapelvek kritikai vizsgálata	437
Radványi Tibor: Érzékenység és hatékonyság az RFID eszközökben	442
Stoffa Veronika: Adatbázis orientált számítógépes tudástesztelő rendszerek Database oriented knowledge testing computer systems	449

ELŐSZÓ

Az „Agría Media 2011” Információtechnikai és Oktatástechnológiai, és az „ICI-11” Nemzetközi Informatikai Konferencia válogatott előadásából szerkesztett, a Líceum Kiadó gondozásában megjelent új kötetet tart kezében az olvasó. A konferencia és a kötet, követve a hagyományokat, egyszerre vállalkozott az információs és kommunikációs technológiákkal kapcsolatos nézetek, trendek áttekintésére, és a legfontosabb, új kutatási területek mélyebb, tematikus tárgyalására. A szerzők jelentős többsége hazai vagy külföldi főiskolán, vagy egyetemen dolgozó tanár, kutató. Így az információtechnikai és oktatástechnológiai témakörök tárgyalási szintje determinált. Ez nem jelenti azonban azt, hogy az IKT köz- és szakoktatási, felnőtt-nevelési problémáinak vizsgálata elmaradna.

Az idei, jubileumi konferencia a sorban a tizedik, az elsőt 1992-ben rendezte meg az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézete, a HunDidac Szövetség és a Lyceum Pro Scientiis Alapítvány. Az elmúlt 20 év során, 2 alkalommal otthont adtunk a 31 tagországot egyesítő Nemzetközi Taneszköz Tanács (International Council for Educational Media) közgyűlésének, és szakmai fórumot a Taneszközgyártók és Forgalmazók Világszervezetének (WorldDidac). Időközben a konferenciához, társrendezőként csatlakozott az Open University Malaysia, és az egyiptomi Delta University for Science and Technology.

A konferenciák anyagát 1994 óta kiadjuk, s mivel a konferencia valóban nemzetközi, hivatalos nyelve magyar és angol, ezért ezen a két nyelven egyaránt tartalmaz tanulmányokat. Meggyőződésünk és szándékunk szerint, az eddig megjelent 8 könyv, a szakma 20 éves fejlődését és változásait tudományos igényvel dokumentálja. Új könyvünknek nemzetközileg elismert szakmai lektora is méltányolja törekvéseinket, amikor ezt írja: *„A 456 oldalas Agría Média 2011 kötet lényegesen jelentősebb egy hagyományos konferencia kötetnél, hiszen a benne szereplő tanulmányok többsége a folyóiratokban szokásos tudományos igényességgel és részletességgel tárgyalja témáját.”*

Az 2011. évi konferencián elhangzott 10 plenáris előadás, és a 6 szekcióban megtartott 52 kiselőadás, bemutató, korreferátum prezentációit és egyéb audiovizuális dokumentumait a <http://www.ektf.hu/agriamedia/> honlapon tettük közzé, amelynek digitális archívumában a korábbi Agría Média konferenciák krónikája és anyaga is elérhető. A kötetben olvasható tanulmányokat 8 fejezetbe rendeztük.

A *„Nemzetközi és magyar IKT trendek, kutatások és projektek”* fejezet a konferencia felkért előadóinak – a téma hazai és külföldi szaktekintélyeinek – tanulmányait tartalmazza; átfogó képet kapunk az IKT közösségformáló kulcskérdéseiről, így pl. az e-learning keretrendszerek jelentőségéről, a digitális írástudásról, a kulturális örökség digitális megőrzéséről, a technológiának a pedagógiai mérés és értékelés terén betöltött szerepéről. Nemzetközi érdeklődésre tarthat számot a *„Technology Revolution and the Arab Spring”*, és kiemelt magyar figyelemre számíthat *„A tartalmi szabályozók módosítása a közoktatásban”* c. előadás anyaga.

Konferenciáink életében a tanárképzés mindig kiemelt figyelmet érdemelt. *„A pedagógusképzést segítő forrásközpontok, szolgáltató és szakértői rendszerek”* című fejezetben a pedagógiai rendszer részét képező, már megvalósult, illetve folyamatban lévő

kísérletek és fejlesztések eredményeivel ismerkedhetünk. Olyan oktatástechnológiai megoldások és informatikai újítások bemutatása jelenik itt meg, mint a tudásmegosztó hálózati fórum, tanulástámogató rendszer, amely az IKT potenciált a tanári szakma standard, nélkülözhetetlen eszközszerkezetévé teszi.

A „*Digitális tudásbázisok az információs társadalomban*” c. fejezetben a repozitóriumok, adatbázisok kialakítását és működtetését bemutató írások mellett, az on-line és a hagyományos, digitális hordozókon közreadott ismeretek használatára vonatkozó kutatási eredményekkel találkozunk. Ebben a fejezetben a közgyűjteményekkel kapcsolatos informatikai írásokat is olvashatunk, tehát a konferencia nem csak az oktatással kapcsolatos információközvetítő szakterületekkel foglalkozik Érthetően, megjelennek a szakma terminológiai kérdései is.

„*Az újmédia és a hálózat alapú tanulás*” c., gazdag fejezetben az új módszerekkel és eszközökkel kapcsolatos kutatási eredmények és gyakorlati tapasztalatok egyaránt helyet kaptak. A tizenévesek körében a médiaműveltség és a médiakompetenciák vizsgálati eredményei, az interaktív táblák, csatolt on-line adatbázisok alkalmazásának terjedése, az újmédia oktatásához szükséges tanári kompetenciákra is hatással vannak. Az írások összességét értékelve, a pedagógusképzés tartalmában jelentős változások várhatók. A mesterséges intelligencia oktatási alkalmazásának problémaköre, vagy, pl. a virtuális oktatási környezetek képzés támogató lehetőségei is érdeklődésre tarthatnak számot.

Az „*IKT kompetenciák a felnőttek XXI. századi tanításában-tanulásában*” fejezet az át-, és továbbképzés egyes területeit és szakképzés sajátos eszközeit tárgyalja, pl. a Flash animációt. Az eredményes IKT alkalmazás, a „nem formális” tanulás segítő tájékoztató rendszerek lehetőségeit egyaránt vizsgálja a felnőttoktatás szempontjából. Az andragógiai szekció újdonság az Agria Média életében, sajátos problematikával. Jelentős kutatási téma a mentorálás, az egyik tanulmány az „eTanácsadó” akkreditált felnőttképzési program elemzésével a mentori kompetenciák kialakításának lehetőségeit tárja fel.

„*A mozgókép a köz- és felsőoktatásban*” című fejezet a címben jelzett témakört számos nézőpontból elemzi. A kötet értő lektora hívta fel a figyelmemet arra, hogy igazából a kötetünk „*Az újmédia és a hálózat alapú tanulás*” fejezetében lévő, a tizenévesek médiaműveltségéről szóló írás alapozza meg a témát. Az új médiumok, főként a videó oktatás lehetőségei mellett, olvashatunk kreatív fotográfiai kísérletekről, a filmértés új műfajáról, a blogról, az animációs filmek műfaji sajátosságairól, az alkalmazott animáció lényegéről, sőt a nagy-britanniai filmtörténet oktatás főbb kérdéseiről is.

A „*Pedagógiai technológiai tervezés – oktatási rendszerfejlesztés*” című fejezetben a „V-learning”, a virtuális tanulási mód ismeretelméleti problémái mellett, megjelennek az oktatástechnológiai, oktatási rendszerfejlesztési és humán teljesítménytechnológiai (Human Performance Technology) modellek, és az adekvát szakemberképző programok. Ez utóbbiak a rendszerszemléletű oktatástechnológia tudományos fejlődéstörténetét is reprezentálják. A fejezet foglalkozik olyan pedagógiai rendszerekkel és eszközökkel is, amelyek fejlesztésre, pl. az algoritmikus gondolkodás fejlesztésére, vagy komplex, soktényezős folyamatok modellezésére alkalmasak. A rendszer-szemléletű tananyag-tervezés kiváló példája az „*LL-HALL, az élet minden területére kiterjedő, élethosszig tartó tanulás háza*”. Az írás egy tanároknak készült virtuális taneszköz-készlet fejlesztéséről számol be. Az ismertetett rendszerben elérhető a „Földrajz nEtSZKÖZKÉSZLET” mintájára fejlesztett biológia, fizika, informatika, kémia, környezettudomány, matematika, testnevelés tanítását segítő elektronikus taneszköz készletek.

A kötet a speciális „*Szoftvertechnológia, kutatás, fejlesztés és innováció web-, mobil és vastag kliens platformon*” című fejezettel zárul. Megismerhetjük itt, pl. „egy napi ötszöri étkezésre optimalizált diétás menüt előállító evolúciós algoritmus tervezésének és optimalizálásának lépéseit”, olvashatunk az adatbázis orientált számítógépes tudástesztező rendszerekről, a számítógépes szimuláció lehetőségeiről, a digitális képelemzésről, az ígéretes RFID technológiáról, a CAD-hoz hasonlatos CAE tervezőrendszeréről, és más műszaki és oktatásinformatikai alkalmazásokról, vagy azok összehasonlító értékeléséről.

Meggyőződésem, hogy a tartalmas előadásoknak köszönhetően, a jubileumi kötet, amely tematikájában is gazdagodott, méltóan reprezentálja a 10. konferencia vezérgondolatát: „Az információs társadalom az alkotó tudás társadalmának digitális előtere”.

Dr. Nádasi András

**NEMZETKÖZI ÉS MAGYAR IKT TRENDEK,
KUTATÁSOK ÉS PROJEKTEK**

Anuwar Ali

Open University Malaysia, President/Vice-Chancellor

anuwarali@oum.edu.my

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN OPEN AND DISTANCE LEARNING: MAKING IT WORK FOR ADULT LEARNERS

Abstract

Adult learners have long been a part of the market for higher education but in recent years, this segment has grown in importance due to the increasing complexity and volatility of local and global economies. Open and distance learning (ODL) enables adult learners to pursue higher education and improve their work competencies while remaining in employment. The mainstay of an ODL environment is information and communication. Learners rely on technology to access the learning they desire. They can log on to their class any time, anywhere, and communicate with tutors and other learners, both synchronously and asynchronously. This model of learning opens up opportunities to potential learners who may be located in rural and remote environments or juggle multiple commitments. For Open University Malaysia (OUM), Malaysia's premier ODL institution, it is through ICT that it able to continuously develop and enhance its delivery system as well as its support services for learners, both within and outside the country. This is in line with OUM's vision to be a leading provider of flexible learning and to promote the democratisation of education.

1. Introduction

Open and distance learning (ODL) combines traditional learning, where tutors and learners work face to face, with online learning, where learners work from home or a remote location using the Internet, e-mail and a learning management system or virtual learning environment. In an ODL environment, learners leverage on technology to access the learning they desire, irrespective of their financial background, age, gender and rank. They can log on to their class any time, anywhere, and communicate with tutors and other learners, both synchronously and asynchronously. This model of learning opens up opportunities to potential learners who may be located in rural environments or war zones, or who need to juggle careers and look after families while pursuing studies.

As homes, workplaces and marketplaces become increasingly wired, as the power and connectivity of desktop, laptop, and palmtop devices grows, and as the communities of connected people increase globally, adult learners too are experiencing a radical shift in the way they access and acquire information. In line with this, information and communication technology (ICT) is increasingly being developed to cater to the needs of adult learners.

With the latest technologies, ODL institutions have gained a firm foothold in the global higher education scene, and with newer technologies, they can explore new modes of teaching, transform curricula, invent media-rich forms of content that can suit different learning styles and leverage on technologies as platforms for collaboration. In ODL, it is clear that technological innovations hold the key to further advancements in reaching out to adult learners.

Many higher education institutions today, not merely those operating in ODL, have, to varying degrees, adopted different ICT tools in their daily operations. The pervasiveness of technologies in higher education means that they can influence every aspect of a learner's educational experience; from the moment of registration to the moment of graduation.

For an ODL institution like Open University Malaysia (OUM), ICT is the mainstay of educational provision. In the past 10 years of operations, OUM has cumulatively enrolled more than 100,000 learners in academic programmes delivered through a blended pedagogy using various technologies to complement teaching, learning and campus administration as well. Thus far, more than 36,000 learners have graduated; a testimony not only to the viability of ODL but also to the effectiveness of ICT in a higher education environment.

This paper will explore how OUM caters to its learners, the majority of whom are working adults, through the utilisation of ICT. OUM has made major accomplishments in the realm of ODL due to its significant use of ICT products and services. In fact, ICT has become fully integrated into the university's learner-centred approach.

2. Using ICT to Cater to Adult Learners

That technologies have had a profound impact in higher education is accurate for ODL institutions. In recent years, this can be seen in developments such as learning and content management systems, multimedia-rich course materials, virtual libraries and collaborative tools like Wiki. These innovations facilitate different learning styles, foster creativity and encourage cooperation between academics, learners and their peers. Daily administrative processes have also benefited from ICT – many ODL institutions now use ICT applications to administer assessment, monitor learner activity, keep records as well as manage queries and complaints.

ODL learners study at their own time, attending tutorials or interacting with their tutors and lecturers only occasionally. Because many of them are working adults who juggle multiple responsibilities, these learners must catch up on reading materials and assignments, perform self-assessment or prepare for examinations on their own and in their own time. ICT, particularly web-based innovations, allows these learners easy access to study materials, tutors and the university at all times without having to physically go to the campus.

Tutors assume a more facilitative, rather than instructive, role. They help learners to construct their own thoughts and opinions from the information provided. In essence, the learner becomes the centre of the educational process. Thus, ICT assumes a greater role in the entire process as well.

An effective ODL programme has materials and resources that are easily accessible and usable, stable networks and infrastructure to facilitate asynchronous communication

(e.g. e-mail service, online forums) as well as creative applications to support different learning styles and provide a platform for interaction.

3. ICT – Making it Work for OUM Learners

Ever since it was first set up in 2001 offering just four programmes to 753 learners, it has grown by leaps and bounds and now boasts more than 50 programmes and a cumulative enrolment of over 100,000 learners. The number of graduates has surpassed 36,000. As the pioneer and leading provider of flexible learning in the country, OUM's vision is to "widen access to quality education and provide lifelong learning opportunities by leveraging on technology, adopting a flexible mode of learning and providing a conducive and engaging learning environment at affordable cost."

OUM offers a blended mode of pedagogies which includes self-managed learning, face-to-face tutorials and online learning. The most important element in the online learning model is myVLE (my Virtual Learning Environment). It provides all the online learning resources needed for learners including web resources, web modules, online forums and personalised timetables. Learners are able to interact with their tutors or coursemates through the online forums. Because learners do most of their studying independently, it provides the necessary support and guidance to help make this an interesting, engaging and enriching experience.

All of OUM's courses are complemented with rich web-based content, including downloadable PDF modules, topic-specific forums, frequently asked questions and resources such as learning objects and links to collections in the university's digital library.

Print modules are the main mode of delivery. However, study materials are also made available in other formats, such as online or **web-based modules**. These modules come with interactive web pages and hyperlinks to e-learning resources, with hover-boxes to explain terminology, self-access quizzes for learners to try out and links to resources such as YouTube videos and audio files.

As OUM goes global collaborate with other educational institutions in other countries like Yemen, Bahrain, the Maldives and Ghana, it is viable to use web-based modules as these are highly portable and interactive, therefore inviting more active participation from the learners. Thus far, more than 200 such modules have been made available through myVLE. Research has shown that they are well-received by a large segment of OUM learners.

Through myVLE, learners can also access e-resources such as **iBooks**, **iTutorials**, **iLectures** and **iRadio**. Introduced in 2007, iRadio (Internet Radio) broadcasts infotainment segments based on print modules and live interviews with subject matter experts. It also provides audio learning materials for visually impaired learners. With features such as **podcasts** via the iCast website, these segments can be downloaded into any computer or handheld media player. Learners can receive updates on the latest contents by subscribing to the iCast Really Simple Syndication (RSS) feed. Web 2.0 applications like social networking tools such as **Facebook** and **Twitter** have been incorporated into iRadio.

iRadio is making its mark not just in Malaysia alone. OUM has collaborated with the Maldives' Ministry of Education to bring iRadio Maldives on air. With support from the

Commonwealth Educational Media Centre for Asia (CEMCA), OUM provided knowledge and technical support to the Maldivian team, including training their members on broadcasting technologies, applications and software as well as developing programmes, segments and scripts. iRadio Maldives was launched in December 2009.

India's Central Institute of Educational Technology (CIET) in New Delhi, with support from CEMCA and the Commonwealth of Learning, also launched its own version of iRadio known as "Umang on www" in June last year. Just as with the Maldives project, OUM provided knowledge, expertise and technological support to CIET.

To ensure that adult learners benefit from technological advancements in education, innovations are constantly being made. One such innovation is **mobile learning**. It was piloted to about 2,000 learners in May 2009 for one of OUM's core courses, *Learning Skills for Open and Distance Learners*. Mobile learning was integrated to offer learners more learning opportunities (Anuwar Ali, 2009). Each learner with a registered telephone number received two to three short text messages per week during the entire semester. The messages were in the form of small chunks of content, reminders and motivational phrases. Learners were so receptive to this new technology that the university added two more courses, *Company Law* and *Renal Nursing* to the mobile learning initiative towards the end of 2009.

Online resources are also provided for learners to improve their grasp of certain difficult subjects. For example, the **Mathematics Resource Centre (MRC)** and **Electronic Gateway to English Resources (e-GATE)** were launched in 2009 and 2010 respectively. MRC provides learners keen to improve their Mathematical skills with online supplementary notes, practice problems, interactive tutorials and links to other Mathematics sites as well as a round-the-clock, free online tutoring service. Since its launch, it has garnered over 100,000 page views and is a hit with learners, tutors and faculty members alike. E-GATE is specially geared to meet the needs of learners keen to hone their English language skills. It attracts learners from all over the world and has links to **Facebook** and **Twitter** as well.

These resources are user-friendly, interactive and promote active learning. It is partly due to the success of these innovations that OUM has been able to spread its wings abroad, offering programmes through partnerships with educational institutions such as the Arab Open University in Bahrain; University of Science and Technology in Yemen; Villa College in Maldives; and Accra Institute of Technology in Ghana, Africa.

The University also shares some of its learning resources online with the general public via its Open Educational Resources (OER) initiative, which helps efforts to democratise education. Licensed under Creative Commons, the learning materials include content for *Learning Skills for Open and Distance Learners* and *Basic Mathematics*. In due time, more content will be developed and added.

To ensure quality teaching and learning, OUM employs more than 8,500 tutors who conduct face-to-face tutorials at the 48 learning centres situated in major locations nationwide. Tutors conduct the tutorials four times a semester while e-tutors interact with learners via online forums. Learners are able to submit assignments online via myVLE. For quality control, the assignments are run through a **Similarity Checker System** to detect plagiarism.

There is also a Quality Unit within IQRI that is responsible for monitoring and steering quality assurance efforts at OUM. This includes ensuring that the university's

academic programmes obtain accreditation from the Malaysian Qualifications Agency and recognition from the country's Public Services Department, ensuring that the processes and procedures of SIRIM certified departments meet MS ISO 9001:2008 standards, and inculcating a culture of quality among staff. These steps instil confidence in the learners that OUM's programmes are not only learner-friendly but also recognised by the relevant authorities.

Interaction between learners and the university is critical for effective learning. To ensure that the university keeps its lines of communication with learners open, the **e-Customer Relationship Management (e-CRM) System** was introduced as a one-stop mechanism to facilitate learner enquiries. Built into myVLE, e-CRM allows learners to submit questions, compliments, complaints and suggestions, and track the progress of their posts at their convenience, without having to come to the university or to even make a telephone call. Every enquiry is automatically forwarded to the relevant personnel and the turnaround time is from three to seven days. Since its introduction in 2009, e-CRM has become an important component in OUM's learner retention efforts.

4. Conclusion

In today's technology-driven world, higher education will be reinvented in the light of technological tools and applications; a phenomenon that is perhaps most true in an ODL environment. OUM has proven that it is highly beneficial for an ODL institution to leverage on technologies to cater to the needs of adult learners.

The potential for creativity and innovation is great – in terms of what innovations to explore and how to use them to enrich adult learners' educational experiences. Ultimately, ICT is a very useful means to provide quality education for adult learners.

References:

- Anuwar Ali (2009). *Challenges in Online and m-Learning Practice in Malaysia: the Experience of Open University Malaysia*. Keynote Paper presented at the 2nd International Conference on e-Learning. Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, 1-2 December 2009.
- Loing, B. (2005). *ICT and Higher Education*. Presented at the 9th UNESCO/NGO Collective Consultation on Higher Education. Paris, France, 6-8 April 2005.
- Magaña, S., & Frenkel, P. (2009, February). Transforming Teaching and Learning for the 21st Century. Accessed August 15, 2011, from www.prometheanworld.com
- Oliver, R. (2002). *The Role of ICT in Higher Education for the 21st Century: ICT as a Change Agent for Education*. Accessed August 15, 2011, from <http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver>

Kaposi József

Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

kaposi.jozsef@ofi.hu

A TARTALMI SZABÁLYOZÓK MÓDOSÍTÁSA A KÖZOKTATÁSBAN 2011

Tisztelettel és nagy szeretettel köszöntöm az egybegyűlteket!

Bevezetéként engedjék meg, hogy szóljak a Nemzeti alaptanterv alapelveiről. Az állam közszolgálati garanciáját kiterjeszti a tartalmakra is hosszú távon, ami azt jelenti, hogy mindenki egyaránt részesülhet a méltányosság, igazságosság értékében és országosan javulhat a tanulásához való hozzáférés mértéke. Hiszen tudjuk, hogy a magyar iskola-rendszer egyik hibája az iskolatípusok közti nagyfokú és növekvő különbség. Reményeink szerint az átalakítás javítani fogja a különböző társadalmi csoportok közötti esély-egyenlőséget.

A Nemzeti alaptanterv szimbolikus dokumentum is, amellelt, hogy kormányrendelet melléklete. Tartalma üzenetértékű, a társadalom egésze számára annak foglalatja, hogy mi minden tekinthető ma Magyarországon a nemzedékek közti kulturális kincsnek, kapcsolatosnak, „nemzeti minimumnak”. Fontos, hogy olyan nyelvezettel fogalmazzon, amit a szakemberek és a laikusok egyaránt, tehát a szülők és az oktatás minden szintjének szereplői megértenek. A Nemzeti alaptanterv általánosabb szinten fogalmaz, mint a kerettantervek, ez lehet alapja az egységességnek és a differenciálásnak. Mondok egy példát: Petőfi költészetét fel kell dolgozni. De azt már a kerettanterv mondja meg, hogy az általános iskolában a tájköltészet, a középiskolában a népies dalköltészet, ars poeticák, szabadság és szerelem témakörök miként kerülnek feldolgozásra. Tehát a különbségeket igazából a kerettanterv fogja majd nyilvánvalóvá tenni. A NAT nem mondja meg, hogy melyik tantárgy mikor kezdődik, csak azt, hogy az oktatás-nevelés melyik szakaszában, mely műveltségi tartalmakat kell elsajátítani: önálló tantárgyként, valamely tantárgy részeként vagy tantárgyközi elemként.

Miközben előadásom a módosulások bemutatását tűzi ki célul, hadd kezdjem azzal, hogy az alapstruktúra megmarad a magyar közoktatás háromszintű tartalmi szabályozásában. Annyiban egyszerűsödik a rendszer, hogy bár továbbra is a Nemzeti alaptanterv alapján készülnek el a kerettantervek, a kerettantervek helyi tantervekké való adaptálása egyszerűbb lesz. A tantestületek adminisztrációs feladatai leegyszerűsödnek, a kerettantervek alapján megalkothatják az iskolák saját helyi tantervüket apró változtatások átvezetésével.

A Nemzeti köznevelési törvény tervezete a következőképpen fogalmaz a Nemzeti alaptanterv vonatkozásában: *„Az iskolai nevelés-oktatás tartalmi egységét, az iskolák közötti átjárhatóságot a Nemzeti alaptanterv biztosítja, amely meghatározza az elsajátítandó műveltség tartalmát, valamint kötelező rendelkezéseket állapíthat meg az oktatás-szervezés körében, így különösen a tanulók heti és napi terhelésének korlátozására.”* Tehát fontos kitétel, hogy a műveltségi elemekkel egészül ki a Nemzeti alaptanterv. Annyiban ez nem új, hogy már az 1995-ös Nat is tartalmazott közműveltségi elemeket, csak 2003-as módosításával kerültek ki ezek az elemek a kormányrendelet mellékleté-

ből. Ezek az elemek hordozzák a kollektív identitásképzés funkcióját, a generációk közti műveltségi kapocs ezekből az elemekből áll össze. Ha Petőfi, Arany János vagy Széchenyi István nevét hallja valaki, aki részt vett a magyar közoktatásban, annak számára, bármilyen szakmát is választ a későbbiekben, a közösség tagjaként ez olyan kapocs, amely nem szorul értelmezésre, közös kulturális kincsünk, kódunk. Másrésztől a kimeneti szabályozás oldaláról nézve lehetőséget jelent a követelmény-standardizációra, ami könnyebbé, átláthatóbbá, egyszerűbbé teszi a rendszert, s ez nemzetközi mérések szerint is fontos eleme lehet egy rendszer eredményességének is.

Lényegesebb módosulás a Nemzeti alaptanterv négy területén történik. Az első a NAT küldetésének újradefiniálása. A nevelés és az értékek hangsúlyozása fontos, amely változás összhangban van a Nemzeti köznevelési törvénytervezet azon szándékával, hogy az oktatás-nevelés rendszere a közszolgálat státusra épüljön, szemben a korábbi szolgáltatás koncepcióval. A második új terület a kulcskompetenciák és kiemelt fejlesztési területek kiegészítése. A kulcskompetenciák például kiegészülnek a műszaki-technikai tudással. Míg az európai ajánlásban szerepelt, a magyar átvételnél ez a terület nem jelent meg önállóan, ezentúl viszont hangsúlyosabban érvényesül természettudományos és technikai kompetencia néven. A kiemelt fejlesztési területek új, a társadalmi elvárások által megfogalmazott elemekkel bővültek (fenntarthatóságra nevelés, családi életre nevelés, munkára nevelés, közösségi életre és közösségi tevékenységekre nevelés), amelyek a társadalmi szolidaritás megerősítését szolgálják.

A tantárgyközi elemek nem tantárgyakká rendeződő ismeretek, olyan műveltségi tartalmak, amelyek a 10 műveltségi terület valamelyike által nem kerülnek megjelenítésre. Ezek az új elemek a komolyabb szakmai odafigyelés biztosításán keresztül segíthetik a versenyképesség növelését. Ugyanakkor szerteágazó módon meg tudnak jelenni különböző tanórákon párhuzamosan: az egészségtudatosság a Testnevelés és sport, Életvitel és gyakorlat, Ember és természet műveltségterületen keresztül a testnevelés, biológia, fizika, kémia, osztályfőnöki órákon egyaránt hangsúlyozott szerepet kaphat. Az előbbi példa segítségével mindenki el tudja képzelni, hogy a többi felsorolt ismerethez – a mellettük megjelent műveltségi területek alapján – mely tantárgyak kapcsolódnak:

- környezettudatosság: Ember és természet, Földünk – környezetünk, Életvitel és gyakorlat;
- erkölcsi, morális tudatosság: Ember és társadalom, Életvitel és gyakorlat, Magyar nyelv és irodalom, Művészetek;
- jogi és állampolgári tudatosság: Ember és társadalom; Életvitel és gyakorlat;
- gazdasági és pénzügyi tudatosság: Ember és társadalom, Földünk – környezetünk, Életvitel és gyakorlat, Matematika;
- média és médiumtudatosság: Művészetek, Informatika, Magyar nyelv és irodalom;
- önismeret, szereptudatosság: Testnevelés és sport, Életvitel és gyakorlat, Magyar nyelv és irodalom, Művészetek;
- fogyasztóvédelem: Életvitel és gyakorlat, Informatika.

A 10 műveltségi terület közös kiemelt céljairól és általános jellemzőiről szólnék néhány szót a közműveltségi tartalmak ismertetését megelőzően. Az elmúlt évtizedekben az oktatás súlypontja a praktikum felől eltolódott az elméleti sík felé, ezt kell most egy kicsit visszafordítani. Ennek jegyében a szakiskolák kiürültek és mindenki érettségig

akart szerezni, miközben az olyan szakemberek utánpótlása, mint pl. a kőműves, villany-szerelő, veszélybe került. Az pontosan látszik, hogy a világban a természettudományos műveltség, a műszaki kultúra komoly előrehaladást jelent és versenyképesség-növelő tényező. Ugyanakkor számos más kihívás előtt is áll világszerte a XXI. századi oktatás, mint az információs eszközök hatékony használata, a médiumok kritikai olvasata, a tevékenység-központú pedagógia középpontba állítása, a kreativitás fejlesztése. Fontos a diákok szociális kompetenciáinak fejlesztése is, amely az élményközpontú, tanórán kívüli tevékenységeken keresztül képzelhető el legjobban. Általánosan elmondható a különböző műveltségi területekről, hogy az egyes iskolai szakaszokban ismétlődő szempontok szerint, nem lezárt rendszerben, spirálisan bővülő ismereteket tartalmaznak. Elsősorban nem a tanórai feldolgozás sorrendjét és szintézisét jelenítik meg és hangsúlyos a tudás örömeinek, a beleélésnek, a személyes véleményalkotásnak, a társas tanulás különböző formáinak tanulásban betöltött szerepe a műveltségi területeken.

A megjelenő közműveltségi tartalmak a klasszikus három iskolaszakasz szerint rendezik az ismereteket: 1–4. osztály, 5–8. osztály, 9–12. osztály. A műveltségterületek egy része maga is tantárgy, más részük pedig több tantárgyat ölel fel. Tantárgyanként más és más, eltérő struktúrában kerülnek felsorolásra a témakijelölés és a feldolgozási szempont megjelölésével. Pl. Az ókori Egyiptom anyagi és szellemi kultúrája, vagy 5 népdal, vagy csak a szerző neve (Juhász Gyula) jelenik meg, vagy konkrét mű (Kölcsey Ferenc: Himnusz) is. Beépülnek speciális elemek is a különböző műveltségterületek anyagaiba:

- a magyar és az európai közös kulturális szimbólumok használata (*Magyar nyelv és irodalom*);
- a kapcsolati kultúra – interkulturális készségek fejlesztése (*Idegen nyelv*);
- a problémafelvetés pontos megfogalmazása és a modellalkotás folyamata (*Matematika*);
- a történeti gondolkodásmód kialakítása (*Ember és társadalom*);
- a műveltségterületen belüli tantárgyak közötti összefüggések (integrált szemlélet) érvényesítése (*Ember és természet*);
- törekvés a természetföldrajzi-ökológiai és a társadalomföldrajzi elemek egyensúlyára (*Földünk-környezetünk*);
- önkifejezés, tehetséggondozás és közösségépítés kiemelt kezelése (*Művészetek*);
- kapcsolat létesítése a nem-konvencionális tanulási technikákkal és a médiaismerettel (*Informatika*);
- az életben való gyakorlati boldoguláshoz szükséges elemek (pl. a gyakorlati, műszaki, háztartási, gazdálkodási, közlekedési ismeretek) feldolgozása (*Életvitel és gyakorlat*);
- a cselekvő, mozgásos életvitel megismertetése (*Testnevelés és sport*);

A részleteket egy példán keresztül szeretném szemléltetni a Nemzeti alaptantervből, ezért elsőnek Önöknek, mutatok valamit az Ember és társadalom tervezett anyagából, ahová a történelem tantárgy is tartozik. Az első négy évfolyamon a tanulók a történelmi látásmód alapelemeit (időbeliség, helyszín, szereplők) sajátíthatják el a személyes, családi történelem, valamint a magyar történelem jelentős eseményeinek, szereplőinek, megismerésén keresztül. Az 5–8. évfolyamok képzési szakaszában a történelem tananyag feldolgozásának alapelve a tanulók számára a történetek elbeszélésén, megjelenítésén alapuló és tevékenységközpontú történelemtanítás lesz a tervek szerint, amelynek

egyik eszköze a jelentős történelmi személyiségek bemutatása. Fontos szempont ugyanakkor ebben az életkorban a szűkebb és tágabb környezet történelmi, kulturális, vallási értékeinek megismertetése, valamint hogy megismerjék a tanulók a történelmi múltat feldolgozók (történész, régész, nyelvész) munkájának alapelemeit. A 9–12. évfolyam ismeretei pedig a tanítás a forrás- és tevékenységközpontú tananyag-feldolgozásra épülnek. Ennek keretében a diákoknak meg kell ismerkedniük a történelmi múlt különböző forrásainak (szöveges, képi, audiovizuális) általános jellemzőivel, feldolgozási szempontjaival, továbbá el kell sajátítaniuk azt a képességet, hogy a különböző típusú forrásokban meglássák az azt létrehozó szerzők nézőpontját. Kiemelt szerepe van a problémaközpontú és elemző tanításnak is, amely segít a történelmi problémahelyzetek megértésében, illetve a mában felmerülő kérdések történelmi gyökereinek megértésében.

A fejlesztési területek tekintetében lesznek elemek, amelyek különböző képzési szakaszokon átívelő módon lesznek jelen (pl. kulcsszavak és kulcsmondatok keresése szövegekben). Lesznek, amelyek pedig az életkori sajátosságoknak megfelelően bomlanak ki a különböző évfolyamokon. Például az információgyűjtés már lehet történelemből feladat a szabadságharc kapcsán, viszont szakirodalmi művek olvasása és információk rendszerezése, értelmezése csak a 9–12. évfolyamon kaphat egyre nagyobb mértékben szerepet. A Nemzeti alaptantervben ezeket az egymásra utalásokat helytakarékosan nyilak fogják jelezni, ezzel szerkezetében is áttekinthetővé téve az egymásra épülő egységeket. A közműveltségi tartalmak tekintetében lesznek ismétlődő honismereti hosszmetzeti témák, amelyek mélységi és ismétlődő jellegének részleteit a kerettantervek fogják meghatározni. Hadd szemléltessem a 6. témán keresztül a különböző képzési szakaszok közötti különbségeket.

6. Magyarország a XVII-XVIII. században

5–8. évfolyam	9–12. évfolyam
<ol style="list-style-type: none"> 1. Végvári küzdelmek. 2. Bocskai István és a hajdúk. 3. Az Erdélyi Fejedelemség virágkora Bethlen Gábor idején. 4. Zrínyi Miklós a hadvezér. 5. Rákóczi-szabadságharc személyiségei, célkitűzései. 6. Magyarország újjáépítése a Habsburg Birodalomban. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Küzdelmek, hétköznapiak, kultúra a három részre szakadt Magyarországon. 8. A török kiűzése és a Rákóczi-szabadságharc. 9. Népesedési, társadalmi és gazdasági változások. 10. A Magyar Királyság a XVIII. századi Habsburg Birodalomban, a felvilágosult abszolutizmus.

A Nemzeti alaptanterv strukturált módon társadalmi vitára lesz bocsátva, műveltségi területenként lehet majd hozzászólni. Zárt és nyitott kérdések adnak lehetőséget a véleményezésre az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet honlapján keresztül. Ha elfogadjuk, hogy a Nemzeti alaptanterv foglalatát adja a magyar társadalom múlt és jelen kérdésekről vallott nézeteinek, akkor evidens, hogy ehhez társadalmi konszenzus, támogatás szükséges a bevezetését megelőzően.

Hadd szóljak külön a kerettantervi szabályozásról. A kerettantervekre vonatkozóan a következőképpen fogalmaz a Nemzeti köznevelési törvénytervezet: „*A Nat-ban foglaltak érvényesülését az oktatásért felelős miniszter által rendeletben kiadott kerettantervek biztosítják. Az egyes iskolatípusokban és oktatási szakaszokban a kerettantervek tartalmazzák a nevelés és oktatás céljait, a tantárgyi rendszert, az egyes tantárgyak témaköreit, tartalmát, a tantárgyak évfolyamonkénti vagy kétévfolyamonkénti követelményeit, továbbá a tantárgyközi tudás- és képességterületek fejlesztésének feladatait, és meghatározzák a követelmények teljesítéséhez rendelkezésre álló kötelező, valamint az ajánlott időkeretet.*”

A Nemzeti alaptantervben megfogalmazódó közműveltségi tartalmakat a készülő új kerettantervek majd felhasználják, ezzel megteremtve az új tartalmak és a hagyományos diszciplínák kiegyensúlyozottabb viszonyát, illetve annak lehetőségét, hogy a képességek, készségek, kompetenciák fejlesztése a műveltségi tartalmakba ágyazódva valósulhasson meg. Az azonos képzési szakasz kerettantervei tartalmi prioritásokban fognak valószínűleg eltérni egymástól, választási lehetőséget kínálva fel a kerettantervek alkalmazóinak az intézményi adaptációra, ugyanakkor lehetővé teszik azt is, hogy az intézmények választása szabályozott keretek között történjen. Továbbá megteremtődnek így a később kidolgozandó tantárgyi követelménystandardok alapjai. Képzési szintenként mód lesz arra, hogy a tantárgyi kötelező óraszámom túl szabad órakeretben választható tantárgyak kerüljenek bevezetésre. Csak hogy néhány példát említsek: dráma és tánc, hon-és népmesemondás, közlekedéskultúra, médiagyakorlat, gazdálkodási és pénzügyi kultúra. Lehetőség lesz tagozatos oktatásra is, ahol plusz óraszámokban lehet választott módon egyes tantárgyakat oktatni pl. informatika, idegen nyelv, művészetek stb.

A tartalmi változtatás célja és értelme, hogy az egész életen át tartó tanulás szervesen kapcsolódjon a kompetencia-fejlesztéshez: minden ismerethez kapcsolódjon kompetencia és minden kompetenciához megfelelő ismeret. Ez a változás szolgálja azt is, hogy a közoktatás képzésrendszere gyakorlatorientált legyen. Az iskolák ne a tanuló pillanatnyi tudása alapján rangsorolják a diákokat, hanem a benne rejlő hosszú távú lehetőségek, képességek alapján. Az új ismeretek megjelenése természetesen feladatot jelent a kerettantervek átalakításánál. Például teljes az egyetértés abban a kérdésben, hogy a médiaismeretekre szükség van nemcsak 7. osztálytól, hanem az általános iskola 1. osztályától kezdve. Számos felmérés igazolja, hogy az információs dömpingnek leginkább kiszolgáltatottak a kisiskolások. Fontos, hogy a különböző valóságfikciók között különbséget tudjanak tenni a tanulók már alsó tagozaton és képesek legyenek megítélni az internetes tartalmak, információk valóságosságát, hitelességét.

Számos változtatás előtt állunk még, amely feladatot ró a kerettantervek kidolgozóira és az alkalmazókra egyaránt. Ehhez kívánok sok erőt a közoktatás rendszer minden szereplőjének!

Köszönöm a figyelmet!

Frédéric Barbier

IHMC, Paris

frederic.barbier@ens.fr

LA RECHERCHE EN SCIENCES HUMAINES ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATIQUE: L'EXEMPLE DE L'HISTOIRE DU LIVRE

Monsieur le Président,
Chers collègues,
Mesdames, Messieurs,

Prolégomènes

C'est pour moi à la fois un grand honneur que d'être ici et que de pouvoir prendre la parole devant vous pour un bref moment, mais c'est aussi une grande inquiétude, car je suis d'abord un historien et un chercheur, spécialisé dans l'histoire du livre et de ce que nous appelons en français les médias –c'est-à-dire les moyens sociaux de communication. Je n'ai pas de compétences particulières (et je le regrette) dans les domaines de la pédagogie ni des techniques pédagogiques, même si un des rares avantages qu'il y a à vieillir consiste peut-être à emmagasiner une certaine expérience. C'est cette expérience d'une trentaine d'années d'enseignement et de direction de travaux (notamment de thèses) dont je voudrais dire un mot aujourd'hui.

Je vais donc plutôt vous proposer le point de vue d'un praticien spécialisé, en insistant davantage sur les contenus du savoir à transmettre que sur les méthodes de cette transmission. Pourtant, je suis très reconnaissant aux organisateurs de m'avoir invité à participer à ce symposium, parce que cela m'a donné précisément l'occasion de revenir sur ma propre expérience et de conduire ainsi une sorte d'anamnèse. Que ces méthodes de recherche et d'enseignement aient profondément changé depuis trente ans est une évidence, dans la mesure où, depuis les années 1980, les médias liés à l'informatique et à Internet ont pénétré progressivement tous les aspects de notre vie quotidienne, y compris dans nos activités professionnelles. Mais que l'environnement pédagogique change en fonction du média n'est pas nouveau, ainsi que nous le montre l'image de ces professeurs bolognais du XVe siècle en chaire devant leurs étudiants penchés sur des manuscrits, et matérialisant ainsi le rapport nouveau qui s'établit alors progressivement entre l'oral et l'écrit.

J'ajoute que je ne crois pas toujours à la théorie indépendamment de la pratique. Si l'histoire est une science, elle est plutôt une science expérimentale, dans laquelle on peut en effet partir d'hypothèses ou de constructions théoriques, mais pour les vérifier ou pour les amender en fonction de l'expérience historique des faits. Je procéderai ici de la même manière, en essayant de développer cette articulation dialectique qui nous est familière entre la théorie (ou les hypothèses) et la pratique (ou les faits et leurs conditions de réalisation).

Je dois donc d'abord dire quelques mots des conditions dans lesquelles s'exerce ce travail, autrement dit de l'établissement auquel j'appartiens.

Qu'est-ce que l'EPHE ?

1- L'École pratique des hautes études est en effet un établissement d'enseignement supérieur un petit peu particulier dans le paysage universitaire français. Au demeurant, nous devons être très sensibles, alors même que nous sommes engagés dans un processus de collaboration internationale et de construction européenne, aux différences toujours très profondes qui existent entre les systèmes d'enseignement et les cursus des différents pays.

2- Nous fonctionnons, en France, sur une triple structure, qui est d'ailleurs en elle-même critiquable :

1) D'un côté, l'université reste dans le principe une université de masse à laquelle on a accès après le baccalauréat, c'est-à-dire le diplôme de sortie de l'enseignement secondaire. Même si la situation s'améliore à certains égards, cette université de masse a logiquement les problèmes d'une université de masse.

2) De l'autre côté, ce que nous appelons les « grandes écoles » sont des établissements spécialisés gérés par l'État, recrutant sur concours et proposant de fait un cursus en général de meilleur niveau que celui de l'université. Elles interviennent dans les différents domaines des sciences dures (École polytechnique), des sciences humaines (École normale supérieure Lettres) et des sciences administratives (École nationale d'administration).

3) Enfin, il faut mentionner les écoles d'ingénieurs, qui sont en général des établissements privés et dont certaines peuvent être très renommées (H.E.C., *alias* l'École des Hautes études commerciales).

3- L'École pratique des hautes études appartient à la deuxième catégorie, mais elle s'en distingue par un certain nombre de caractéristiques dues à son histoire. Vous trouverez si vous le souhaitez des détails plus précis sur Internet ¹, mais il suffira de dire ici que l'École a été fondée en 1868, sous le Second Empire français (Napoléon III), sous l'impulsion du ministre protestant Victor Duruy, avec comme objectif de promouvoir la formation par la recherche en important en France le système allemand des séminaires. L'École est organisée en sections, dont celle à laquelle j'appartiens, la IVe Section (Sciences historiques et philologiques), autour de chaires organisant des séminaires. Une des caractéristiques les plus intéressantes de l'École tient dans le fait qu'elle est absolument ouverte, autrement dit qu'il n'est exigé aucune condition (diplôme, grade, âge, nationalité) pour assister aux séminaires. Dans les faits, l'École pratique des hautes études forme traditionnellement au niveau du M2 et du doctorat (donc, au niveau bac + 5 et plus), mais elle accueille aussi des auditeurs libres.

Un mot maintenant de ma matière de spécialisation, l'histoire du livre, matière qui présente un certain nombre de spécificités.

¹ <http://www.ephe.sorbonne.fr/ecole/une-longue-histoire.html>

Qu'est ce que l'histoire du livre ?

En effet, c'est dans le cadre de l'EPHE et du Centre national de la recherche scientifique que je suis en charge de la chaire d'« Histoire et civilisation du livre ». Je dirai un mot pour préciser rapidement quelles sont les spécificités de l'histoire du livre, parce qu'elles conditionnent d'une certaine manière mon expérience d'enseignement et d'utilisation des nouvelles technologies. Il s'agit, en bonne méthode, de poser les conditions de l'expérience, avant de passer à l'analyse de ses résultats. Je soulignerai trois points.

1- D'abord, à propos du champ d'extension de notre domaine. Le terme de « livre » est en effet à entendre dans un sens très large : « nous comprendrons sous la définition de livre tout objet imprimé, indépendamment de sa nature, de son importance et de sa périodicité, ainsi que tout objet portant un texte manuscrit et destiné, au moins implicitement, à une certaine publicité »², ce dernier terme étant à prendre au sens de l'allemand *Öffentlichkeit*. Autrement dit, nous désignerons comme livre aussi bien un livre manuscrit qu'un livre imprimé, un périodique, un journal, une feuille volante, une affiche imprimée, un tract – voire, plus récemment, un livre électronique.

Cette perspective me paraît justifiée sur le plan scientifique, et elle est intéressante sur le plan méthodologique, parce qu'elle ouvre à tous les développements de l'histoire comparée. Elle amène à considérer le livre comme un média parmi d'autres, et donc à ouvrir à la problématique de comparaison des différents médias. Il est très intéressant du point de vue de la recherche, mais aussi de la pédagogie, d'engager la comparaison des « révolutions » successives du livre depuis le XVe siècle : on montrera aussi bien comment le XVe siècle connaît de fait la logique des *start up*, que comment l'innovation concernant les nouveaux médias fonctionne sur des logiques analogues à celle concernant la typographie en caractères mobiles. Beaucoup d'autres points de convergence sont exploitables par le biais de la comparaison.

2- Les développements de l'école française d'histoire du livre ont pour objectif central de contribuer à une histoire sociale elle-même entendue de manière extensive. Il s'agira donc fondamentalement d'étudier l'histoire de l'écrit dans ses articulations avec les catégories sociales, politiques, culturelles et économiques dominant à chaque époque, autrement dit d'étudier l'histoire de l'écrit dans sa fonction de médiation. L'histoire de l'écrit est d'abord une histoire, qui suppose un certain bagage de connaissances dans le domaine de l'histoire générale et des sciences auxiliaires de l'histoire.

Mais l'histoire du livre est aussi une histoire « entre les histoires » : elle touche en effet à l'histoire des techniques et de l'innovation, à l'histoire des idées, des cultures et des pratiques culturelles, à l'histoire économique, à l'histoire sociale ou encore à l'histoire de l'art dès lors que l'on s'intéresse aux formes des caractères typographiques, à la mise en page ou encore, bien sûr, à l'illustration. Le livre est en même temps une « marchandise » et un « ferment », selon la belle formule de Lucien Febvre et Henri-Jean Martin, et l'histoire du livre est une histoire interdisciplinaire par définition. Il est important de montrer comment, en histoire du livre, nous sommes amenés, par exemple, à déconstruire les catégories reçues de « texte » et d' « auteur ». Le texte, parce qu'il ne se donne à lire que par le biais d'une interface elle-même changeant à travers le temps ;

² Frédéric Barbier, *Histoire du livre*, 3^e édition, Paris, Armand Colin, ??

l'« auteur », parce que la typologie des responsables d'un texte en tant que « texte à lire » déborde le personnage du seul rédacteur de ce texte, si tant est qu'il soit connu. Là aussi, on voit combien ces problématiques peuvent concerner l'économie des nouveaux médias.

J'ajoute que l'histoire du livre ne se donne à comprendre qu'en dépassant la chronologie canonique de l'université, chronologie qui, par exemple en France, se fonde sur la distinction des périodes antique, médiévale (jusqu'en 1453), moderne (jusqu'en 1789) et contemporaine.

3- Troisième point. Du point de vue de l'enseignement, il est important de considérer que l'histoire du livre associe nécessairement deux approches. Cette discipline interdisciplinaire n'est que très rarement enseignée dans l'université, et couvre une fourchette chronologique très large. Il convient donc de prévoir d'abord une formation générale, qui présente les bases du savoir en bibliologie : codicologie, histoire des techniques, bibliographie matérielle, grandes phases de l'histoire du livre, de la lecture et des bibliothèques. Ce n'est que dans un second temps que l'on pourra aborder les questions plus spécialisées faisant éventuellement l'objet des séminaires.

Bien entendu, les deux niveaux s'articulent étroitement l'un avec l'autre, et il est indispensable de disposer d'un certain bagage de connaissances spécialisées pour éviter le cas échéant les erreurs d'interprétations.

4- Un exemple : la rétroconversion des catalogues de la Bibliothèque nationale de France et la progressive élaboration de la base de données bn-opale a permis de développer un programme de recherche concernant la statistique de la production imprimée depuis le XVe siècle : il s'agissait d'exploiter les fonds très importants de la Bibliothèque pour construire des courbes du nombre de titres publiés par années, puis en fonction de différents critères (les villes, les catégories systématiques, les langues, etc.).

L'enquête a donné des résultats intéressants, et qu'il ne s'agit pas de nier, mais elle a aussi conduit à de fausses interprétations. Deux biais sont en effet à prendre a priori en considération :

1) D'abord, les données statistiques sont établies sur la base des seules informations figurant dans les catalogues ou sur les pages de titre. Or, les responsables de l'enquête ignoraient la pratique fréquente des fausses adresses, notamment à partir du XVIIIe siècle, de sorte que les séries sont biaisées dans des proportions parfois très importantes à ce niveau (l'exemple de Cologne est bien connu des historiens du livre).

2) Ensuite, en bonne méthode historique, il faut critiquer la source utilisée : la Bibliothèque nationale a beau être très riche, ses collections n'en donnent pas moins une image biaisée de la production imprimée à chaque époque. La Bibliothèque n'est pas le point d'observation le meilleur pour étudier la production imprimée étrangère, puisque l'entrée des livres produits hors de France n'a pas la régularité du dépôt-légal et qu'elle est soumise à une certaine forme d'aléatoire. Mais le dépôt légal lui-même, institué dès 1537 en France, n'est absolument pas généralisé : une partie importante de la production imprimée, surtout en province, n'est pas déposée, et le biais atteint peut-être 30 à 40% du total au XVIIIe siècle.

On le voit, il est impératif de disposer d'un certain bagage de connaissances plus ou moins générales pour déterminer les sujets d'étude les plus intéressants et pour conduire sa recherche de manière scientifique.

Que pouvons-nous apprendre aux étudiants et aux élèves ?

Dans cette perspective, que pouvons apprendre aux étudiants et aux élèves ? Je proposerai ici cinq axes de réflexion. Je m'attarderai pas sur une évidence : nous devons transmettre un certain nombre de connaissances factuelles qui permettront de travailler dans de bonnes conditions du point de vue scientifique. J'ajoute qu'une difficulté est particulièrement sensible dans notre domaine : nous enseignons le plus souvent dans des locaux qui sont disjoints des bibliothèques, et ou par conséquent il n'y pas de livres « anciens ». C'est à ce niveau que les outils proposés par Internet et l'informatique peuvent aider, qu'il s'agisse de fichiers électroniques, de reproductions iconographiques ou, ce qui est particulièrement intéressant, de dossiers et d'expositions virtuelles.

1. La première question que je voudrais poser est celle de la documentation que le chercheur aura à mobiliser pour son travail. Il est indispensable d'aborder, à côté de la bibliographie et des sources traditionnelles (archives, iconographie, textes littéraires, objets matériels comme des machines, des meubles, des immeubles, etc.), sources pour lesquelles la documentation disponible sur Internet est pratiquement inépuisable, il est indispensable donc d'aborder la problématique des nouveaux médias.

En effet, la numérisation des exemplaires conservés de livres se développe toujours plus, et elle apporte des possibilités et des commodités incomparables de travail – par exemple pour identifier ou consulter un certain texte, ou encore pour comparer différentes éditions entre elles. Une des conséquences de cet essor concerne d'ailleurs la déconstruction de la bibliothèque au sens traditionnel du terme : la bibliothèque était ce lieu où se rencontraient les supports d'informations et les lecteurs ; désormais, les lecteurs n'ont plus besoin systématiquement de se déplacer, et la bibliothèque virtuelle tend à se substituer à l'institution de la bibliothèque, ce qui n'est pas sans poser à celle-ci des problèmes de gestion parfois difficiles.

Mais une conséquence intéresse directement l'historien du livre : ce que transmet la bibliothèque virtuelle, c'est une reproduction du contenu du livre (du texte), sur un nouveau support. Or, je l'ai dit, le texte en tant que « texte à lire » change d'un support à l'autre, tandis que la reproduction numérique fait souvent disparaître tout ce qui relève du contexte : le fonds auquel appartenait l'exemplaire reproduit, ou encore les marques d'usage. La comparaison familière à l'historien du livre montre que nous sommes en l'occurrence devant un processus de translittération, autrement dit de copie des anciens contenus sur des supports nouveaux, processus analogue dans son principe à celui du passage du *volumen* au *codex*, ou encore du manuscrit à l'imprimé. Les biais sont réellement très importants, et il faut en avoir bien conscience.

La virtualité a d'autre part un effet que l'on jugera quelque peu paradoxal : il s'agit de la sanctuarisation à laquelle sont de plus en plus soumis les originaux, les volumes eux-mêmes. Il devient en effet difficile d'avoir accès à un document original dès lors que celui-ci est numérisé, et cette difficulté s'accroît au point de se faire presque insurmontable si l'exemplaire se trouve conservé dans une réserve (du type « Réserve des livres rares et précieux »). Certaines pratiques imposées le cas échéant au lecteur relèvent de la pure mise en scène, par exemple le fait de devoir mettre des gants blancs pour manipuler certains livres : il s'agit de manifester la sacralité de l'objet, qui n'est plus utilisé pour lui-même et en tant que support d'un message, ou en tant qu'objet d'histoire, mais en tant qu'objet spécifique dont le premier et souvent unique caractère

est celui de la rareté – ou rareté supposée. Rien de plus logique pourtant que cette théâtralité, si l'on considère que la virtualité met l'accent sur le contenu, ce qui a pour effet de sanctuariser l'objet. Le livre, désormais partout disponible sous sa forme virtuelle, devient un objet étrange, voire étranger, sous sa forme matérielle. Or, il est bien évident que l'historien du livre a affaire avec des livres en tant qu'objets : je rappelle simplement que les livres forment un tout, dans lequel le contenu abstrait est indissociable d'une certaine forme matérielle. Le format, la typographie, la mise en page, l'illustration et tous les éléments relevant du paratexte contribuent à la constitution du message que le lecteur pourra (ou non) s'approprier.

Il est donc capital de sensibiliser les étudiants au bon usage de la documentation : les fichiers numériques enrichissent infiniment la documentation disponible, mais il convient toujours de les contextualiser et de ne pas considérer qu'ils épuisent cette documentation. L'historien en général, et l'historien du livre en particulier, aura d'autres questions à poser auxquelles les reproductions numériques ne répondent pas, et pour lesquelles le recours à l'objet et la comparaison des objets restent indispensables. On a coutume de dire que la bibliothèque est le laboratoire de l'historien, et ce laboratoire a connu dans les dernières décennies une dilatation immense. Pour autant, la démarche reste la même : les étudiants réunissent les informations sur leur objet de recherche, mais ils doivent les critiquer et les exploiter en fonction de cet objet même, et c'est cette deuxième phase qui constitue les informations en documents. Les informations fournies par l'informatique n'échappent pas à la règle.

2- Après la documentation vient le problème le plus difficile, qui est celui de l'analyse et si possible de la compréhension. Ce qui relève de la culture générale n'a pas à être pris en considération aujourd'hui, où nous parlons des nouveaux médias et des nouveaux supports de la recherche et de la pédagogie : nous sommes plutôt dans l'ordre de l'art de faire que dans celui de la théorie, et il est évident qu'une culture générale plus étendue et une certaine forme de curiosité sont des conditions de réussite.

Je m'efforce de rendre les élèves sensibles à deux éléments.

1) Je ne m'arrête pas sur une question pourtant fondamentale, mais qui relève de la philosophie de l'histoire : quel est le statut de la connaissance que nous construisons, du point de vue de son objectivité et du point de vue de l'articulation entre la compréhension (comprendre un certain événement ou un certain phénomène) et l'explication (expliquer pourquoi il a eu lieu sous une certaine forme). Mais j'attire toujours l'attention des étudiants sur l'intérêt propédeutique qu'il y a pour le chercheur à proposer une thèse (ou une hypothèse). Proposer une thèse permet de se concentrer sur un certain problème et garantit en partie contre la dispersion. La dialectique joue à deux niveaux : d'une part, la thèse est dépendante d'un savoir a priori, que la recherche viendra enrichir ; d'autre part, elle ne doit pas être figée, mais évoluer (parfois être abandonnée) en fonction de l'avancement de la recherche, laquelle fonctionne comme une expérience.

2) Nous travaillons dans une perspective de spécialisation : l'histoire du livre est un domaine spécialisé, même si, comme tous les collègues, j'aurais tendance à penser que « mon domaine » n'est pas le moins important pour la compréhension du passé. Mais cette spécialisation ne doit nullement conduire, au contraire, à une forme de décontextualisation : même si l'histoire du livre est une spécialité, un problème d'histoire du livre ne peut se donner à comprendre que par rapport à un certain

environnement large, d'ordre géographique, politique, économique, social, intellectuel, ou généralement combinant ces différentes approches.

C'est ainsi que l'environnement géo-politique donne aussi à comprendre les conditions dans lesquelles fonctionne l'économie du livre, par exemple en Hongrie et dans le bassin des Carpates. Nous sommes en dehors du Saint-Empire, dans un système hydrographique qui n'est plus tourné (comme pour la Bohême) vers l'Ouest et la Mer du Nord, et dans une géographie marginale par rapport aux pôles de production et de distribution des livres sous l'Ancien Régime – Francfort et Leipzig au premier chef. Sans même envisager les avatars historiques, c'est donc une géographie longtemps défavorisée du point de vue de l'ouverture au livre, mais une géographie où le rattrapage sera d'autant plus rapide dans la seconde moitié du XVIIIe et au XIXe siècle. Les outils informatiques (ici, la cartographie) doivent aider à rendre les étudiants sensibles à un certain nombre de phénomènes importants susceptibles de leur faciliter la compréhension de ce qu'ils étudient.

De même, il est capital de rendre les étudiants sensibles à la signification de ce qu'ils voient quotidiennement : son environnement quotidien fonctionne pour l'historien comme la concrétion au présent d'une histoire parfois très profonde. Il est très intéressant de s'appuyer sur ce que les étudiants connaissent mieux, par exemple dans notre cas la ville de Paris, qui a évidemment joué un rôle « capital » dans le domaine des textes et des livres. L'organisation et l'évolution de la géographie du livre dans Paris depuis le bas Moyen Âge permettent de mettre en évidence un certain nombre de phénomènes de manière d'autant plus efficace que les étudiants sont devant un objet qu'ils connaissent, mais qu'en définitive ils n'avaient pas vu. L'expérience quotidienne aussi doit être constituée en document pour l'historien.

3- Le point suivant est difficile à faire sentir : le produit de la recherche, c'est un discours (un article, un livre), et il existe un rapport fondamental entre les trois entités que sont la forme (le discours en tant que discours), le fonds (le discours en tant que contenu) et un certain nombre de catégories sur lesquelles il convient d'attirer l'attention. Nous ne sommes pas dans le champ de la rhétorique traditionnelle, dont nous distinguerons pas les cinq composantes codifiées : l'invention du sujet (*inventio*), la disposition du discours (*dispositio*), la performance de sa lecture (*lectio*), sa mémorisation (*memoria*) et la physionomie de l'orateur (*actio*). Pour autant, la définition de la rhétorique comme « art de la parole efficace » doit nous retenir un instant : pour être bref, je pense qu'il existe, du moins dans les matières littéraires, une rhétorique du discours scientifique qui lui apporte un certain nombre de garanties, et qui en renforce « l'efficacité ». Et je n'imagine pas que la qualité du travail de recherche puisse être radicalement disjointe d'une certaine qualité d'exposition.

1) Le premier problème auquel je cherche à sensibiliser les étudiants est celui du plan de leur travail écrit : un plan qui corresponde à l'objet de la recherche, qui soit fortement charpenté (autrement dit, qui ne se divise pas en une infinité de sous-parties), qui propose des titres explicitant la problématique et faisant apparaître la progression, et qui soit globalement équilibré. Le choix est celui de la démonstration, et non pas celui de la description, et il convient que le plan rende compte de cette dynamique tant dans sa structure que dans ses intitulés. La méthode pédagogique la plus efficace consiste à toujours indiquer le plan des séminaires que je donne. Il faut bien toujours rappeler que nous ne devons pas tomber dans un formalisme insignifiant, et que le plan n'a pas à être

arrêté a priori mais qu'il se configure constamment au fur et à mesure des avancées de la recherche et de la réflexion.

Un problème banal, mais difficile, se pose constamment, celui de la qualité de la langue. Pour des raisons que je n'ai pas à discuter ici, cette qualité me paraît se dégrader progressivement, qu'il s'agisse de la maîtrise d'un vocabulaire même non spécialisé, ou de la syntaxe, autrement dit de la construction purement formelle du discours. Encore une fois, je ne crois pas que cette construction formelle soit indépendante de la construction de la pensée sous-tendant le discours : il est essentiel d'attirer l'attention des étudiants sur cette problématique, qui est laissée relativement de côté par le système scolaire tel qu'il fonctionne aujourd'hui.

2) Dans un second temps, nous passons au niveau des concepts et de la logique formelle. La plupart des étudiants n'ont reçu pratiquement aucune formation en matière de philosophie, alors que cette dimension de la connaissance est fondamentale.

Elle est fondamentale, en effet, parce que la logique intellectuelle sur laquelle fonctionne une grande partie de l'histoire que nous sommes censés étudier est précisément basée sur des catégories philosophiques, notamment au Moyen Âge et à la période moderne (surtout jusqu'au XVIIIe siècle). Ne pas maîtriser un certain nombre de concepts, c'est prendre un risque certain de mauvaise interprétation et d'anachronisme.

Mais elle est stratégique aussi parce que la construction d'une thèse ne peut être dissociée de la mise en œuvre d'un certain nombre de concepts. Deux exemples privilégiés illustrent le fait dans notre domaine : le premier est constitué par le travail de notre collègue sociologue Pierre Bourdieu, autour du concept de « distinction ». Or, ce concept paraît fondamental aussi bien pour la description de la société curiale que pour le fonctionnement de la monarchie absolue d'Ancien Régime ou encore pour la montée en puissance de la *Bildungsbürgertum* à partir du XVIIIe siècle et d'une manière générale pour tout ce qui relève des pratiques du livre et de l'écrit. Un autre exemple concerne l'utilisation que fait Jürgen Habermas du concept de « publicité » et d'« espace public » (*Öffentlichkeit*) dans son analyse du passage à la société bourgeoise moderne, notamment au XVIIIe siècle.

Un certain socle de connaissances relevant de la philosophie doit permettre d'éviter de verser dans les effets de mode, et d'utiliser une terminologie savante non pas pour elle-même, mais pour manifester le caractère savant de son propre discours. Il est inutile, par exemple, de parler de « paradigme » (ce terme est tellement à la mode qu'il donne son nom à des agences d'informatique ou de publicité...) ³ ou de « catégorie » ⁴, dès lors que ces termes ne relèvent que du discours formel. Pour faire référence à la tradition française, nous ne sommes pas toujours éloignés des critiques de Molière, voire de Rabe-

³ Le terme de paradigme relève d'abord de la grammaire : il désigne le mot qui sert de modèle pour une flexion (conjugaison ou déclinaison). Par extension à partir du concept de modèle, il est employé pour désigner un système cohérent d'analyse globale, et il correspond peu ou prou à l'acception de l'allemand *Weltanschauung*.

⁴ Le terme de catégorie se rattache au domaine de la linguistique : la classe désigne l'ensemble des éléments de la langue présentant une certaine propriété, la catégorie désigne une abstraction susceptible de s'appliquer à la classe. Par exemple : la classe des noms communs supporte la catégorie du genre, celle du nombre, etc. ; la classe des verbes supporte la catégorie du temps, etc.

lais mettant en scène « l'écolier limousin » rencontré sur la route d'Orléans et qui s'attache à parler une langue grotesquement savante :

« Mon amy, d'où viens-tu à cette heure ?

- De l'alme, inclyte et célèbre académie que l'on vocite Lutèce.
- Eh bren, bren, dist Pantagruel. Que veut dire ce fol ? Je croi qu'il nous forge ici quelque langage diabolique.
- Seigneur (...), ce galant veult contrefaire la langue des Parisians. Mais il ne fait qu'escorcher le latin (...), et lui semble bien qu'il est grand orateur parce qu'il dédaigne l'usance commune de parler... »

4- Je garde l'essentiel pour la fin : le risque majeure, en histoire, est celui de l'anachronisme, qui consiste à analyser les phénomènes étudiés en fonction d'a priori donnés par l'expérience du présent. Il est impossible de s'y soustraire entièrement, dans la mesure où l'historien est lui-même homme de son temps, et où il ne saurait s'abstraire d'un certain bagage d'expériences par lui accumulées. L'objectivité n'en reste pas moins accessible, dans la mesure où le thème de recherche et le détail des sources mises en œuvre pour l'explorer intègrent la prise en compte de la distance entre l'observateur et son objet. Cette distance est celle de l'objectivité, et elle est la condition même de production d'un discours scientifique.

Or, les risques sont peut-être aujourd'hui plus présents que jamais, par suite de la puissance de la médiatisation, et de la tendance généralisée à admettre comme naturels des phénomènes qui sont d'ordre historique : je pense par exemple au concept de patrimoine, lequel est considéré comme donné a priori (le patrimoine existerait en soi), alors qu'il s'agit en réalité d'une construction historique. Le patrimoine, si souvent instrumentalisé, n'est pas un objet neutre, mais il est le produit tout à la fois d'une histoire et du sens que l'on donne à cette histoire à partir de la conjoncture du présent.

On pourrait aussi mentionner, dans le même ordre d'idées, des concepts comme ceux d'« identité » ou de « racines », qui ne font jamais l'objet de discussion parce qu'ils sont considérés comme donnés par nature – ce qui est évidemment faux, même si cette distorsion n'implique pas que les racines ou l'identité n'existent pas. Au-delà des problématiques d'histoire du livre, voire d'histoire en générale, je crois bien au contraire qu'il est de notre rôle, dans la tradition de Melanchthon, d'essayer d'apporter aux étudiants, outre un ensemble de connaissances générales ou spécialisées, un bagage conceptuel et fonctionnel leur permettant d'élaborer et surtout de s'approprier une forme de pensée scientifique, c'est-à-dire intégrant la relativité et devenant donc plus objective, voire peut-être plus morale.

La pédagogie de cette mise à distance est considérablement facilitée par l'apport des langues : il suffit de considérer que les mots et les concepts considérés comme allant de soi ne sont pas reçus ailleurs, puisqu'ils ne sont pas toujours transposables d'une langue dans l'autre. L'acception du terme de « nation » a radicalement changé au cours de l'histoire, et nombre de termes allemands désignant des concepts sont tout simplement intraduisibles en français, et inversement (à commencer par le mot « patrimoine »).

Cette prise de distance est encore plus importante dès lors que nous abordons le monde des informations disponibles sur Internet : Geoffrey Nunberg expliquait dans une conférence donnée à Lyon que « tous les chemins d'Internet menaient indifféremment à Rome ou à Disneyworld », et que l'essentiel était de juger de la qualité des informations transmises (y compris les informations les plus triviales, par ex. les dates de vie d'un

certain personnage historique). Comme beaucoup d'autres (dont parfois les administrateurs de la recherche), les étudiants ont tendance à adopter le principe selon lequel l'autorité est directement corrélée au volume de consultation ou au nombre d'interrogations : un site plus fréquenté serait plus fiable, de même qu'un chercheur faisant l'objet de plus de citations et de références bénéficiera d'un statut plus élevé. Nous sommes pratiquement dans une logique qui s'apparente à celle du best seller (le niveau de la vente est un gage de qualité).

Pour en revenir à un exemple relevant de l'histoire du livre, pensons que le classique de Nietzsche *Also sprach Zarathustra* n'a d'abord été diffusé par son auteur qu'à sept exemplaires en tout et pour tout, et concluons en rappelant que ce qu'il convient d'enseigner aux étudiants, c'est l'impératif de la liberté dans tout ce qui relève de la recherche, et de la pensée.

Csapó Benő

Szegedi Tudományegyetem

csapo@edpsy.u-szeged.hu

A TECHNOLÓGIA SZEREPE A PEDAGÓGIAI ÉRTÉKELÉS FEJLESZTÉSÉBEN

Az utóbbi évtizedben látványosan fejlődtek az oktatási rendszerek értékelési folyamatai. Rendszeressé váltak a nemzetközi felmérések (TIMSS, PISA, PIRLS), és kialakultak a nemzeti értékelési rendszerek (Magyarországon az évenként elvégzett teljes körű kompetenciamérés). Az információs-kommunikációs technológiák ugyanebben az időszakban érték el fejlettség és elterjedtség tekintetében azt a szintet, amely már a pedagógiai értékelésben is lehetővé teszi szélesebb körű alkalmazásukat. A következő évtizedben a technológia határozza meg pedagógiai értékelés fejlődését. Az új technológiák hatékonyabbá teszik az értékelést a hagyományos mérési területeken (szövegértés, matematika, természettudomány), mert csökken az adatfelvétel és adatelemzés költsége, lerövidül az eredmények visszajelzésének ideje. Lehetővé válik olyan területek felmérése is, amelyek a hagyományos eszközökkel nem, vagy csak nagyon körülményesen lennének mérhetőek (pl. dinamikus problémamegoldás), és rendszeressé válhatnak a felmérések olyan területeken, amelyek esetében a technológia a mérési tartalom definíciójának lényegéhez tartozik (pl. elektronikus olvasás, IKT műveltség). A pontosabb és gyakoribb felmérések, gyorsabb visszajelzések kiteljesíthetik a pedagógiai értékelés új funkcióit, például lehetővé teszik a diagnosztikus értékelésre épülő tanítás következetes megvalósítását. A technológia alapú értékelés megvalósításához azonban további kutató-fejlesztő munkára van szükség. Ki kell dolgozni az értékelés támogatásához szükséges informatikai rendszereket, át kell ültetni a másutt már használatos technológiákat a pedagógiai értékelés területére, és részletes elemzésekkel kell megalapozni a technológia alapú mérések érvényességét.

Yehia EL-Mashad

Dean of Delta Higher Institute for Computers(DHIC)Counsellor of Delta University, Mansoura, Egypt
ymashad@hotmail.com

**PRACTICAL E-LEARNING IMPLEMENTATION IN
HIGHER EDUCATION USING MOODLE AS AN OPEN
SOURCE SOFTWARE****ABSTRACT**

The true power of eLearning is likely to be found in its potential to provide the right information to the right people at the right times and places. eLearning is often a more effective and efficient way to educate workers because it is Personalized – Interactive – Just-in-time – Current – User-centric – eLearning focuses primarily on the needs of the learner, instead of on the abilities of the instructor. The purpose of this paper is to provide a model for a basic understanding of the different services that e-learning technology provide and how they fit together into an overall e-learning application infrastructure. It provides a functional overview of the components and processes that make up an e-learning environment. The paper highlights the needs to cope with the increase number of students willing and capable of pursuing their higher education and the can't find a place in the state or private higher education institutions. Also due the escalating size of information in the information society together with the speed of development of the different branches of science and technology. We propose a separation of courseware into content parts, presentation parts, and pedagogic and didactic parts as a major step in order to strengthen reusability and adaptability of e-learning contents. This separation should guarantee that specialists can focus on their disciplines and put questions without concerning about pedagogical presentation or design the look and feel without going into details of the question content. We concentrate in this paper on the assessment methods in the e-learning environment and how can we carry it for the large number of enrollment in our universities.

As e-learning or blended learning has become common educational strategy in higher education, faculties has to reconceptualise their teaching, learning and assessment methods to cope with e-learning environment and student outcomes objectives.

As a case study we present an e-learning model developed and adopted at Delta academy which consists in using an open source software called Moodle – a cost-efficient production and maintenance of educational material that enables to create powerful, flexible, and engaging online learning- at Delta Academy of Science. Finally we describe a new approach in students involvement through questionnaires and summarize practical experiences so far.

The results of the survey¹ show that 88% of students believe that Moodle is easy to install, 91% believe that it is easy to use, 93% believe that it is easy to run Moodle properly on their computers, 94% believe that it meets their immediate learning needs and 92% believe that it is easy to download Moodle from its site, the following chart shows these results.

1. Introduction

E-Learning is the education via the Internet, networks, which help in transfer skills and knowledge, or on a standalone computer [14,17]. E-learning can be defined broadly as any use of Web and Internet technologies to create learning experiences. Such an inspirationally open-ended definition, though, does little to help you narrow in on the specific tools needed for an individual project. To narrow in, it is needed to think about the specific type of e-learning you want to create. Different types of e-learning require different tools and technologies [2,6,11].

1.1 Benefits of e-learning

It is important not to focus unduly on the cost of e-learning, but to understand the benefits that will be achieved from e-learning, and therefore conduct a cost-benefit analysis [1,3,7]. E-Learning is often presented as a simple cost-savings solution in training terms, i.e. classroom costs are directly compared to online training costs. Although more expensive to develop, e-learning is less expensive to deliver training, especially to large numbers of people who would otherwise have to travel to take the training, and per learner costs diminish the more Students use the solution [4,8,13]. However, one-to-one comparisons are not always that appropriate, so it is important to consider some of the other benefits of e-learning, for example (i) Time savings (in learning) of 25-50% or more. (ii) Savings on salaries and opportunity costs. But more importantly, e-learning can lead to some significant financial benefits for the organization in terms of:

1. Increased staff retention – many people cite lack of training or investment in them as being a reason for leaving – the industry average reduction in turnover is 1-3% and there is a corresponding reduction in turnover costs
2. Increased customer satisfaction – sometimes as much as 10-15%
3. Increased productivity – due to decrease in absenteeism as a result of an increased in job satisfaction

It is these benefits that are the way to build a business case for e-learning and one that can help to deliver the organization's business objectives.

1.2 E-learning Failure Reasons

When an e-learning solution has been implemented to solve a learning or business problem, if the problem is not solved and the benefits are not realized, then quite clearly the solution cannot be considered successfully [5,9,17]. So why are some e-learning solutions unsuccessful? One of the main reasons is quite simply because they are not used. There are many explanations for this, but essentially they fall into three main categories: Students won't, don't or can't use them.

Students won't use them because e.g. they are unnecessarily long and don't meet their immediate learning needs (e.g. a 3-hour course for someone who simply needs the answer to a quick question) OR they are presented in an inappropriate format (e.g. a set of linear, text-based materials for Students who need visually exciting and interactive materials to engage them in the subject). Students don't use them because e.g. they don't

run properly on their computers, because the computer specification is not adequate enough OR their manager thinks if they are using them they are not working so prevents them from using them OR they are too generic and don't meet their specific needs so are considered a waste of time.

Students can't use them because e.g. they don't have the necessary understanding or competence with computers to make use of them OR they include audio and video material which they can't play because it would disturb their work colleagues.

Thinking e-learning is "old wine in new bottles": It's not just about automating the training process, but about making a difference. Using e-learning to do things the old way – like converting traditional classroom courses to online courses – only causes problems rather than solves them.

2. Types of e-learning and the technologies required

The most painful question we get as consultants is "What tool should I use for e-learning?" What is painful about the question is that it shows the questioner has been misled to believe there is one single tool that does everything everybody needs to do to create, host, and access e-learning. Successful e-learning projects may require dozens of software products chosen from hundreds of candidates sprawling across several categories. In the next subsections we will outline the several categories of software you may need to consider for your e-learning project. These categories will help to understand which products we need. These categories are not based on permanent fixtures with clear, well-defined boundaries. Categories are continually being created, merged, and subdivided [4,7,14,19]. As products add more and more capabilities, they may span several categories.

2.1 Categories of Tools

E-learning is produced in various units of scale and scope ranging from collections of multiple products to individual, low-level components [2,15,21]. It is important to understand these units because they influence the design techniques and tools used to create them.

2.2 Levels of granularity

Units of learning span a range from complete curricula down to individual media components. In e-learning, the size of each of these units of learning is referred to as its level of granularity. At the top is the curriculum. The curriculum is a collection of learning products, for example, an academic program including related courses in a subject area, or a library of books on a certain subject. As shown in figure 1, a curriculum is composed of individual courses, books, and other e-learning products. Courses are typically composed of clusters of smaller lessons; each organized to accomplish one of the major objectives of the course as a whole. At a lower level are the individual pages, each designed to accomplish a single low-level objective that answers a single question. Such units may also be called screens in multimedia presentations or topics in online Help. At

the bottom level are media components. These are the individual pictures, blocks of text, animation sequences, and video passages that contribute to the page.

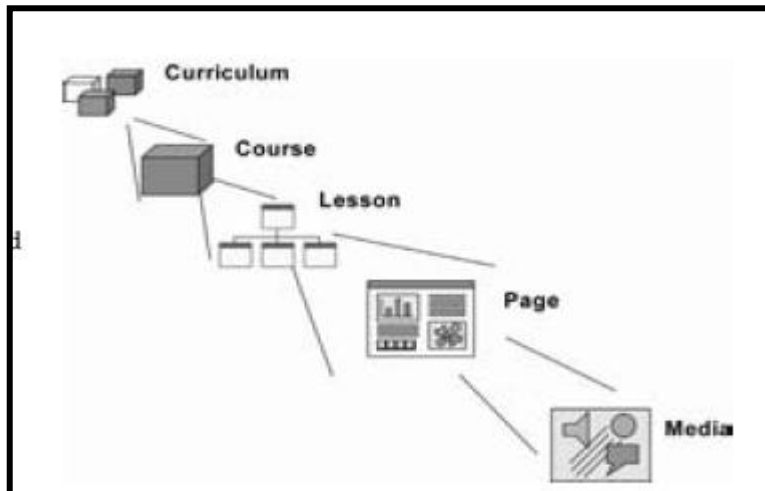


Figure 1: Level of Granularity[10]

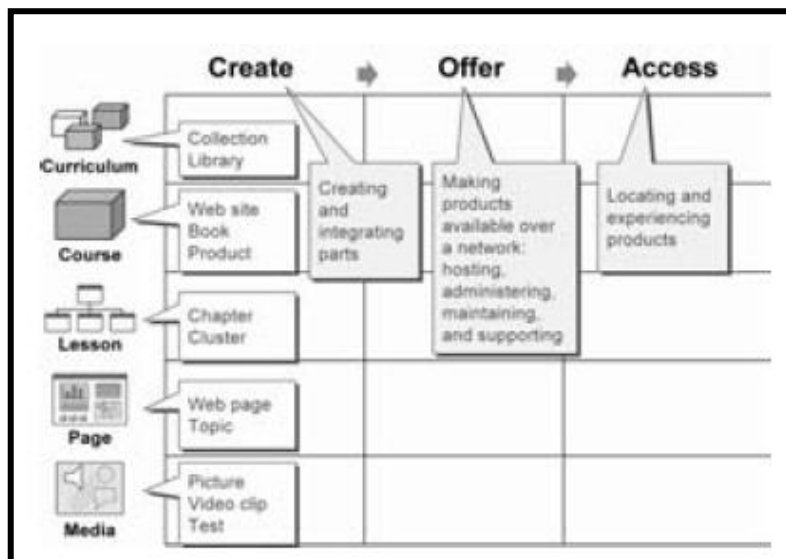


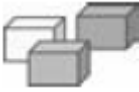




Figure 2: Classifying the categories of software tools[10]

2.3 Tools for every level and task

Let's look at a framework for classifying the categories of software tools needed for the various levels of learning products and required tasks. This tools framework uses a rectangular grid as depicted in figure 2. The levels of learning products are arranged vertically in rows. The processes are arranged horizontally in columns [8,13].

As shown in table 1; everyone in e-learning needs tools—the producer creating the content, the host hosting it, and the learner accessing it. In addition, tools are required for each level of learning product. Here are the capabilities needed at each level for each process.

Table 1: E-learning needs tools [10]

Level	For Authoring	For Hosting	For Learner Accessing
Curriculum 	Creating curricula consists of locating and integrating separate courses into a coherent sequence	Hosting curricula and setting up online schools requires presenting these collections of courses to Students in ways that show relationships among the individual	Accessing collections requires tools to find them where offered and to enroll or subscribe to them.
Course 	Creating courses requires integrating separate clusters and pages of content as well as providing overall navigational mechanisms.	Offering individual courses requires ways of making them available to Learners. It may also require tracking the parts of the Individual course they have accessed and completed.	Accessing individual courses requires the capability to open the course for display, choose from its lessons, and navigate among them.
Lesson 	Creating lessons requires selecting and linking pages or other objects into a coherent navigational structure.	Offering lessons requires the ability to present multiple pages or other components as a coherent whole.	Accessing lessons requires the ability to select among its individual pages.
Page 	Creating pages requires entering text and integrating it with graphics and other media. It may also include inserting cross reference hypertext links.	Offering individual pages requires dispatching them to Students as requested.	Accessing pages requires a way to request them and to display them when they arrive.
Media 	Creating media components requires creating the individual pictures, animations, sounds, music, video sequences, and other digital media.	Offering media components requires supplying them as requested. It may also require storing them economically and streaming them efficiently.	Accessing media components requires the ability to play or display the individual media

2.4 Learning Object Terminology

There is still some debate as to what constitutes a learning object. A Learning Object (LO) is de-fined by IEEE (1999) as any entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology-supported learning. Examples of LOs include multimedia content, instructional content, instructional software and software tools that may be referenced during technology supported learning [11,18]. In a wider sense, LOs could even include persons, organizations, or events.

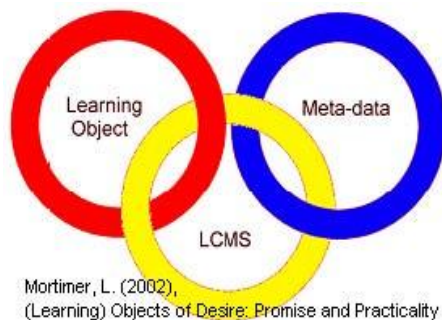


Figure 3: Interrelationship of a learning object, metadata, and a learning content management system (LCMS).

Some of the recent researches describe a LO as a piece of content that's smaller than a course or lesson, and is one of three interdependent components [2,7,8].

- The learning object itself.
- Meta-tagging, or the standardized way to describe the content in
- code.
 - A learning content management system (LCMS) that stores, tracks, and delivers content.

2.5 Learning Object Repositories

With the wide adoption of the web as a delivery mechanism for learning, its underlying standardization that allows for platform independent delivery has created a technology that enables sharable learning resources to be developed. A unit of learning can be described in many ways, from a course of study (such as a degree), a paper in the course, a lesson in the paper, or a concept in a lesson. Online learning objects exist and interoperate at different levels of granularity. Authors in [4] describe the simplest level as the information object or component, which could be a simple text, a photograph, a video clip, a 3D image, a Java applet or any other object that might be used for learning. It becomes a learning object when a lesson is added to it, and is typically less than 90 minutes. Longer learning experiences or groupings of lessons that typically are less than 10 hours are considered to be modules. When lessons are longer than 10 hours or consist of more than one module, they are considered to be a course.

If a LO is to be sharable, then it needs to have some attached information that enables an instructor or learner to determine whether the unit is appropriate. For example, a paper will have a title, duration, probably a brief description, and so forth. This is the meta-data, and is an essential component in creating a sharable resource.

A unit of learning can consist of many things, for example, objectives, content, assessments, further study links, and so forth, and can in a computer-based electronic sense be made up of one or many electronic files. In order to distribute the unit to send to another lecturer, the files can be zipped, together with a meta-data file that describes what the unit is for and what files are included. So, we can classify LO repositories in two ways; as:

- Containing downloadable LOs that can be inserted into a LMS or
- A database containing meta-data that links to the actual LO

2.6 Learning Object Standards and Creation.

In order to be sharable, learning object meta-data needs to be standardized. There are several meta-data schemes that have gained widespread acceptance. The most common are IEEE LTSC LOM, SCORM and IMS. Most of the authors define, an e-Learning designer recently commented on the CETIS List Server (CETIS-ECSIG) that, the commercial sector is pretty much SCORM (or even AICC), and believed this was partly due to the big LMS vendors, Docent, Saba etc. having adopted these specifications in the early stages of e-Learning development [4,5,8]. The Centre for Educational Technology Interoperability Standards (CETIS) is a United Kingdom group that develops meta-data standards for learning objects.

- Tools are now appearing that enable authors to build learning objects. The RELOAD project is one such example, and is developing tools to facilitate the use of emerging Learning Technology Interoperability specifications such as those produced by ADL and IMS [2,9].

3 Learning Management System (LMS)

A LMS's objective is to simplify the administration of learning/training programs within an organization. A Learning Management System (LMS) is the infrastructure on which e-learning can be built and delivered. It is an applications software package that contains instructional materials, and manages tracks and deploys all learning across the extended enterprise. Within a higher education environment, the LMS usually focuses on the support and integration of teaching and learning. Specific functions include: Course Development, Content Management, Course/Curriculum Management, Course Delivery, Assessment/Skills-Gap Analysis, Communication (individual and group), Tracking/Reporting (across a degree or program or department), Tutor Support, Skills and Records Management, Student Interfaces to all components of the LMS, Administration Processes/Requirements/Registration, etc. Conceivably, an institution can easily deploy thousands of distinct e-learning offerings, hybrid courses, and instructor-led classes and manage them all from one place, the LMS.

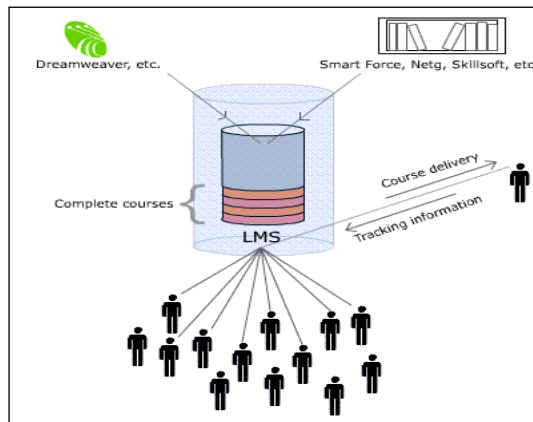


Figure 4: LMS General Overview

3.1 Expected Benefits of a LMS

Depending on your perspective, a LMS should provide the following benefits:

From the Administrator perspective, a LMS should:

1. Allow the institution to serve a greater number of students
2. Improve student performance tracking
3. Increase student retention
4. Increase the opportunity for additional tuition dollars
5. Increase administrative efficiency and decrease expenses
6. Shorten the ROI payback timeframe

From the Faculty perspective, a LMS should:

1. Increase the efficiency and effectiveness of course/content management efforts
2. Improve assessment capability
3. Increase assessment opportunities
4. Decrease course preparation time
5. Improve content availability
6. Improve interclass and interclass communications
7. Increase overall productivity of faculty

From the Student perspective, a LMS should:

1. Enhance the personalized nature of the learning experience
2. Provide additional, timely, convenient academic support
3. Provide personalized academic support opportunities
4. Increase course completion opportunity/capability
5. Improve overall learning

From the IT Professional perspective, a LMS should:

1. Be scalable and reliable in terms of performance
2. Allow for easy campus-wide deployment and management
3. Increase IT operational efficiency

3.2 Evaluation Criteria for LMS

The degree to which an LMS will successfully meet an institution's teaching and learning needs depends on the following:

Instructional competence: The system should be built on a strong pedagogical foundation. The system should promote successful interactions between Students and content and among Students, instructors, and content. The LMS should provide extensive support for content management and content delivery.

Ease of use: The system must be highly intuitive. Access, delivery, and presentation of learning materials must be transparent. The learning experience must be automated and personalized to the needs of the individual learner.

Scalability: The infrastructure must scale easily and incrementally to meet growth in both increased instruction capacity/bandwidth and user volume.

Administrative capability: The LMS includes registration, tracking, curriculum management, and feedback mechanisms.

Compatibility and interoperability: The system must integrate well with third-party content providers and multiple vendors' hardware/software solutions. The LMS should comply with open industry standards for Web deployments (XML, SOAP or AQ) and support the major learning standards (AICC, SCORM, IMS and IEEE).

Pricing: The level of investment required to purchase a system must be economically feasible and must meet the institution's educational needs.

High availability and product stability: The LMS is based on an infrastructure that can reliably manage a large institutional implementation running 24x7. The LMS is robust enough to simultaneously serve the diverse needs of instructors, Students, and administrators.

Security: The LMS selectively controls access to system assets like content, services, course offerings, learning objects, student records, and so on.

4. Content Management System (CMS)

This is a term which is commonly used in the online publishing industry. Its objective is to simplify the *creation* and administration of online content (articles, reports, pictures, ad banners, etc.) used in publications [9,13,18]. For example, let's consider a fictitious news website called AlphaBetaNews.com. This news site has 100 reporters scattered all over the country. In order to avoid a publishing nightmare, there has to be some means to manage all the articles that the reporters send in each day. This management is enabled by the the CMS by:

- Separating content from presentation: Reporters just need to concentrate on delivering their content (e.g. By uploading MS-Word documents or by entering directly into a web template) and not worry about layout considerations of their article like where the image will appear, how big the headlines will be, etc. All such presentation, and layout considerations are taken care of by the publishing templates
- Enforcing workflow processes: The articles sent in by the reporters are first approved by editors before publication. And when they are published, the

articles are kept „live” for a particular period of time, after which they are backed up and archived.

In a CMS, complete articles are assembled from several self-contained chunks called “content components”. The content components for a technology news site like www.zdnet.com would be somewhat different from a financial news site like www.redherring.com.

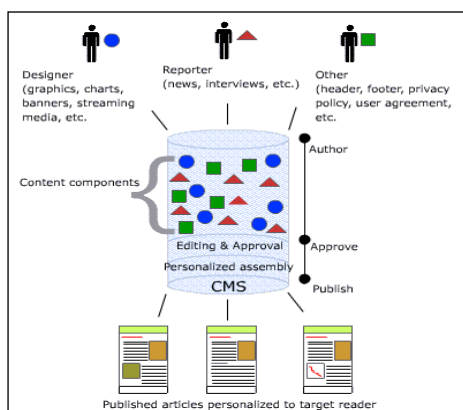


Figure 5: CMS General Overview

5. Moodle Tool as a Learning Content Management System (LCMS)

A learning content management system (LCMS) simplifies the task of creating, managing, and reusing learning content, that is, the media, pages, tests, lessons, and other components of courses. LCMSs manage learning content by maintaining items of content in a central repository. From this database, instructional designers can organize, assemble, approve, publish, and deliver courses and other learning events. An LCMS lets authors create, store, and refine learning objects or other units of content. It helps Students locate and take just the learning they need at the moment. Learning content management systems sit slightly left of center in the tools framework. They facilitate administration and authoring at the course, lesson, and page levels. As the name suggests, LCMSs are closely related to content creation and display tools.

The content managed by LCMSs may come from content creation tools, especially Web-site creation tools and media editors. LCMSs may provide courses to an LMS that tracks students and the courses they are enrolled in. Courses in an LCMS may be accessed and navigated through a Web browser. If the LCMS does not provide testing capabilities, it may deliver tests created and administered by a test-creation tool. So, with a full-featured LCMS, the organization can:

- 1- Efficiently create semi-custom courses
- 2- Manage complex projects involving many authors and different types and levels of content
- 3- Create derivative courses and other forms of content

- 4- Track course access at the level of the individual module or learning object
- 5- Deliver content in different formats, such as via the Web, on CD-ROM, on mobile devices, and as paper workbooks

Moodle tool by (Moodle.org) is a powerful tool that is considered as LCMS. It is a free, Open Source software package designed using sound pedagogical principles, to help educators create effective online learning communities. It could be downloaded and use it on any computer (including web hosts), yet it can scale from a single-teacher site to a 40,000-student University.

5.1 Moodle Tool Architecture and Properties

Moodle tool has many merits in its architecture that help in easy use, understand, dealing with course contents, these merits causes the e-learning failure reasons vanish, the following sections show these merits in details.

Course Setting:

The first thing should be done is look under the „Administration” on the course home page and click on „Settings...”. On the Settings page a number of settings are changed about the course, ranging from its name to what day it starts. The course format that is chosen will decide the basic layout of the course, like a template. the weekly and topics formats are very similar in structure. The main difference is that each box in the weekly format covers exactly one week, whereas in the topic format each box can cover anything. The social format doesn't use much content at all and is based around just one forum – this is displayed on the main page.

Uploading files:

Existing content that should be added to the course, such as web pages, audio files, video files, word documents, or flash animations. Any type of file that exists can be uploaded into the course and stored on the server (i.e. .ppt, pdf, .html...). While the files are on the server it is possible to move, rename, edit or delete them. All of this is achieved through the Files link in the Administration menu. The Files section looks like figure 7:

This interface is only available to teachers – it is not accessible by students. Individual files are made available to students later on (as “Resources” – see the next section).

As in the figure 7, files are listed alongside subdirectories. any number of subdirectories could be created to organize the files and move them from one to the other. Uploading files via the web is currently restricted to one file at a time. In case of uploading a lot of files at once (for example a whole web site), it can be a lot easier to use a zip program to compress them into a single file, upload the zip file and then unzip them again on the. To preview any file that is uploaded just click on its name. the web browser will take care of either displaying it or downloading it to the computer. HTML and text files can be edited in-place online. Other files will need to be edited on the local computer and uploaded again. If a file is uploaded with the same name as an existing file it will automatically be overwritten.

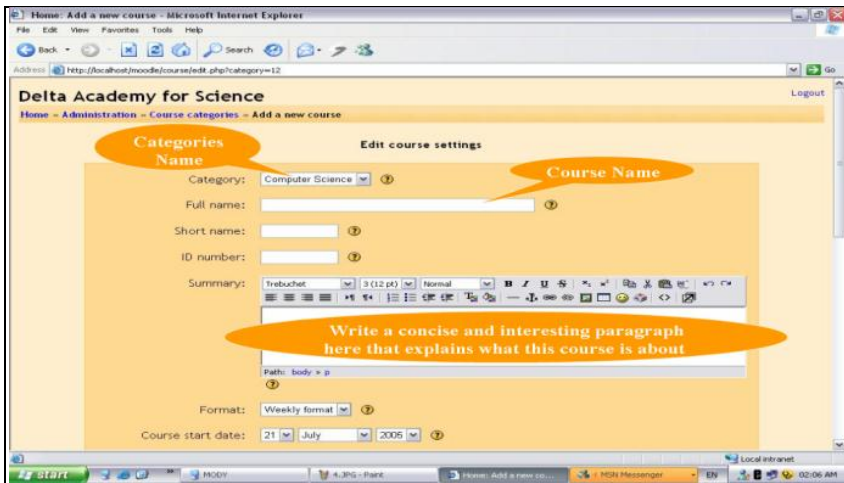
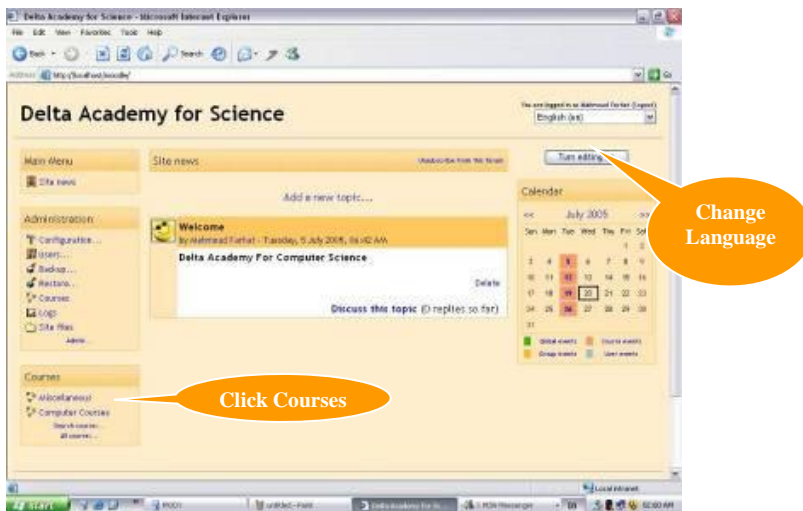


Figure 6: Course Setting Weekly Format



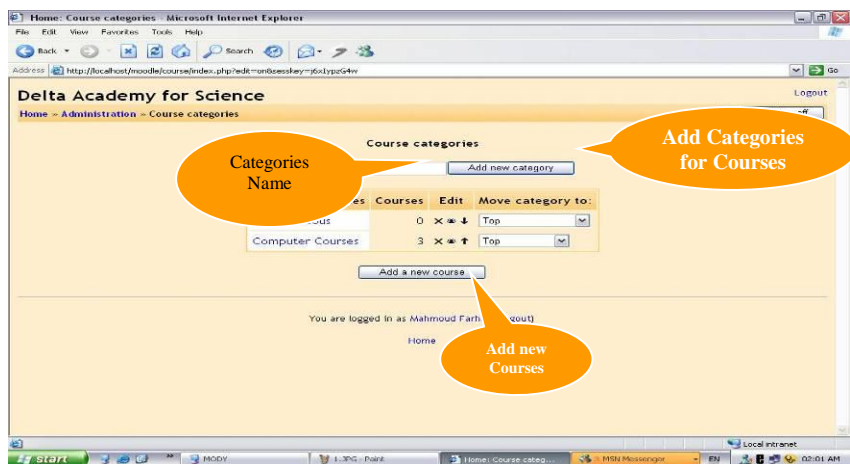


Figure 7: Uploading courses files using Moodle

5.4 Setting up activities: Building a course involves adding course activity modules to the main page in the order that students will be using them. It is possible to shuffle the order any time. To turn on editing, click "Turn on editing" under Administration. This toggle switch shows or hides the extra controls that allow you to manipulate your main course page. Note in the first screenshot above (of the Weekly format course) that the editing controls are turned on. To add a new activity, simply go to the week or topic or section of the screen where you want to add it, and select the type of activity from the popup menu. Here is a summary of all the standard activities in Moodle :

5.4.1 Assignment: An assignment is where you set a task with a due date and a maximum grade. Students will be able to upload one file to satisfy the requirements. The date they upload their file is recorded. Afterwards, you will have a single page on which you can view each file (and how late or early it is), and then record a grade and a comment. Half an hour after you grade any particular student, Moodle will automatically email that student a notification.

5.4.2 Choice: A choice activity is very simple – you ask a question and specify a choice of responses. Students can make their choice, and you have a report screen where you can see the results. I use it to gather research consent from my students, but you could use it for quick polls or class votes.

5.4.3 Forum: This module is by far the most important – it is here that discussion takes place. When you add a new forum, you will be presented with a choice of different types – a simple single-topic discussion, a free-for-all general forum, or a one-discussion-thread-per-user.

5.4.4 Journal: Each journal activity is an entry in the whole course journal. For each one you can specify an open-ended question that guides what students write, as well as a window of time in which the journal is open (weekly course format only). A general rule of thumb is to create one journal per week. Encourage students to write reflectively and critically in these journals, as they are only available to them and you. Afterwards, you

will be able to grade and comment all the entries for that week or topic, and students will receive an automatic email informing them of your feedback. Journals are not designed to be continually added to – if you need to do that then add more journal activities.

5.4.5 Resource: Resources are the content of your course. Each resource can be any file you have uploaded or can point to using a URL. You can also maintain simple text-based pages by typing them directly into a form.

5.4.6 Quiz: This module allows you to design and set quiz tests, consisting of multiple choice, true-false, and short answer questions. These questions are kept in a categorised database, and can be re-used within courses and even between courses. Quizzes can allow multiple attempts. Each attempt is automatically marked, and the teacher can choose whether to give feedback or to show correct answers. This module includes grading facilities.

5.4.7 Survey: The survey module provides a number of predefined survey instruments that are useful in evaluating and understanding your class. Currently they include the COLLES and the ATTLS instruments. They can be given to students early in the course as a diagnostic tool and at the end of the course as an evaluation tool

After adding your activities you can move them up and down in your course layout by clicking on the little arrow icons (↑ ↓) next to each one. You can also delete them using the cross icon ✕, and re-edit them using the edit icon ✎.

6. Example of a complete e-learning course using Moodle Tool

This section describes how to make use of Moodle tool features to establish a complete e-learning course; this is an example about a Database course. The course resources are distributed on 10 weeks, figure 8 shows the first week with two resources in pdf and html format, a quiz about the subjects of this week, a journal to discuss an important points about the course and a survey about using moodle in first week.

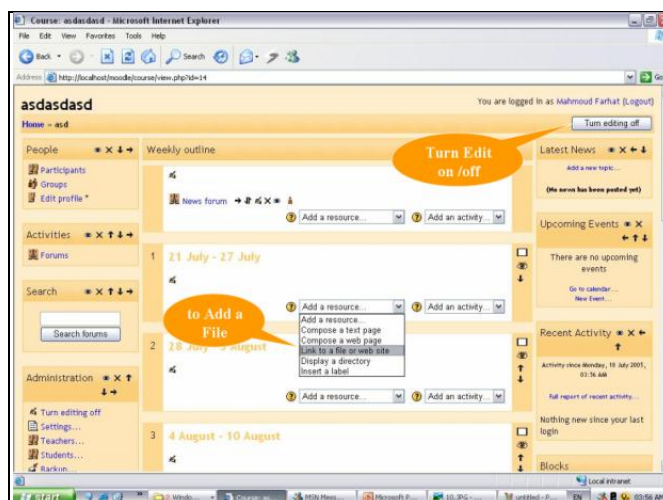


Figure 8 shows the first week with two resources and activities

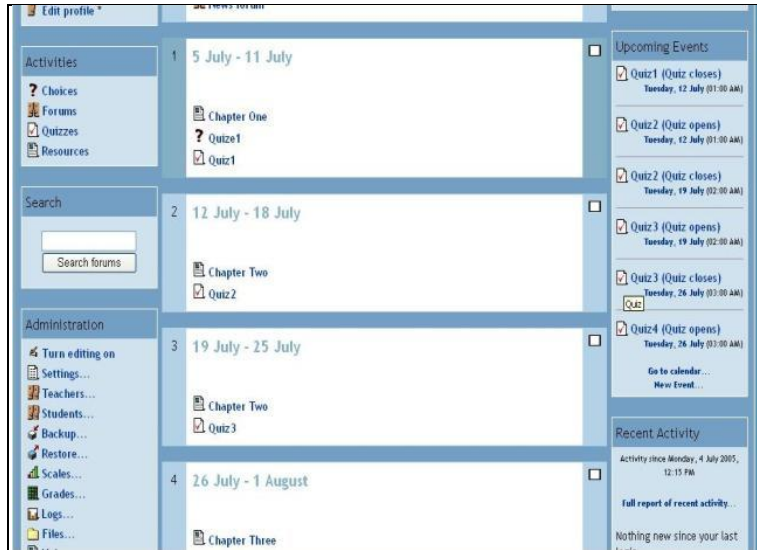


Figure 9 the second and the third week with number of resources and activities.

Figure 10 shows the second and the third week with number of resources, a lesson, a web page contains links to many internet resources, a wiki and an assignment. As depicted in figure 10 how the resource in pdf format of the first week appears in Moodle tool, researchers at Delta Academy find the best way to show the pdf format in Moodle Tool is to use Moodle version 1.4.5

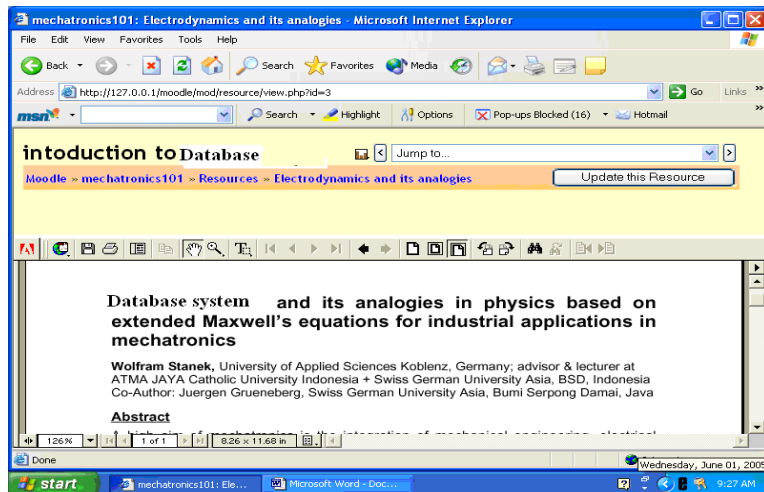


Figure 10 shows how the resource in pdf format appears in Moodle tool

Figure 11 shows how the resource in doc format of the first week appears in Moodle tool, researchers at Delta Academy find that initially Moodle does not support the files of doc format and the best way to show them in Moodle Tool is converting the doc format into html format then connect moodle with the latest one, the converting process does not affect the contents of the file for examples fonts, spaces or tables.

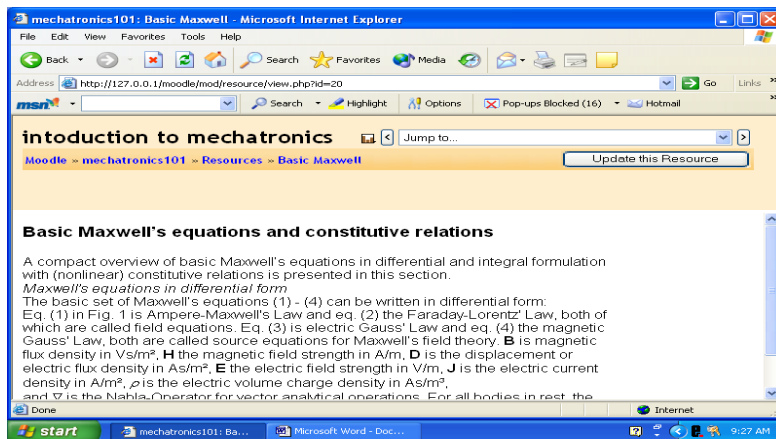


Figure 11 shows how the resource in pdf format appears in Moodle tool

Figure 12 shows quiz 1 consists of many types of questions such as multiple choices, true or false, numerical and connect questions, this quiz consists of four questions each question has its own marks, the total marks of the quiz are calculated automatically.

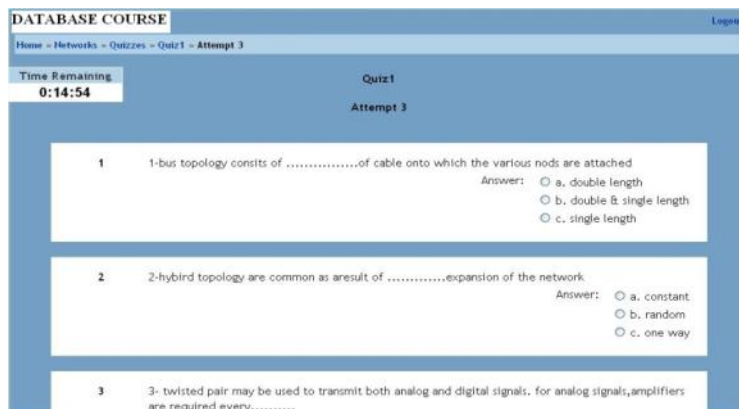


Figure 12 shows quiz 1 consists of many types of questions

figure 13 shows an editing process of a true or false question

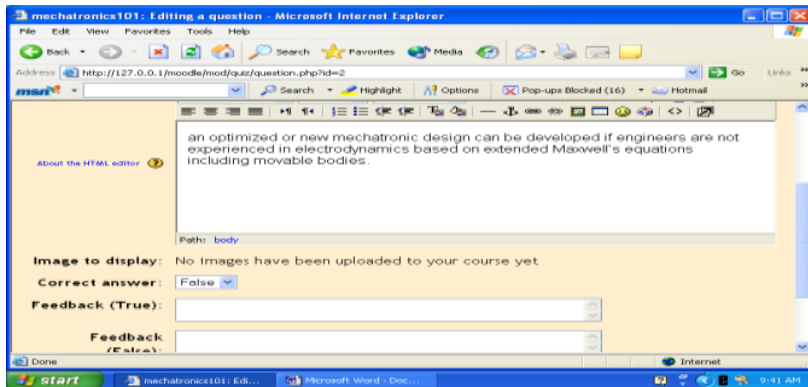


Figure 13 shows a true or false question

Figure 14 shows an editing process of a numerical question, in these types of questions, you ask about a number and in the result a tolerance of error is accepted, these types of questions are important in physics, algebra and mathematics.

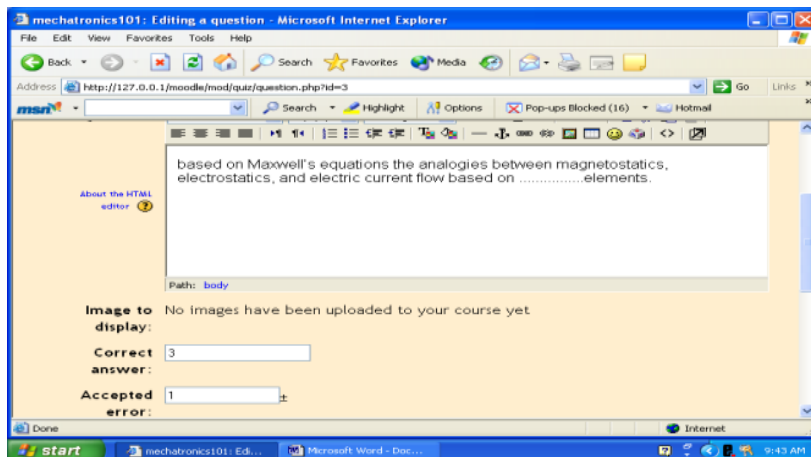


Figure 14 shows a numerical question

Figure 15 shows an editing process of a connect question, in which the teacher write the phrase and hence the right definition of this phrase, the question ask the student to connect the phrase with its definition. these types of questions are important in essay courses.

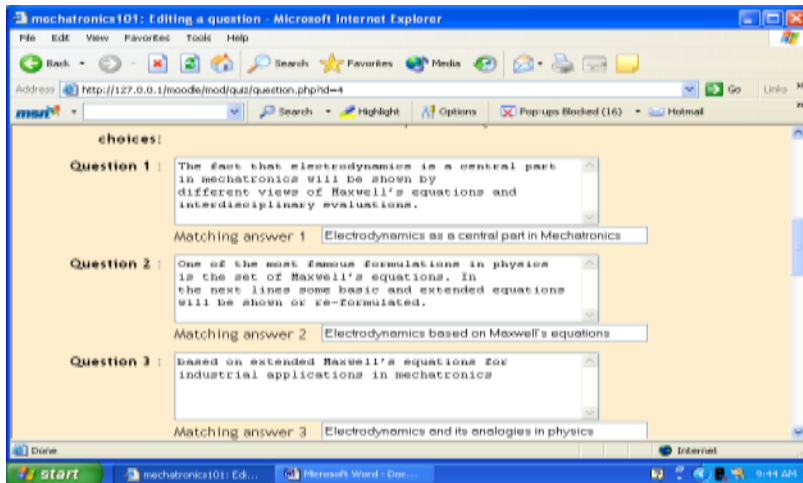


Figure 15: shows an editing process of a connect question

Figure 16 shows an editing process of a journal where an open-ended question is specified and guides what students write.

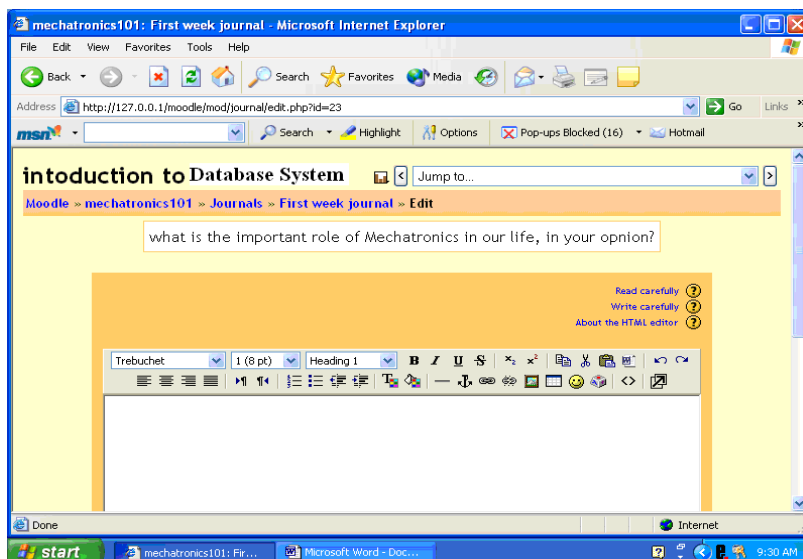


Figure 16: shows an editing process of a journal

Figure 17 shows a result of a completed survey where it provides a number of predefined survey instruments that are useful in evaluating and understanding the class.

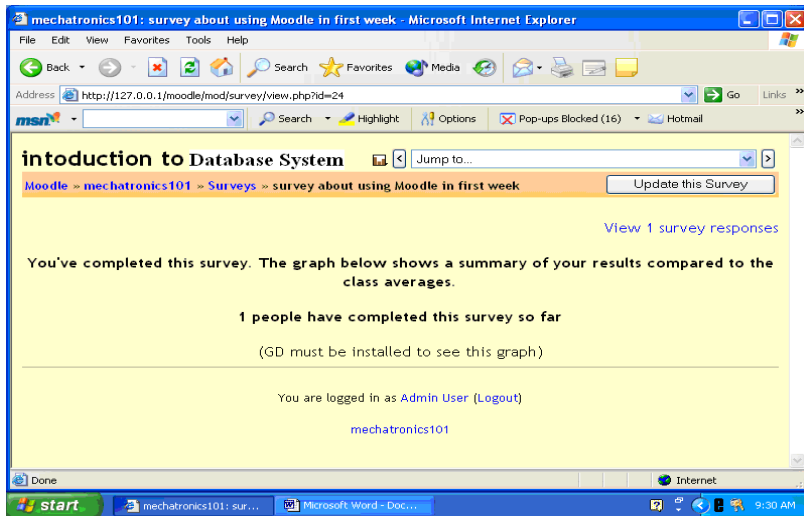


Figure 17 shows a result of a completed survey

Figure 18 shows a view of a lesson, each question within a lesson will have one correct answer and several wrong answers. The teacher sees the lesson as a list of pages from the start of the lesson to its end. If the pages are not in the best order then the teacher can easily move the pages so that an optimum order is achieved. Thus answers which jump to the Next Page are by this definition correct and answers with jump to the Same Page are wrong. A page which has two answers with both jump to the Next Page has two correct answers. (There is an example of this at the end of this part of the lesson.) An answer which jumps to the End of Lesson is again, by definition, correct. The End of lesson is not an actual page, it is a logical position after the last (logical) page. A student completes a lesson by reaching that point. So, an answer which takes the student to the first page of the lesson is a wrong answer. An answer which skips two pages (in the logical order) is a correct answer. An answer which goes back one page (again in the logical order) is a wrong answer. When a page is added, the jumps are set, by default, as follows. The jump for the first answer is the Next Page. The jumps for the subsequent answers are set to Same Page. If the jumps are not changed this means that the first answer is correct and the other answers are wrong. Given this concept of correct and wrong answers it follows that we can grade a student's performance when they complete a lesson.

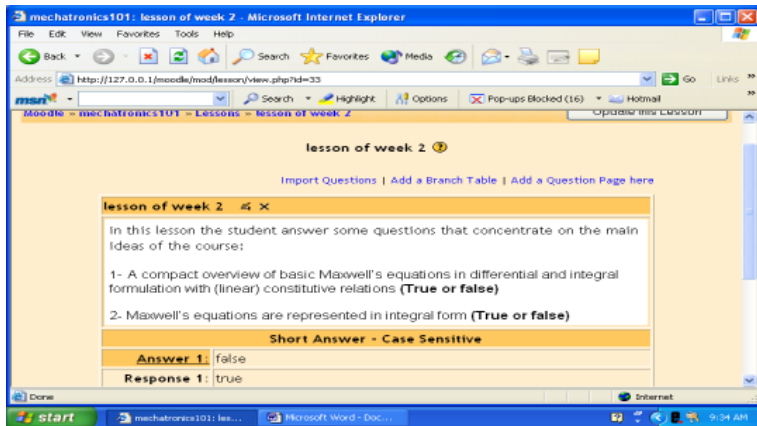


Figure 18 shows a view of a lesson

Figure 19 shows a web page contains many links to internet resources, this give the students the chance to read more about the subject in many other sites on the web.

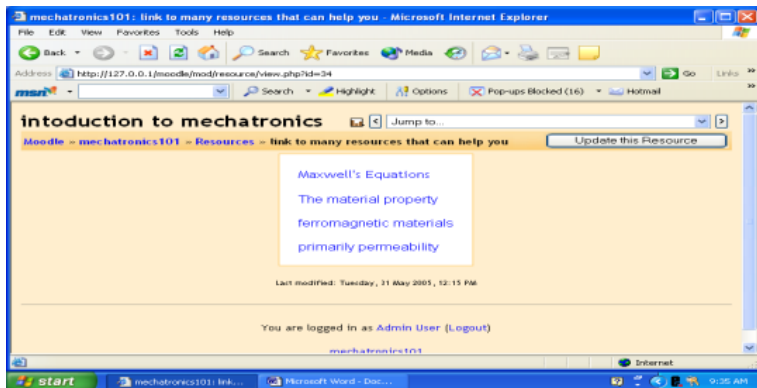


Figure 19: shows a web page contains many links to internet resources

14 Best using of Moodle features at Delta Academy

Delta academy is a leading academy in Egypt that apply the concept of e-learning efficiently, researches at Delta Academy find that the Moodle tool latest version does not support resources of pdf format, and the best way to show the pdf format in Moodle Tool is to use Moodle version 1.4. 5 which is previous of the latest version. Researches also find that initially Moodle does not support the files of doc and ppt format and the best way to show them in Moodle Tool is converting the doc or ppt format into html format then connect Moodle with the html file, the converting process does not affect the contents of the file such as fonts, spaces or tables but there is a problem in showing the images in converted files. Now, researches continue to overcome this problem.

7 Avoiding e-learning failure using Moodle at Delta Academy

Delta Academy used Moodle tool as a LCMS in a common project for the students in the graduation year. The role of the students in is to collect the materials of the courses that they study by the traditional way in lectures and labs and put these materials in a repository, then they use Moodle as a LCMS, two surveys are collected from the students taking into account the reasons that could make the e-learning may fail, the questions of the survey1 as follow:

please, choose one answer only

- 1) Is it easy to install Moodle?
a) yes b) No d) do not care
- 2) Is it easy to use Moodle?
a) yes b) No d) do not care
- 3) Is it easy to run Moodle properly on your computer?
a) yes b) No d) do not care
- 4) Is Moodle meeting your immediate learning needs?
a) yes b) No d) do not care
- 5) Is it easy to download Moodle from its site?
a) yes b) No d) do not care

The results of the survey1 show that 88% of students believe that Moodle is easy to install, 91% believe that it is easy to use, 93% believe that it is easy to run Moodle properly on their computers, 94% believe that it meets their immediate learning needs and 92% believe that it is easy to download Moodle from its site, the following chart shows these results.

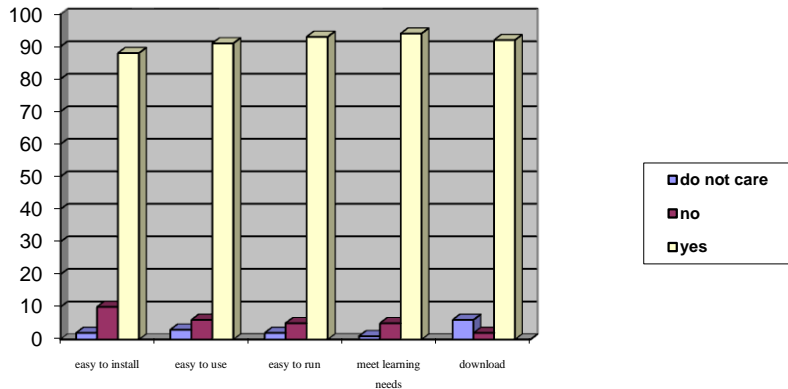


Figure 20: shows the results of survey1

the results refer to that it is possible to reduce the e-learning failure reasons by using Moodle tool as LCMS, by a percentage over than 90%, it is possible to say that this percentage reaches to an ideal e-learning without failure. survey2 compare between the traditional learning in labs and lectures and e-learning ,the questions of survey2 as follow:

please, choose one answer only

- 1) easy to learn and understand
 - a) traditional way
 - b) e-learning
 - d) do not care
- 2) prefer Quizes through
 - a) traditional way
 - b) e-learning
 - d) do not care
- 3) prefer to do your assignment through
 - a) traditional way
 - b) e-learning
 - d) do not care
- 4) know your marks evaluation from your teacher through
 - a) traditional way
 - b) e-learning
 - d) do not care
- 5) know the hints of your teacher about your performance through
 - a) traditional way
 - b) e-learning
 - d) do not care

The following chart shows results of surevy2.

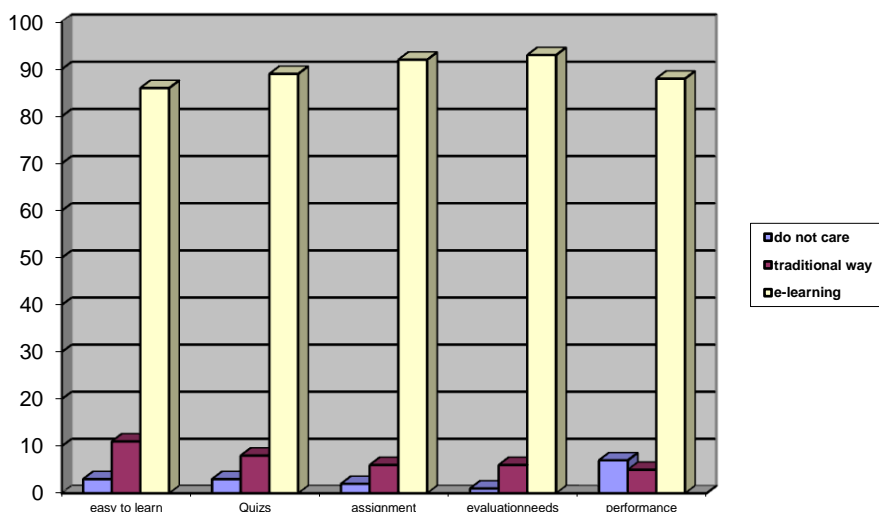


Figure 21 shows the results of survey2

The results of the survey2 show that 86% of students believe that e-learning is easy to learn and understand, 89% prefer Quizes through e-learning, 92% prefer to do their assignments through e-learning, 93% prefer know their marks evaluation from their teachers through e-learning and 88% know the hints of their teachers about their performance through e-learning.

8 Conclusion

e-learning is the education via the Internet, network, or standalone computer, it can lead to some significant financial benefits, but there are many reasons lead to fail the e-learning process such as difficulty of installing its tools, using, understanding or meeting the immediate learning needs, Delta academy is a leading academy in Egypt that apply the concept of e-learning efficiently, Delta Academy used Moodle tool as a LCMS in a common project for the students in the graduation year. Researches at Delta Academy find that the best way to show the pdf format in Moodle Tool is to use Moodle version 1.4.5 and the best way to show doc and ppt format in Moodle Tool is converting the doc or ppt format into html format then connect moodle with the html file, the converting process does not affect the contents of the file such as fonts, spaces or tables, some surveys are collected from the students comparing between traditional learning and e-learning taking into account the reasons that could make the e-learning may fail the results refer to that it is possible to reduce the e-learning failure reasons by using Moodle tool as LCMS, so it is possible to reach to an ideal e-learning without failure.

Courseware engineering targets towards the. We propose a separation of courseware into content parts, pre presentation parts, and pedagogic and didactic parts as a major step in order to strengthen reusability and adaptability of e-learning contents. This separation should guarantee that specialists can focus on their field and define questions without concerning about presentation or design the look and feel without going into details of the question content. As a case study, we present tetrodo, a framework for web-based education and show its application for the development of test and assessment purposes. Our system supports computer-correctable questions at higher taxonomy levels compared to the multiple-choice and fill-in type supported by commercial e-learning systems. In order to show a flavour what is possible, we give examples from a recent course on Algorithms and Data Structures. We sketch the hierarchy of question patterns built up and report on the authoring tool developed. Finally we describe a new approach in students involvement in questioning and summarize practical experiences so far.

9. References

1. Abruf (2001). IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). Learning Object Metadata Draft Document v6.0. Available from <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/>.
2. Chou, C. (1999). Developing hypertext-based learning courseware for computer networks: the macro and micro stages. *IEEE Transactions on Education*, 42, 39–44.
3. Curran, K. (2002). A web-based collaboration teaching environment. *IEEE Multimedia*, 9(3). Huang, S., & Hu, H. (2000). Integrating windows streaming media technologies into a virtual classroom environment. *IEEE Transactions on Education*, 38(2).
4. CEDEFOP, 2001. E-learning and training in Europe. *Cedefop Reference series; 26* [online]. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Available at: http://www2.trainingvillage.gr/download/publication/reference/3021/3021_en_short.pdf
5. CLARKE, A. Community Learning and Social Exclusion. Available at: <http://www.nln.ac.uk/delg/papers/DELG%2001%20011.pdf>.
6. Council of the European Union, 2001. Joint Report on Social Inclusion – PART I – THE EUROPEAN UNION AND EXECUTIVE SUMMARY [online]. Available at: http://europa.eu.int/comm/employment_social/soc-prot/soc-incl/15223/part1_en.pdf,

7. DEVINS,2003. Connecting communities to the Internet: Evaluation of the Wired up Communities Programme (2000-2002). www.dfes.gov.uk/wired//WUCFinalReport-final.doc.
8. GREAT BRITAIN. Department of Social Security, 1999. Opportunity for all – Tackling Poverty and Social Exclusion. :
9. GREAT BRITAIN. Disability Discrimination Act 1995 (c. 50). London: The Stationary Office, Available at: <http://www.legislation.hmso.gov.uk/acts/acts1995/1995050.htm>.
10. Horton Wiliam and Kathreine, "E-Learning Tools and Technologies", Wiley Publishing Incorporation, 2003
11. Huang, H., 2002. Toward constructivism for adult learners in online learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 33 (1), 27-37.
12. IMS. (2001). IMS Content Packaging Best Practices and Implementation Guide. IMS Global Learning Consortium, Inc. Khalifa, M., & Lam, R. (2002). Web-based learning: effects on learning process and outcome. *IEEE Transactions on Education*, 45(4).
13. Karlgren, K., *E-Learning Acronyms* [online]. Available at: <http://www.dsv.su.se/~klas/Learn/>
14. Kinshuk & Yang, A. (2003). Web-based asynchronous synchronous environment for online learning. *United States Distance Education Association Journal*, 17(2), 5–17, 1537–5080.
15. Leidner, D. E., & Jarvenpaa, S. L. (1995). The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view. *MIS Quarterly*.
16. Lim, K. H., & Benbasat, I. (1997). An empirical study of computer system learning: comparison of co-discovery and self-discovery methods. *Information Systems Research*, 8(3), 254–272.
17. Microsoft Corporation. (1999). *Inside Windows Media*, Microsoft Press.
18. Sloane, A. (1997). Learning with the web: experience of using the world wide web in a learning environment. *Computers and Education*, 28(4, wss), 207–212.
19. Van Merriënboer, J. and Paas, F. (2003) Powerful Learning and the Many Faces of Instructional Design: Toward a Framework for the Design of Powerful Learning Environments. In *Powerful Learning Environments: Unravelling Basic Components and Dimensions*, De Corte, E., Verschaffel, L., Entwistle, N. and van Merriënboer, J. (Eds), Pergamon, Oxford, UK. 3-20.
20. Weeler, H. G. (1998). Interactivity in micro-computer-based instruction. its essential components and how it can be enhanced. *Educational Technology*, 28(8).
21. Wheeler, B. (2000). WebCT – WebCT clear leader in online learning programs. *The Chronicle of Higher Education*, 11(October), 34.
22. Wulf, V. (2000). Exploration environments: supporting users to learn groupware functions. *Interacting with Computers*, 13(2), 265–299.

Imre Horváth

Delft University of Technology

i.horvath@tudelft.nl

SURVEY OF THE MAJOR TRENDS AND ISSUES OF RESEARCH AND INNOVATION IN COMMON APPLICATIONS OF ICT

Introduction

The first electronic computer, called Z3, was created by a German engineer in 1941. Almost concurrently, American engineers conceptualized and built a computer called Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC), which was based on electron tubes and had its debut in 1943. These early computing machines opened a new era of digital data processing, which has had enormous impacts in all fields of production, business and social life. In retrospect, the dominant way of organizing computer systems changed practically in every ten years (Figure 1). At the end of the 1970s, cheap single-chip microprocessors were introduced. They facilitated the development of personal computers (PCs), which in turn extended the decentralization to the point where practically each and every human can have a self-contained personal computer. The 1990s saw the adoption of the Internet as an infrastructure for transferring data between computers regardless of their location on the planet, and the propagation of the world-wide-web as an astonishingly fertile new medium for sharing of information and conducting business. A new field of research and development interests, called ubiquitous computing, emerged in the late 1980s and rapidly proliferated after the mid-1990s. Although the affordances of personal computing have not yet been fully utilized, ubiquitous computing is already opening the door for a new type of systems, services, and applications.

In our days, application of information and communication technology (ICT) is being governed by a couple of interweaving trends, such as proliferation of wireless communication, virtual reality, embedded sensor networks, adaptive cooperating computing, non-deterministic networking, and artificial intelligence. Recent advances in communication technologies, which are showcased by smart phones, Internet pads, and PDAs, make us believe that mobile devices with wideband internet access and increasing computing capabilities will soon overtake personal computers as the information appliance of choice in the daily life. At the same time, the computing infrastructure is moving off from the model of self-standing computer workspace, upon which exclusively computing functions are carried out, to a cooperative cluster of distributed computing entities, which are able to provide such a high level computing power for professional applications and immediacy in communications that has never been experienced previously.

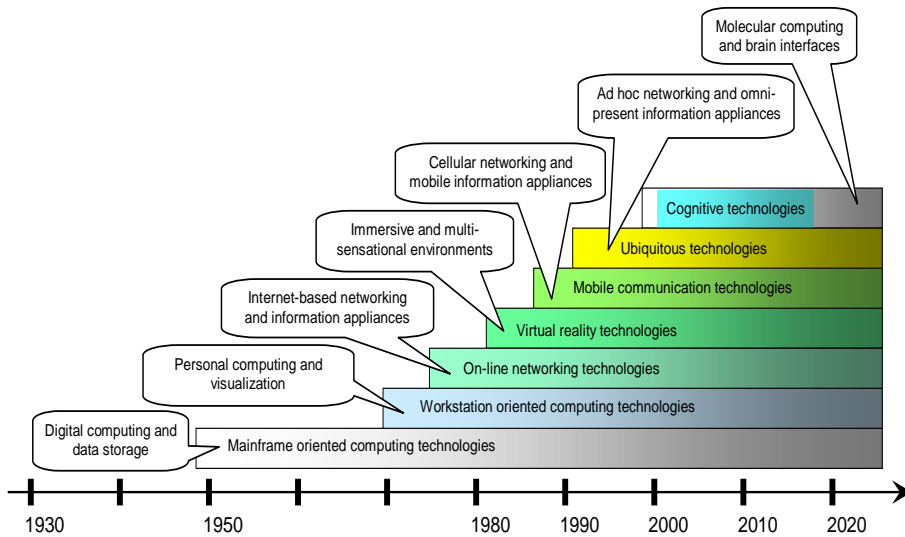


Figure 1 Advancement of computing technologies

Cloud computing is a form of location independent computing, whereby shared, loosely coupled, and volatile servers provide resources, software, and data to computers and other devices on demand. It is a natural and widespread adoption of virtualization, service-oriented architecture, and utility computing. Grid computing is another form of distributed and parallel computing, whereby a 'super virtual computer' is composed of a cluster of networked computers acting in concert to perform very large tasks. A cloud, or a grid, serves as a platform or infrastructure that not only enables execution of tasks (services, applications etc.) by automatically putting resources into use according to actual requirements, but also manages ensuring the reliability of execution according to pre-defined operational quality parameters. It operates in an elastic fashion to allow both upward and downward scalability of resources and data. These open systems are nowadays considered to be the real high-performance computing (HPC) solutions, rather than the standalone supercomputers. The abovementioned service-oriented computing solutions will involve computing techniques that operate on software-as-a-service. When embedded in everyday products, the anywhere and anytime present sensing and communication capabilities will allow establishing an Internet of Things, following the analogy of Internet of Data. The second-generation World Wide Web, called semantic web, is foreseen as one of the most important resources to create intelligent and 'knowing' devices and services. The semantics oriented information processing will make data understandable for computers. These trends are accompanied by the consolidation of visual computing, ranging from computer graphics to render screen images into 3D models that can also be animated, to holographic scientific visualizations of real-world objects that can normally not be seen, such as the shapes of molecules and cells, air and fluid dynamics, and weather and disaster patterns.

It should be noted that the rapid proliferation of ICT, on the one side, and the existence of a large social inertia, on the other side, lend themselves to some sort of

cognitive tension, and raise not only many issues and questions, but also friction and resistance [1]. This paper summarizes the largest and most influential megatrends (referred to as challenges below), and elaborates on the related technological and societal issues.

Challenge One: Living in the information universe

Driven by both foundational and operative research, as well as by the interest of practically all sectors of the productive industries and administration, information and communication technology (ICT) is flourishing and keeping not only industrial production and business changing, but also our everyday life. Due to the fast and self-triggered pace of ICT development, there is a strong technology push situation, which favors to the formation of the information society [4]. The information society is a social order in which the creation, distribution, diffusion, use, integration and manipulation of information is a significant industrial, economic, political, and cultural activity. It is often referred to as network society to describe several different phenomena caused by the spread of networked, digital information and communications technologies in the context of social, political, economic and cultural changes. The knowledge economy is seen as an economic counterpart of the information society whereby wealth is created through the economic exploitation of knowledge and knowledge-intensive processes. The information society radically changes the relationships of individuals and business entities to the tangible world and to each other. ICT concurrently creates new employment opportunities and eliminates the needs for certain traditional workplaces. Advanced societies are converting themselves from a knowledge economy to an innovation economy in order to maintain the highest possible level of sustainable well-being.

Modern ICT enables building and maintaining social networks, which are now the fastest growing Internet sites, allowing flexible access to millions of people and offering both social and business benefits. Social networks are virtual communities organized around a range of special interest groups. There are two major social (but also personal) challenges rooted in the information society. They are known as information threshold and information overload. Information threshold means that, in our modern era, not having enough information may create a detrimental situation, facilitate the development of the digital divide, and lead to exclusion (Figure 2). The digital divide refers to the gap between people with effective access to digital and information systems, and those with very limited or no access at all. The concept of a knowledge divide is used to describe the gap in living conditions between those who can find, manage and process information or knowledge, and those who are impaired in this process. Information overload refers to the difficulty a person may have at coping with in the presence of too much information (e.g. flood of e-mails) and building an understanding to make proper decisions. The amount of data that we collect and store on a society level doubles every eighteen months. Difficult to imagine, but it means that in the next two years we will collect more data than that existed ever before in the past. The collection and storage of this data continually challenges the capacities that we have to store data, as well as the capacities that we have to process it – therefore knowledge should be extract from it.



Figure 2 End-of-life of computers (Source: New York Times Company)

Two state-of-the-art features of current ICT are its unprecedented large scale and its unavoidable complexity. Establishing ICT mega-systems needs new empirical research insights, as well as implementation and maintaining methodologies. Most universities have difficulties with doing research work on the large-scale systems because they are generally not available for empirical studies and interventional experiments. There is also a serious disincentive to invent new and much better systems as a consequence of the existence of powerful entrenched de facto standards, such as Intel microprocessor architecture, URL, TCP/IP and Windows. ICT research and development strategies play a major role in providing responses to societal challenges, such as the sustainable societies/economies, ageing population, sustainable health and social care, inclusion, security, and education. Notwithstanding, new governmental policies are also needed to drive economic and societal development for the coming decades.

Challenge Two: Approaching the physical limits

As forecasted by Moore's law, the number of transistors in a processor chip is doubled every one and half years and getting to the range of one billion [2]. While the physical sizes and the instruction execution times are continuously decreasing, the storage capacity of the background storage devices of personal computers is measured in giga-bytes, of servers in tera-bytes, and of large information technological centers in peta-bytes. Billions of computers are connected through the Internet, and it is already rather difficult to estimate the total amount of aggregated and processed data. However, a negative implication of Moore's Law is obsolescence. The improvements of technologies can be significant enough to rapidly render existing computing technologies obsolete. In a situation where ecological sustainability is paramount, and in which material scarcity and energy insufficiency dominate, survivability of hardware and/or data are of high importance. The current short lifetime and performance increase of computing capacities must be considered from the aspects of both rapid obsolescence and sustainability [3].

It has been observed that the pace of miniaturization has slightly slowed in the past years, and will most probably further decelerate in the following years. The primary reason is that electronics technologies are approaching the point where digital circuits and steady state components will be of the size of a few atoms only. Traditional microscopic circuitry etched in silicon wafers is running into a wall of overheating by 2015. New technologies, possibly not involving transistors at all, may be required for further miniaturization. Software processing and data management are also expected to change. As formulated by Wirth's law, the successive generations of computer software acquire enough bloat to offset the performance gains predicted by Moore's Law. In simple words, despite the gains in computational performance, most of the currently developed complex software applications can perform the same task just at a reduced speed.

At the beginning of 2000s, the idea of natural sub-atomic particles-based computing emerged with the objective to process digital data and information more efficiently by controlled physical, chemical and/or organic processes, and to replace current integrated-circuit technology. We can foresee that, probably within twenty years, the circuits on a microprocessor can be measured only on atomic scale. In addition, the difference between atoms and bits will disappear. Consequently, the logical next step is to create quantum computers, which will harness the power of atoms and molecules in performing processing and memory tasks. Quantum computers have the potential to perform certain calculations significantly faster than any silicon-based computer. Sustainable nanotechnologies and biotechnologies will be the key determinants of their future success.

Challenge Three: Propagation of cyber-physical systems

The intensive merging of physical systems and ICT is also taking place and lends itself to manifestation of the paradigm of cyber-physical systems (CPS). They rapidly penetrate into the product innovation and service provisioning practice [5]. CPSs are functionally and technologically open systems with some hallmark characteristics: (i) information processing capability is in every physical component, (ii) system components are networked at multiple levels and extreme scales, (iii) functional elements are coupled logically and physically, (iv) complex manifestation at multiple temporal and spatial scales, (v) dynamically changing system boundaries, structure reorganizing, and reconfiguring capability, (vi) high degrees of automation by means of information aggregation, reasoning and closed-loop controls at many scales, and (vii) unconventional computational and physical substrates (nano-mechanical, biological, chemical, etc.).

The cyber and physical sub-systems are tightly integrated at all scales and levels in CPSs. The cyber sub-system is responsible for computation, communication, and control, and it is discrete, logical and switched. The physical sub-system incorporates natural and human-made components governed by the laws of physics and operating in continuous time. According to the current scientific stances, next-generation (molecular and bio-computing-based) CPSs might have reproductive intelligence. As is today, CPSs are designed and built up based on stratified (multi-layer) platforms that amalgamate network, hardware, software, firmware and mindware layer components. Complex CPSs

may manifest as hierarchically smart systems, incorporating multiple layers of networked smart entities. These entities play the role of nodes in the network, and take care of massive-scale information processing and communication, as well as of functional adaptation in contexts.

Over the last decades, macro-, meso-, and micro-mechatronics technologies offered themselves for the implementation of the first generation of cyber-physical systems. Near-future cyber-physical systems will go beyond the embodiment and control principles of current multi-scale mechatronics-based systems. Their nodes can be volatile, will be steered by different objectives, and perform autonomous execution within one holistic collective system. This is a major difference to existing collective systems (e.g. systems of swarm intelligence), in which the units typically serve a common purpose without any selfishness. In order to implement an agent type functioning, the nodes should be able to make decisions in real time, resolve conflicts, and achieve long term stability. Furthermore, they should be able to reason based on partial, noisy, out-of-date, and inaccurate information. Intelligent agents may learn knowledge to achieve their goals.

Ubiquitous computing and intelligent agent technologies have come to open up new perspectives [6]. Usually, an agent is regarded as both a physical and an abstract entity. The way in which intelligent software agents residing in a multi-agent system interact and cooperate with one another to achieve a common goal is similar to the way that professional humans collaborate with each other to carry out projects. Distributed in the network environment, each agent can independently act on itself and the environment, manipulate part of the environment, and react to the changes in the environment. More importantly, through communication and cooperation with other agents, they can perform mutual work to complete the entire task.

Challenge Four: Ubiquitous computing

As the third wave of information processing, ubiquitous computing (UC) facilitates the integration of computing power into everyday products, devices and environments in such a way that they can offer optimal support to the daily life activities of humans. There is no dedication in the sense that many devices in an environment can collectively accommodate one or more humans around. Research in UC is inspired by two grand challenges, namely by humane computing and integrative cooperation [7]. Due to the fact that humans are mobile and their personal devices and on-body devices are portable, UC is generally thought of as a class of mobile technologies. But in addition to human-device interaction and mobile computing, a fully-fledged implementation of UC involves many more technological constituents, such as networked intelligent sensors, agent technology, data transmitters, and sensation generators.

Forms of UC can be numeric or symbolic calculation, signal sensing, search space exploration, signal transmission, networking, and signal conversion. Depending on what aspect of the ubiquitous operation receives emphasis, ubiquitous computing is also referred to as omnipresent computing, calm technology, smart computing, pervasive computing, ambient intelligence, and green computer technology. These terms have a resembling meaning from a functional and a technological point of view, but somewhat different system behavior concepts are hiding behind them. If ubiquitous computing is

about equipping everyday things in the real world with information processing power, it also means a seamless integration of information and knowledge into artifacts, environments and organs [8]. The societal objective of UC is an optimal support of humans in their daily life activities in a personal, unattended, and remote manner.

Ubiquitous computing-based systems are omnipresent in terms of the exploitation of functional affordances in space (all-pervading), they are permanently ready for operation in time (alert), and characterized by small sizes, functional shapes, and low energy consumption (viable). Fulfillment of operation and problem solving are based on a collective of entities (cooperative), the entities may be incorporated in host artifacts/environments (embedded), and carry out smart reasoning and adaptive information processing based on information sensing, mining and communication (smart). The networked entities can be highly heterogeneous (computers, robots, agents, devices, biological entities, etc.) and fractal. Ubiquitous systems (artifacts and services) interact with the user typically in the cognitive domain (proactive), and show a remarkable history, situation, scenario, user, environment, and context awareness (situated). The elements may have autonomy in terms of their own different (potentially conflicting) objectives, individual properties, decision making, and actions in context [9]. Based on elicitation of context, ubiquitous systems can perceive the constituents of the environment within a span of space and time; comprehend the meaning of their status, and project the status information onto the operation of the system elements in the near future. Ubiquitous systems are dynamic and the elements can be entering or leaving the collective at any time (fluid boundaries). A sub-class of ubiquitous systems are effective on a short distance, that is, inside a human body or an artifact (implanted), on the human body or an artifact (wearable), or between a person and the directly surrounding environment (ambient). Another sub-class can work in a medium range, as fixed or ad-hoc networked cluster of entities.

Challenge Five: Through smartness towards intelligence

For the time being, we do not have any model of working intelligence than that has been formed by nature in humans. Therefore, in the context of implementation of intelligent computing solutions the starting point is human intelligence. Artificial intelligence research aims at partial, ultimately a fully-fledged, reproduction of human intelligence in artificial systems. In addition to making logical inference and relying on knowledge, the reproduced intelligence should have features such as: (i) to choose to either ignore or focus attention, (ii) form, comprehend and remember ideas, (iii) understand and handle abstract concepts, (iv) implement vague reasoning and learn from experience, (v) adapt to new uncertain situations and guide behavior, (vi) use knowledge to manipulate things and environment, and (vii) utter and communicate thoughts. Implementation of inferential reasoning is addressed as a good guess heuristics to observations (based on logic, statistics, etc.), or by interpolating the next logical step in an intuited pattern. The abovementioned other features are much more intangible and complex, which explains why artificial intelligence research is still in its infancy.

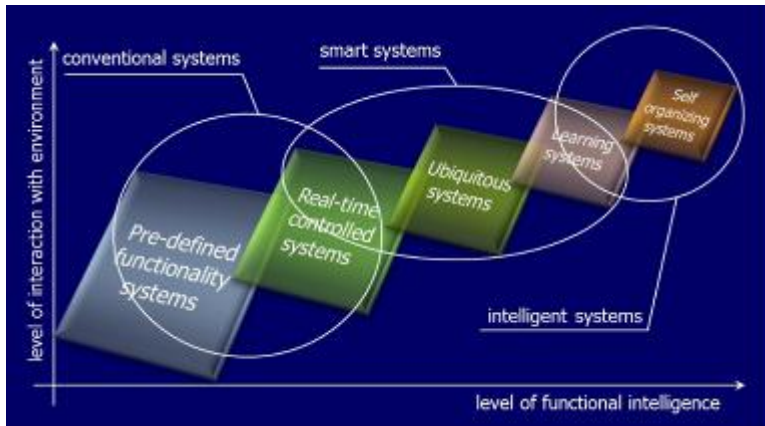


Figure 3 Positioning smart systems

As far as embedding artificial intelligence in artifactual systems is concerned, the current strategy is to strive for only a limited subset of human intelligence that has been called system smartness (Figure 3). Increasing levels of system smartness, such as programmed performing, structural adaptation, sensing, inferring, learning, anticipating and self-organizing have been defined. The two major issues have been how to endow artifacts with higher levels of system smartness (intelligence), and how to deal with building artifacts which evolve into creatures that evoke their own intelligence (i.e. are equipped with emergent machine intelligence).

Smartness is much more than just a bunch of built in functionalities. Smart systems should be capable to implement situated decision making, autonomous operation, and self-supervision [10]. They are supposed to be able to perform, adapt, sense, infer, and learn at a reasonably high level, and interpret external and internal sensory information and goals. They have to be able to distinguish objects and their properties, and to determine spatial, functional and temporal relationships of objects [11]. Smart systems should autonomously develop a set of action plans for a set of goals and relationships, evaluate the developed plans, and select the plan that proved to be best suited for achieving the goals. During execution they should monitor the environment to determine if its changes require changes to the plan or other goals [12]. They are also supposed to show openness towards the working environment and the circumstances of operation, and share relevant information with the other relevant entities [13]. Scientists agree that implementation (regeneration) of human intelligence is the largest challenge for human intelligence. As mentioned above, there is no model to use for implementation of intelligent artifacts other than that is offered by the human brain [14]. Technology-based replication of the elements, structure and operation of the human brain is just simply a too complex task. It has to be also mentioned that artificial regeneration of human intelligence by human would lead to an absurd ontological existence situation.

Challenge Sixth: Brain interfacing technologies

Brain-computer interfaces (BCI) create a novel communication channel from the brain to an output device bypassing the conventional motor output pathways of nerves and muscles [15]. Behind the idea and technologies of BCI is the observation that the activities of the human brain can be recorded based on the generated bioelectric currents in the respective region of the brain (Figure 4). For instance, any thought of moving, rotating and imagination of three-dimensional objects activates certain parts of the brain. BCIs are functionally different from neuroprosthetics, whose objective is typically to connect any part of the central nervous system (e.g. peripheral nerves) to an electromechanical actuator device. BCIs usually connect the brain with a computer system. In other words, BCI represents a narrower class of systems that interface with the human nervous system. Invasive, partially invasive, and non-invasive BCIs are the three fundamental types of BCIs that have been studied so far. Non-invasive interfaces (NII) are based on neuroimaging technologies, which have already been used to power muscle implants and restore partial movement of limbs. Although NIIs are easy to wear, they produce poor signal resolution because the skull dampens signals, and blurs and disperses the electromagnetic waves created by the neurons. Therefore, their fidelity is still not sufficient to capture the actions of individual neurons, and to precisely locate the domain of the brain that created them.



Figure 4 Entry-level brain-computer interface

A BCI is a continuously alert device that monitors the brain's activity and translates a person's intention into digital control information for actions [16]. Most of the non-invasive brain interfaces use electroencephalography (EEG) to detect brain's electric signals. The sensing device is susceptible to noise and extensive training required before users can work with this technology. Self-regulation of the brain may lead to stronger signals that can be used as a binary signal to provide control information for a computer. EEG uses electrical signals, but neural activity also produces other types of signals that could be used in a BCI, such as magnetic and metabolic. Magnetic activity can be

recorded with magnetoencephalography (MEG), while metabolic activity (reflected in changes in blood flow and the blood oxygenation level) can be observed with multi-functional magnetic resonance imaging (MRI), positron emission tomography (PET), and high-resolution optical imaging (HOI) [17]. As for now, the best average information transfer rates for experienced subjects and well-tuned BCI systems are relatively low, around 25 bit/min, which roughly three characters per minute.

At this moment, the application opportunities of BCI systems are hardly known. Typically, their application is considered as alternative of human-machine interfaces, such as the use of the brain electrical activity to directly control the movement of robots. Beside these, there have been some other prospective applications explored. One of the new fields of application is the use of brain-computer interfaces in the space environment, where astronauts are subject to extreme conditions and could greatly benefit from direct mental tele-operation of external semi-automatic manipulators. As an example, mental commands could be sent to transmitters and actuators without any output/latency delays, which is not the case with manual control in microgravity conditions.

Challenge Seven: Lack of multi-scale informatics

Information exists in systems on multiple spatial and time scales, and manifests in different forms and substances. This difference also means that there are barriers in terms of information transfer and transformation among systems ranging from particle systems through biological systems and created technical systems to galactic systems. Multi-scale informatics (MSI) is supposed to have the potential to capture information and information flows, and interconnect these systems physically, syntactically, semantically and operatively. In other words, MSI is to lend itself to an integral manifestation of information theory, technology and application over multiple, functionally interrelated natural and artificial systems, no matter if they feature mega, macro, meso, micro or nano physical sizes and operation times.

Though the need for MSI has been recognized and a growing demand for it is building up, neither the theories nor the technologies are really known. The technological basis of MSI is a collaborative informatics infrastructure (CII) that manages multi-scale information manifestations and enables cross-scale information flows. For different physical phenomena dominate system dynamics at these different scales, a variety of information models and processing forms should be implemented according to the different regimes. Ultimately, MSI needs to be able to pass information from one scale (such as human brain) to the next (such as cooperative engineered systems) in a consistent, validated, and timely manner. The scientific challenge of MSI originates in that information spans more than nine orders of magnitude in length scales and practically the same number of meaning ranges (Figure 5).

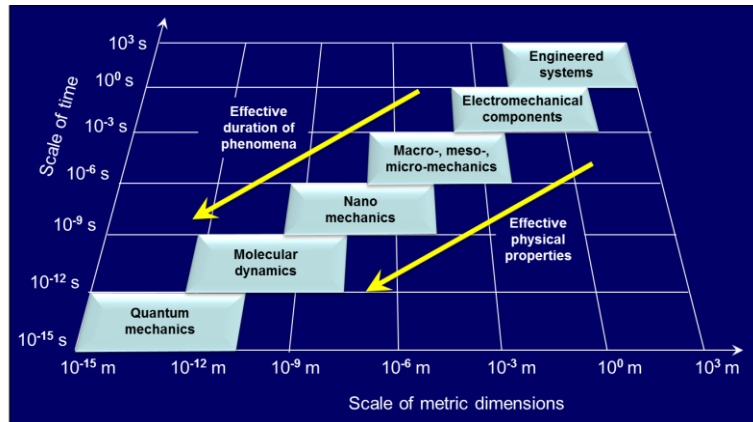


Figure 5 Operation fields of multi-scale informatics

One of the major bottlenecks in multi-scale research today is in the passing of information from one level to the next in a consistent, validated, and timely manner. From the aspect of human processing of multi-scale information, the primary challenges are the inherent heterogeneity and complexity. Copying with multi-scale information requires increased conceptual abstraction, data reduction, and robust models of information extraction. The emerging vision for meeting these requirements is the ‘knowledge grid,’ which incorporates advances being made by semantic web, non-deterministic informatics, collaborative networks, and grid communities. Effective use of knowledge grids will also require iterative approaches and cultural changes, involving long-term collaborations of domain information researchers to fully realize the potential of cross-scale, systems-oriented informatics.

Challenge Eight: Uncertainties of quantum computing

Quantum computing is the result of the interaction of information science and quantum physics. It is supposed to remove those technical (space and time) limitations that traditional steady-state information processing technology is facing. As the fourth stream of computing, this technology is based on a radically different way of representing information (Figure 6) [18]. The information is represented by quantum bits (qubits), which are tiny quantum mechanical two-state systems. A system of n qubits represents 2^n possible states and it is possible for a physical system (say, an electron) to be in all its particular states (or, configuration of its properties) simultaneously. When measured, it gives results consistent with having been partly in each of the possible configurations. The calculating power of a quantum computer grows exponentially with the number of qubits, because it dissociates memory and processing power. Researchers claim that a quantum computer of several hundred qubits would be able to encode a quantity of information equal to the number of atoms in the universe.

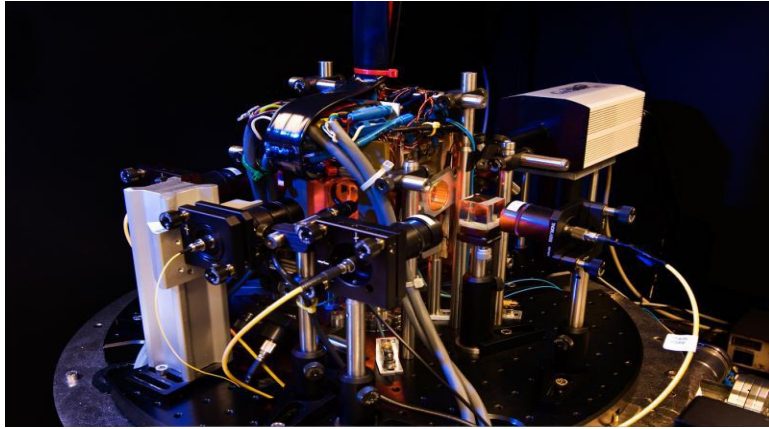


Figure 6 Quantum computer as it looks today

To be capable to represent binary digits that form the basis of digital computing, a quantum computer can be implemented using particles with two opposite spin states (spin up, spin down). Scientists have already built simple quantum computers that can perform certain calculations, but a practical quantum computer is still years away. They utilize the fundamental principle of quantum mechanics, which is known as quantum superposition. Superposition of qubits is controlled by nuclear magnetic resonance (NMR). Usually, liquid crystals are used to prevent decoherence (uncontrolled interaction between qubits). There are many potential technological solutions to trap ions and atoms for transferring qubits. While the uncertainty intrinsic to the physical phenomena has been studied with great efforts, the uncertainties associated with the implementation have not yet been addressed from all aspects. For example, a ‘quantum calculation’ is in fact a series of measurements. One measurement positions the processor to initiate the possible entry values. Another initiates a quantum circuit that ‘makes the calculation’, and a third retrieves the result. Calculating is thus a matter of measuring – an unthinkable idea in the classical world. Quantum data processing overturns the theories on which today’s information sciences are based. Current research in this field is making many more discoveries and supposed to bring in surprisingly novel ideas. A challenge that quantum communication is facing lies in the difficulty of transmitting the particles and their quantum states, that is, entangled particles, over long distances.

Challenge Nine: Utilization in lifelong learning

With the advent of cloud computing and ad-hoc wireless networking, educational applications are gradually leaving the standalone desktop computers and increasingly moving onto server farms accessible through the Internet [19]. The implications of this trend for education systems are huge. Inside and outside the classroom environments, the principle of one-to-one computing (OOC) is becoming more and more accepted. OOC creates universal access to learning technologies and provides information appliance to

every learner. Not only in the highly developed societies, but also in the developing ones, they will make cheaper information appliances and easier access available. This gives space for more extensive and mobile and ubiquitous learning approaches, which seems to be indispensable for both on-demand learning and lifelong learning. The challenge will be to providing the ubiquitous connectivity to access information residing in the cloud. To support ubiquitous learning, new contents availing methodologies are introduced and applied, such as contents managements systems (CMS), learning object repositories (LOR), and virtual mentor service (VMS) are offered. These technological solutions effectively support peer to peer, self-paced, and deeper learning. CMSs allow editing, appending, or other customization of study materials for specific purposes and according to the needs of courses, to exactly suit the style and pace of the courses. Educator- and learner-related online portfolios allow finding the best match among them.

As ubiquitous computing-enabled smart systems proliferate, they will more and more penetrate into education as autonomous smart tutoring systems, which are able to do affective diagnostics and (brain, bio, text, and image) signal analysis to deepen into learners' beliefs, judgments, reasoning, etc., recognize speech and analyze voice, and seamlessly interact with individual trainees or groups of learners [20]. These systems, which manifest as portable applications, will be able to provide a semi-automatic coaching assistance, comprehend the context of learning, understand the emotional states of learners, derive statistical information about their progress, and generate questions and drills for learners. It has been found that massively multi-player and other online game experience is extremely important in education because (serious) games offer an opportunity for active participation, increased social interaction, freeing built in incentives, and creating civic engagements among learners.

Computer-based electronic learning (e-learning) technologies are helpful to explore the prior knowledge, learning style, and learning gaps of the students, and to make the education more adapted to the strongest and to the weakest learners, than just to the assumed average middle. E-learning goes together with the redefinition of learning spaces, and converts them to virtual classrooms or cyber-studios. In these, the educators play a different role. The 'front of knowledge' role typical in classroom education is being transformed to an instructional manager role, guiding the learners through individualized learning pathways, creating collaborative learning opportunities, identifying relevant learning resources, and providing technological insight and support. On the other hand, some already argued that there is the danger that there will be an increased inability to adapt socially with the shift to more individualized learning, especially in the formative year,.

Some concluding remarks

The authors of the book 'The world's 20 greatest unsolved problems' identified, among others, the creation of the universe, the mystery of the dark matter, a consistent quantum theory of gravity, the mechanism of mass formation, the unification of the basic forces, the emergence of life, consciousness, and manipulation of nanostructures as representatives of the largest intellectual and technological hurdles [21]. I think we are not making a big mistake if we consider the pile of issues associated with information, communication, and computing science and technologies as the 21st greatest unsolved

problem for the 21st century. From both theoretical and practical perspectives, this is at least as mysterious and as challenging for current and future science and technology as the abovementioned ones.

In addition to sketching the general orientation of the major trends and the underpinning technological advancements, this paper also intended to deal with the practical implications and the personal factors of second generation ICT. Obviously, much less topics could be involved in the discussion than actually exists. Many important ones, such as interoperability of complex ICT systems (in particular, that of smart systems), increased specialization of software industry, cyber knowledge security and growth of cyber fraud, development of e-science, the relationship of the declining traditional media and the growing online substitutes, and the thread of cyber-attacks and wars would have deserved attention and at least a brief analysis. However, it was not possible due to the large amount of related information and the space limitations within this extended paper. Nevertheless, this paper tried to point at some major issues, such as importance of critical systems thinking, linking the technological affordances to solving societal problems, need and opportunities of creating smart systems, fostering creativity by multi-disciplinary fusion of knowledge, handling systems complexities in development and usage, consideration of social and human aspects in promoting pervasive technologies, and saturation in the perceptive and cognitive domains of human beings. The related tasks cannot be overestimated.

The development of informatics, the ICT industry as a whole, and the need of the society for ICT resources can be regarded as an inevitability. From this perspective, no radical and unforeseen changes in technological, economic and societal arrangement can be expected. Computing resources are becoming less visible, and they appear in miniature forms/sizes, and often embedded in other artifacts. Their price, power consumption and ecological impact of computing devices are continuously decreasing. Everyday objects are becoming smart and capable to communicate in context and collectively act even under unforeseen circumstances. These are indicators of the economic, social and ecological sustainability of ICT. On the other hand, there are many uncertainties concerning the mentioned grand challenges, especially their interaction on shorter and longer scales. Since they are transforming the natural world and created world very fast, living together with these grand challenges needs more attention. It tends to become a common opinion that ICT is not about knowledge, technologies, solutions and products any more, but about society, people, inclusion and experiences. In this context, education has a mandate and a huge number of tasks. Assumed that technological progress is the main driver of human well-being and economic growth, is our current education capable to prepare individuals for the even more technology-dominated world of the near future?

References

1. Canton, J. The extreme future: The top trends that will reshape the world in the next 20 years, A Plume Book, New York, 2007, pp. 47–88.
2. Moore, G. Cramming more components onto integrated circuits, *Electronics*, 1965, Vol. 38, pp. 114–117.
3. Russell, D. M., Streitz, N. A. and Winograd, T. Building disappearing computers, *Communications of the ACM*, 2005, Vol. 48, No. 3, 42–48.

4. Pentland, A. Socially aware computation and communication, *Computer*, 2005, Vol. 3, pp. 33–40.
5. Lee, E. A. Cyber physical systems: Design challenges, *International Symposium on Object, Component, Service-Oriented Real-Time Distributed Computing*, 6 May, 2008, Orlando, FL, pp. 1–7.
6. Weiser, M. Some computer science issues in ubiquitous computing. *Communications of the ACM*, 1993, Vol. 36, pp. 74–83.
7. Poslad, S. *Ubiquitous computing: Smart devices, environments and interactions*, John Wiley and Sons, Chichester, 2009, pp. 1–473.
8. Horváth, I. and Gerritsen, B. The upcoming and proliferation of ubiquitous technologies in products and processes. *Proceedings of the TMCE 2010*, Vol. 1, pp. 47–64.
9. Dey, A. K., 2001, Understanding and using context, *Personal and Ubiquitous Computing* Vol. 5, No. 1, pp. 4–7.
10. Liu, Q., Cui, X. and Hu, X. An agent-based multimedia intelligent platform for collaborative design, *International Journals of Communications, Network and System Sciences*, 2008, Vol. 3, pp. 207–283.
11. Acarman, T., Liu, Y. and Özgüner, Ü. Intelligent cruise control stop and go with and without communication. *Proceedings of the 2006 American Control Conference* Minneapolis, MI, USA, June 14-16, 2006, IEEE, 2006, pp. 4356–4361.
12. Kankanhalli, A., Tan, B. and Wei, K. K., Understanding seeking from electronic knowledge repositories: An empirical study, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2005, Vol. 56, No. 11, pp. 1156–1166.
13. Wang, F. B., Shi, L. and Ren, F. Y. Self-localization systems and algorithms for ad hoc networks, *Journal of Software [J]*, 2005, Vol. 16, No. 5, pp. 857–866.
14. Gaing, Z.L. A particle swarm optimization approach for optimum design of PID controller in AVR system, *IEEE Transactions on Energy Conversion*, 2004, Vol. 19, pp. 384–391.
15. de Negueruela, C., Broschart, M., Menon, C., and del R. Millán, J., Brain-computer interfaces for space applications, *Personal and Ubiquitous Computing*, 2010, pp. 1–11.
16. Vidal, J. Real-time detection of brain events in EEG. *IEEE Proceedings Special Issue on Biological Signal Processing and Analysis*, 1977, Vol. 65, pp. 633–664.
17. Leuthardt, E.C., Schalk, G., Wolpaw, J.R., Ojemann, J.G. and Moran, D.W. A brain-computer interface using electrocorticographic signals in humans. *Journal of Neural Engineering*, 2004, Vol. 1, pp. 63–71.
18. Steane, A. Quantum computing, *Reports on Progress in Physics*. 1998, Vol. 61, pp. 117–173.
19. Idowu, S.A. and Awodele, O. Information and communication technology (ICT) revolution: Its environmental impact and sustainable development, *International Journal on Computer Science and Engineering*, 2010, Vol. 02, No. 01S, pp. 30–35.
20. Taylor, J. C., Postle, G., Reushle, S. and McDonald, J. Priority areas for research in open and distance education in the 21st century, *Indian Journal of Open Learning*, 2000, Vol. 9, No. 1, pp. 99–104.
21. Vacca, J. (ed): *The world's 20 greatest unsolved problems*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2005, pp. 1–669.

Kárpáti Andrea

ELTE

andreakarpati.elte@gmail.com

DIGITÁLIS ÍRÁSTUDÁS

Az előadás áttekinti a digitális írástudással kapcsolatos, újabb kutatási eredményeket és bemutat néhány, ezekre alapozott fejlesztő programot. – A képességcsoportot az IKT iskolai megjelenésekor, az 1980-as években (számítás)technikai készségek és képességek (*technological / computer skills and abilities*) nevezték, és alkotó, illetve adaptáló-felhasználó jellegű képességeket egyaránt tartalmazott. A képzés kiterjesztésével a felhasználás (információs és kommunikációs technológiákban való jártasság, *ICT competence*) került előtérbe, s megindult a vita, melyik hasznosabb: a szaktárgyi (Informatika, Számítástechnika tantárgy keretében végzett) és általános, valamennyi műveltségterületet átfogó (integrált, tantárgyközi) oktatása? Míg a szaktárgyi, „tisztá” IKT képzés rugalmas, sokoldalú alpműveltséget ad, az „alkalmazott”, például természettudományos vagy művészi alkotó, kutató vagy kommunikációs eszközöket és technikákat felvonultató „részképzések” azonnali, látványos felhasználói élményt nyújtanak. A napjainkban használatos digitális írástudás (*digital literacy*) integrálni igyekszik tudást és képességet, alapismereteket és szakosított használatot – sokoldalú IKT kultúrát ad át, s ezzel az alapvető műveltségterületek (*literacies*) egyikévé válik. Az UNESCO (Information Society Policies, 2009) és a 21. századi képességeket kutató neveléstudósok (ATC21S, Assessment and Teaching 21. Century Skills 2009) egyaránt az élethez nélkülözhetetlen képesség-együttesnek (*life skill*) tekintik.

Fejlesztő hatását kezdetben alig tudták kimutatni, inkább motiváló erejét hangsúlyozták (Pelgrum, 2003). Ma már adatokkal tudjuk alátámasztani, hogy 6–18 éves korig megkönnyíti az ismeretek rendszerezését, tantárgyközi kapcsolat kialakítását és fejleszti a rezilienciát, az új helyzetekhez való alkalmazkodást is (White, 2008, BECTA, 2010). Az optimális fejlesztés alapfeltétele a tanulók képességrendszerére alapozott, egyéni fejlesztő program, ezért igen hatásosak, bár értelemszerűen sokat vitatottak a fiúk és lányok részére külön fejlesztő programot kínáló nemzeti kezdeményezések (pl. *The Malaysian INITA Project, The Australian Girls and ICT Project*, vagy az osztrák *Mädchen an die Tastaturen! Projekt* – mindhárom folyamatban). A munkahelyi IKT képzés ösztönzéséről is szól az Európai Unió a nők informatikai kultúrában való nagyobb szerepvállalását elősegíteni próbáló állásfoglalása (*Code of Best Practices for Women and Technology*, 2009).

Mohamed Rabie Nasser

President of Board of Trustees of Delta University

TECHNOLOGY REVOLUTION AND THE ARAB SPRING

The causes of demonstrations and revolutions have always been the same throughout history. These reasons are usually social ones like the absence of equity and justice, economical like the rise of prices and low salaries, or political such as the absence of democracy and restrictions on freedoms. Those have been the common causes of revolutions since the dawn of history; however, the revolutions of modern time differ in their reliance on technological devices including mobile phones together with the internet and its services.

The use of technology was an effective factor in these events because the social networks led to the formation of virtual gatherings which broadcasted ideas opposing to regimes and facilitated the organization of demonstrations through the Internet.

Whatever the different views we have on this issue, we are facing an eye catching phenomenon that needs to be closely monitored regardless of the degree of its effectiveness, and this is the major reason for writing this article. Since no one could ever expect the scenario of what has happened, some people likened it to the earthquake of September 11th; others viewed it as an example of the French Revolution, while some others considered it as an alternative version of the anticipated Islamic Revolution.

The scientific technological aspect was one of the main reasons for the success of revolutions in the developing countries where the technological developments removed the barriers set up by governments to isolate their peoples by blocking communication and the exchange of information. Modern technology not only enabled people to communicate and bring about new patterns of getting organized which exceeded those created by the different sects and political parties, but it also increased the awareness of young people who started to influence and be affected by what is happening in the street; needless to mention their interaction with the issues of their countries. This was expressed by an Egyptian young man who said, "TV watches me nowadays, while I used to watch it at earlier times".

Although the countries, where the revolutions emerged, controlled the Internet, blocked websites and satellite channels, and monitored telephones, the contemporary generation which was relatively open to the outer world and realized that it was part of an underdeveloped society that was lagging behind the contemporary life, could only use the available technology to express their legitimate demands and opposition to the corrupted regimes which failed to achieve social justice for their peoples. Such autocratic regimes didn't pay attention to the importance of technology which escaped the notice of the people in power and their imposed censorship; thus paving the way for the freedom of communication and exchange of views which spread all over the world.

The military revolutions used to take years to influence the neighboring countries, whereas the contemporary revolutions whose impact is faster can be transferred within months or weeks thanks to technology which facilitated the organization process in addition to the lack of need for money as was the case at the time of coups and military

revolutions. Unlike the old military revolutions which were far from the aspects of individuals' daily life and catered for liberation from colonialism and Zionism, the revolutions of young people present the daily life requirements and signify their real suffering. Such peaceful revolutions, which are watched on TV hour by hour by the whole world, are claiming public support and maintaining ongoing follow up; unfortunately, these nations are still unable to invest their revolutions in establishing a dynamic democratic regime that can protect itself. However, the revolutions of young men will be ongoing to keep their societies on the edge of a permanently eruptive volcano till they have the ability to build a contemporary individual who can move smoothly over time without revolutions, bloodsheds or losses to achieve a new Arab spring that is more coherent and able to continue in light of a different kind of revolution, a revolution of technology.

These revolutions of people will not stop at the geography of the developing countries, but their influence will, due to the digital information revolution, extend to every part in the world to achieve freedom, social justice and democracy which ensures equity and provides scientists and creative people with the opportunities to achieve the welfare of humanity.

**A PEDAGÓGUSKÉPZÉST SEGÍTŐ
FORRÁSKÖZPONTOK, SZOLGÁLTATÓ ÉS
SZAKÉRTŐI RENDSZEREK**

Antal Péter

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatika Intézet

antalp@ektf.hu

IKT KÍSÉRLETEK AZ ESZTERHÁZY KÁROLY FŐISKOLA GYAKORLÓISKOLÁJÁBAN ICT EXPERIMENTS IN THE DEMONSTRATION SCHOOL OF THE ESZTERHÁZY KÁROLY COLLEGE

Abstract

As of the 2009/2010 academic year the Institute of Media Informatics and the Demonstration School of the Eszterházy Károly College have launched an unprecedented pedagogical and methodological experiment. As a result of this endeavour all fifth grade classes of the Demonstration School could begin the school year in a new interactive learning environment. Accordingly each classroom was equipped with the latest instructional apparatus including the interactive board, projectors, web cameras and CMPC. Moreover, in order to support the learning process the seventh grade classes have used the e-book electronic book reading equipment for a semester in the 2010/2011 academic year.

Additionally, special, third generation mini computers or Classmate PCs developed for educational purposes were provided for all students and teachers while the respective subject teachers were trained in the use of these mechanisms.

While ensuring continuous methodological control throughout the project we investigated the possibilities, benefits, and disadvantages provided by the respective device systems.

My presentation integrating the vantage points of both students and teachers introduces the practical and methodological experiences acquired during the two academic years.

Keywords: methodology, e-book, Classmate PC, ICT innovation, Interactive whiteboard

Összefoglaló

Az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézete és Gyakorló Általános Iskolája a 2009/2010 tanévtől egyedülálló pedagógiai, módszertani kísérletbe kezdett. A kísérlet során a gyakorlóiskola összes ötödikes osztálya egy új interaktív tanítási környezetben kezdhetette meg a tanévet. Ennek keretében minden tantermet a legkorszerűbb oktatási eszközökkel szereltünk fel (interaktív tábla, projektor, web kamera, CMPC). A 2010/11-es tanévtől, a hetedikes osztályok elektronikus könyvolvasót (e-book) használtak egy fél éven keresztül tanulási segédeszközként.

Ezen túlmenően minden tanulót és tanáraikat speciális, harmadik generációs, oktatási célokra fejlesztett, mini számítógépekkel, úgynevezett „Classmate PC-vel” láttunk el. A szaktanárokat valamennyi tantárgy vonatkozásában felkészítettük ezek használatára.

A projekt során megvizsgáltuk az eszközrendszer, és az interaktív tanulási környezet lehetőségeit, előnyeit és hátrányait, folyamatos módszertani kontrollt biztosítva.

Előadásomban a két tanév folyamán szerzett gyakorlati és módszertani tapasztalatokat mutatom be a tanulók és tanáraik szemszögéből.

Kulcsszavak: módszertan, e-book, Classmate PC, interaktív tábla, IKT innováció

A projekt célja

Az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézete és Gyakorló Általános Iskolája a 2009/2010 tanévtől egy egyedülálló pedagógiai, módszertani kísérletbe kezdett. A kísérlet során a gyakorlóiskola összes ötödikes osztálya egy új interaktív tanulási környezetben kezdte meg a tanévet, amelynek keretében minden tantermet a legkorszerűbb oktatási eszközökkel szereltünk fel (interaktív tábla, projektor, webkamera). Ezen túlmenően minden tanulót és tanáraikat speciális, oktatási célokra fejlesztett mini számítógépekkel, úgynevezett „Classmate PC-vel” láttunk el. A szaktanárokat valamennyi tantárgy vonatkozásában felkészítettük ezek használatára.

A kísérlet során megvizsgáltuk az eszközrendszer, és az interaktív tanulási környezet lehetőségeit, előnyeit, hátrányait, összegyűjtjük és közkinccsé tesszük a módszertani és gyakorlati tapasztalatokat.

A kísérlet másik aspektusa, hogy előtérbe helyezzük a Nemzeti Fejlesztési Tervben megfogalmazott kompetencia alapú tanulást melynek célja, hogy gyermekeink, a mindennapi életben hasznosítható tudással rendelkezzenek.

A magyar kormány – a közép-európai régióban elsőként – 2007 őszén írt alá szándéknyilatkozatot arról, hogy Intel World Ahead program egyes oktatási projektjeit a hazai alap- és középfokú oktatásban bevezetik. A megállapodás három programot érintett: az Intel Teach tanárképző projektet, amely a pedagógusokat segíti abban, hogy megértsék, mikor, miként és hol használhatják fel a technológiai eszközöket az osztálytermekben; az Intel Classmate PC programot, egy olyan iskolai számítógép bevezetését, amelyet kifejezetten a diákok igényeihez szabtak és a hozzá járó szoftverek fejlesztésekor igyekezett szem előtt tartani a modern oktatás céljait.

Nemzetközi és hazai előzmények

Nemzetközi viszonylatban a Classmate PC projektek 2006-ban kezdődtek az Intel World Ahead program keretében, melynek célja olyan olcsó laptopok előállítása volt, amelyhez az Intel biztosítja a processzort, de nem az Intel gyáraiban készül. A Classmate PC egy kifejezetten gyermekek számára kifejlesztett kisméretű és könnyű notebook, mely a modern oktatás követelményeinek megfelelően új lehetőséget biztosít mind a diákok mind a tanárok számára, kielégítve a kompetencia-alapú oktatás igényeit. Támogatja a projekt-alapú, oktatási módszereket, a csoportmunkát és a mobil oktatási lehetőségeket.

A célközönség elsősorban a fejlődő országok, voltak, ebből a szempontból hasonló a OLPC projektre (One Laptop Per Child).

Magyarországon a program keretében a Classmate PC-t elsőként két budapesti iskolában használták nagy sikerrel, de többek között Egerben is beindult egy nagyszabású pilot projekt több ötödikes osztály bevonásával és számos újszerű módszerrel. A követ-

kezőkben bemutatom az Eszterházy Károly Főiskola Gyakorlóiskolájában zajló, 2009-ben indult IKT használati kísérletet.

A Classmate PC lehetőségeiről

A módszertani lehetőséget nem is maga a gép, hanem a kliens szoftverek adják. Van egy tanári felügyeleti szoftver, amivel a pedagógus teljes kontroll alá tudja venni a tanulók géphasználatát, van egy diákok által használható kliens, és egy szülői felügyeleti szoftver.

Nézzük át röviden ezek lehetőségeit a teljesség igénye nélkül.

A tanári felügyelő program főbb jellemzői:

- a tanár saját gépének képernyőjét közvetíteni tudja a diákoknak;
- bármelyik diák képernyőjét kivetítheti, így az otthon készített házi feladat vagy az órai munka azonnal megosztható a többiekkel;
- segítségével filmet, videót vetíthet;
- file-okat oszthat meg a diákokkal;
- figyelemmel kísérheti és irányíthatja a diákok órai tevékenységét;
- távolról különböző parancsokat adhat. Pl. egyszerre leállíthatja az összes gépet; vagy letilthat bármely alkalmazást, esetleg valamelyik diák gépét;
- a csoportok chat-elhetnek egymással.
- Minden csoportnak különböző feladatot lehet kiosztani.
- A számonkérés is digitális módszerrel történik, készíthetők feleletválasztásos tesztek vagy esszéjellegű feladatok illetve ezek kombinációi.
- A tanár kérdőíveket állíthat össze és akár osztályozhatja a kérdésekre adott válaszokat, majd bármilyen megjegyzést visszaküldhet a diákoknak.

Diák kliens lehetőségei:

- Chat-elhet tanárával, illetve feladatmegoldásra jelentkezhet.
- Amennyiben engedélyezett, fájlokat küldhet tanára gépére.
- Különböző alapbeállításokat készíthet, pl. saját monitorára vonatkozóan, ha az eltér a tanári gép monitorának felbontásától.

Kutatási stratégiák, célok

Kutatási stratégiánk szerint öt osztályban vezettük be a Classmate Pc eszközöket, kiegészítve interaktív táblával, Wi-Fi végponttal és IP-kamerával.

A bevezetést megelőzően a tanárok egy harminc órás szakmai továbbképzésen vettek részt, amelynek keretében elsajátították az eszközök és a célszoftverek használatát, és az ehhez szükséges módszertani alapokat. A tanév első hetében (2009. szeptember) kérdőíves vizsgálat keretében előzetesen felmértük mind a pedagógusok, mind a tanulók IKT jártasságát.

A tanárok felkészítése után a következőket kívántuk megvalósítani:

- Módszertani anyagok előállítása (óratervek és alkalmazások formájában).
- Szakmai fórum indítása.
- Videó felvétel készítése az órákról.
- Workshop-ok heti rendszerességgel.
- „Jó gyakorlatok” készítése.

Infrastruktúra

Az projekt nulladik lépése az infrastruktúra kialakítása volt. Az első infrastrukturális problémát a Wi-Fi hálózat megerősítése jelentette, amit teljesen meg kellett újítani a hálózat lassúsága miatt. Ezen kívül a tantermeket mikrofonnal és IP kamerával szerelték fel, ami lehetőséget ad a tanárok számára, hogy rögzítsék az órák anyagát, illetve a meghirdetett időpontokban a szülők betekintést nyerhetnek a tanórai munkába az interneten keresztül.

Ezt követte a Classmate PC-k, CleverBoard interaktív táblák beszerelése.

Követelmények meghatározása

A projekt szakmai előkészítésében és végig vitelében Komló Csaba kollégámmal állítottuk össze azoknak módszertani szempontból megalapozottnak és szükségszerűnek tartott követelményeknek a listáját, amelyeknek a kísérlet során a pedagógusoknak meg kellett felelni. Azt irányoztuk elő, hogy, az év végére tanórákon körülbelül az óra 25–30%-ban – használjanak IKT eszközöket. A félév során két, elsősorban CMPC-vel támogatott órát kellett tartani, amelyek egyben nyitott órák is voltak, ez azt jelentette, hogy egy publikus betekintő felületen (E-prezentáció) keresztül, élő közvetítésben nézhetik meg interneten keresztül a szülők a tanórákat. Ezen órákhoz óratervet is készíteniük kellett.

Mivel a tanári kar informatikai kompetenciája nem egységes, több különböző szintet állítottunk be, aminek alapján elkészíthették a gyakorlatokat. Abban a döntésben, hogy milyen feladattal érdemes kezdeni az IKT eszközökkel való munkát, nehéz egyértelmű javaslatokat adni, azért megpróbáltuk valahogy összerendezni és nehézségük alapján csoportosítani azokat az alkalmazási lehetőségeket, amelyek a munka során beváltak.

Ezek természetesen csak ajánlások voltak, és nem kellett minden felsorolt lehetőséget egy tanórán belül alkalmazni, mivel 45 perces blokkokban gondolkodtunk. Mivel 2–3 „gyakorlat” bemutatására van lehetőség, egy órán többet nem is érdemes tervezni.

A tapasztalatok szerint a kollégák zöme az első és második szintet vállalta két fő pedig a haladó szinten próbálkozott meg az IKT eszközök használatával és alkalmazásával.

Kezdő szint:

- ellenőrző vagy óravégi összefoglaló tesztek készítése a CMPC felügyelő szoftverével vagy a digitális tábla szoftverével (Lynx programon belül a Wordwall alkalmazás);
- gyakorló/értelmező feladatok. 2–3 diás feladatok a tábla szoftverével elkészítve, pl. kép egy virágról, aminek megnevezzük a részeit (a gyerekek odanyilaznak vagy a megírt elnevezést a megfelelő helyre, húzzák);
- a kereskedelmi forgalomban kapható, különböző interaktív CD-kel való munka (Balázs-diák szoftvercsomag használata egy-egy órarészlethez);
- egyszerű böngészési feladatok az interneten, pl. keressünk képeket, hogyan néz ki egy „körtemuzsika”, hogy néz ki Petőfi Sándor szülőháza, gyűjtsünk erdőben élő állatokról képeket.

Középszint

- Képek, fájlok küldése a CMPC szoftverén keresztül a gyerekeknek, a feladatok megoldása időre, egyénileg, ill. csoportosan a feladat visszaküldésével.
- Differenciált munka: mindenki más feladaton dolgozik a gépeken, lehet a gyakorló feladatok állítható paramétereit változtatni (idő, feladat mennyisége, bonyolultság stb.).
- A gyerekek egy része azonos feladattal dolgozik, a másik csoport tanári vezetéssel más feladatot old meg stb.
- Irányított böngészési feladatok hasonlóan az előző szinthez kiegészítve a képek lementésével és a tanárnak való elküldéssel, pl. keressük meg lakóhelyünk térképét a Google Maps ban (maps.google.com), vagy keresés a Wikipédiában pl. egy fogalom jelentésének megkeresése.

Haladó szint

- Prezentációkészítés (készíttetés) a gyerekekkel egyénileg vagy csoportosan.
- Projekt keretű tanulás támogatása.
- Önálló házi feladatok készítése.
- Sulinet Digitális Tudásbázis tananyagok órai feldolgozása.
- Egyéni. illetve csoportos munka honlap, vagy a szerveren kialakított, mindenki által elérhető közös könyvtár segítségével.

A tanárok felkészítése

A következő fontos feladat a tanárok technikai és módszertani felkészítése volt, amit folyamatosan egész tanévben többféle módszerrel segítettünk.

Ennek első lépéseként egy 1 hetes intenzív (7–8 óra) felkészítésen vettek részt az 5. osztályokban tanító pedagógusok.

A tapasztalatok szerint ez az idő arra volt elég, hogy megismerkedjenek a lehetőségekkel és teljesen elijesszük őket a rájuk váró feladatoktól. Várható volt, hogy ez a rövid idő nem lesz alkalmas a magabiztos eszközalkalmazás eléréséhez.

Éppen ezért minden héten egy másfél órás workshop keretében lehetőséget biztosítottunk a számukra, hogy átismételhessék és gyakorolhassák a tanultakat, bemutathassák az elkészített IKT gyakorlatokat és közös ötletbörze keretében motiválhassák egymást.

A programban résztvevő tanároktól óraterv részleteket és óraterveket kértünk be megfelelő útmutató alapján, hogy segítsük munkájukat.

CMPC weboldal, fórum

A weboldal azzal a céllal jött létre, hogy segítse a projektben résztvevőket különféle segédanyagokkal, illetve fórum lehetőséggel a felmerülő problémák megbeszélésre egy korszerű, és a gyors reflexiót tegyen lehetővé egy zárt csatornán. További célunk volt még, hogy a kommunikációt elősegítsük, és a szervezési feladatok is egyszerűbbé váltak az eseménynaptár által. A pedagógusok az elkészült, IKT eszközökkel támogatott óravázlatait is ezen a felületen gyűjtöttük és tettük elérhetővé.

E-Prezentáció

Intézményünk infrastruktúrájának fejlesztése során lehetőségünk nyílt két számítógépes termünket, illetve a Gyakorló Iskola négy termét felszerelni távirányítható, professzionális IP kamerával. A kamerák nagy felbontású színes kép-, ill. hang rögzítésére alkalmasak. A fejlesztés célja az volt, hogy készítsünk egy olyan távoktatást segítő eszközt, aminek a segítségével az oktatóink saját maguk el tudják készíteni hallgatóik számára saját előadásuk online anyagát, amelyben mind az előadóról felvett élőkép, mind pedig az előadás diái megtekinthetők. Céljaink közé tartozott még, hogy elérhetővé tegyünk olyan kész tanórai tartalmakat, amelyek megtekintésével a hallgató élőben figyelemmel kísérheti, illetve a rögzített anyagokat újra megtekintheti. Ezen módszer segítségével megnövelhetjük a távoktatásban és a levelező képzésen résztvevő hallgatóink tanóráinak számát, olyan módon, hogy mindehhez személyes jelenlétére nincs szükség, hiszen akár otthonukban is megtekinthetik a tanórákat. A tanórákat az e-prezentáció felületén meg lehetett tekinteni a tapasztalatok szerint mindig volt egy –két kíváncsi szülő, aki betekintett az órákba.

E-papír projekt

A 2010/2011-es tanévben egy új eszközzel, az úgynevezett E-book-al egészítettük ki a meglévő infrastruktúrát.

A kísérlet célja, az új eszköz pedagógiai és módszertani lehetőségeinek feltárása, a tanulók attitűdjének változása, a tanulók eredményeinek alakulása és változása, a hagyományos nyomtatott és a kísérleti elektronikus környezetben.

A kísérlet keretében a 7. és 11. évfolyamból két osztályt és az őket tanító pedagógusokat láttuk el az eszközzel. A tankönyvek anyagait (matematika, fizika, kémia, földrajz, magyar, történelem) megkaptuk a tankönyvkiadótól elektronikus formában és előre telepítettük az eszközökhöz. A kísérlet sikeressége érdekében október végéig a tanulók nem használhattak az érintett tantárgyakból hagyományos tanulási eszközöket, azaz tankönyveket, feladatgyűjteményt. Mindkét évfolyamból egy-egy kiválasztott osztály a kontrollcsoport szerepét töltötte be. A módszertani kísérletet hathetes időtartamra terveztük (szeptember 1. – október 31.), amely során a tanulókkal különféle attitűd- és tudásmérő tesztek kitöltésével vizsgáltuk az elektronikus tanulási környezetek hatását a tanítás-tanulás folyamatára.

A kísérlet felemás eredményeket hozott, elsősorban a az eszköz adottságaiból fakadóan. A gyerekek és a tanárok egyaránt pozitív attitűddel viszonyultak az új eszközhöz, de hamar kiderültek hiányosságai is. Az ábrák megjelenítése, nem volt színes és sokszor minősíthetetlen minőségben kerültek a gépekre, és rengeteg időt pazaroltak az órából. A projekt végén bebizonyosodott, hogy elsősorban a humán tantárgyak oktatásában (magyar, történelem) vált be a módszer itt is elsősorban a kijelölt, vagy a tanár által összeállított szemelvények önálló feldolgozásakor illetve köztelező olvasmányok olvasásához.

Mestertanár Video Portál

A Mestertanár Video Portál Az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltató Központ 6. számú alprojektjeként jött létre, melynek témája a

pedagógussá válást segítő korszerű tananyagok fejlesztésén belül, egy mozgóképes adatbázis létrehozása.

A Mestertanár Video Portál (mestertanarvp.ektf.hu) azzal a céllal jött létre, hogy a tanári mesterképzésben segítse az oktatók, a hallgatók és a mentorok munkáját. Tematikájában pedagógiai, pszichológiai, IKT módszertani filmeket gyűjtöttünk össze, illetve forgattunk le.

A video portál folyamatos bővítés alatt áll, jelenleg több mint 120 film található a felületen, és annyiban kapcsolódik a korábbi projektekhez hogy a CMPC-s interaktív táblás órafelvételek közül sok felkerült a portál felületére. Ugyanitt főiskolás hallgatók óravázlatainak bemutatásai is megtekinthetők.

A CMPC projekt konklúziói

- A gyerekek nagyon pozitívan fogadták a lehetőséget és jó attitűddel használták az eszközöket és nagyon hamar megtanulták a kezelésüket.
- Annak ellenére, hogy jó részüknek otthon is van számítógépük, érdekesebbnek tartották az órákat, a digitális táblás feladatokkal jól megbirkóztak.
- A tanárok jó része informatikai felkészültsége miatt, kevésbé érezte magabiztosnak magát.
- A legnagyobb problémát a hardver használata okozta, illetve az eszközök ergonomiai elhelyezése sem tökéletesen megoldott az osztályokban. (kábelek helye, krétás tábla az osztályban).
- Az eszközök üzembe helyezése sok időt vesz el az órából illetve a szünetből.
- A sok gép miatt a Wifi rendszer gyakran lassú.
- Az tanóráknak a megfelelő tempó érdekében másfél órának kellene lenniük a 45 perc kevés.

Az E-papír projekt konklúziói

- A pilot időtartamának rövidege miatt számos változó mérése nem volt lehetséges:
 - a szövegértései kompetencia fejlődése;
 - az olvasási szokásokban bekövetkezett változás;
 - a tanulók tudásában bekövetkezett változások.
 - A folyamatos IKT és módszertani támogatás elengedhetetlen.
 - Az eszközök sérülékenységét figyelembe kell venni.
 - Az életkori különbségek és az IKT jártasság figyelembe vétele az alkalmazásnál.
 - Az eszköz csak humán tantárgyaknál alkalmazható hatékonyan.
- A kísérlet még nem ért véget, a jövő évtől minden gyerek fog kapni számítógépet, ezeknél lehetőség lesz arra, hogy hazavigyék.

Forgó Sándor – Racsko Réka – Csernai Zoltán

*Eszterházy Károly Főiskola. Médiainformatika Intézet. Oktatás-és
forgos@ektf.hu; racsko@ektf.hu; csernai@ektf.hu*

**A PEDAGÓGIAI KUTATÁSOK EREDMÉNYEINEK
ELTERJESZTÉSE ÉS A VEVŐSZOLGÁLAT
BEMUTATÁSA
(A TÁMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0002 PÁLYÁZAT
TAPASZTALATAI)**

A tudásmegosztás szerepe napjainkban oktatási rendszerében rendkívül lényeges, stratégiai fontosságú elem mind országos, mind inter-és intraregionális szinteken. A fent említett idézet a projekt egyik fő mottójává vált, és az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató-és Szolgáltatóközpont egyik fő célkitűzését is magában foglalja. Az információs és kommunikációs technológiákat alkalmazó pedagógusok, és a képzésüket biztosító intézmények esetében kulcsfontosságú, hogy a kidolgozott tantárgy specifikus és a szaktárgy-független jó gyakorlatokat egymással megosszák, és a tapasztalatok cseréje gördülékenyen történjen. Emellett kiemelt jelentőségű az IKT-eszközök módszertani útmutatójának kidolgozása és nyilvánosságra hozatala, amely ezen projekt keretében többségében megvalósult.

1. Pedagógiai tudásmegosztó fórum kialakítása

A pedagógusképzés fejlesztése érdekében olyan rugalmas regionális fórumot kívánunk megteremteni, amely összekapcsolja a pedagógusképzésben érdekelt felsőoktatási intézményeket, oktatókat, valamint a régió közoktatási és szakképzési intézményeit, pedagógusait, illetve az intézményfenntartói, a szakmai szolgáltatói és központi igazgatási szervezeteit.

A kialakuló Regionális Hálózati Pedagógiai Tudásmegosztó Fórum (portál) (ePedNet <http://www.epednet.hu>) a pedagógusképzésben működő felek számára több ponton kapcsolja össze a pedagógusképzésben érdekelteket. A felsőoktatási intézményeken kívül integrálni szeretnénk a régió közoktatási és szakképzési intézményeit, pedagógusait, illetve az intézményfenntartóit, a szakmai szolgáltatói és központi igazgatási szervezeteit. Kidolgozzuk a közös elveken alapuló hálózati stratégiát, bemutatjuk a rendszernek és webes felületének működtetése és fenntartása során szerzett tapasztalatokat.

A projekt céljait az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltató Központ honlapja fogalmazza meg a 3. számú alprojekt ismertetésekor:

„A pedagógusképzés fejlesztése érdekében olyan rugalmas regionális fórumot kívánunk megteremteni, amely összekapcsolja a pedagógusképzésben érdekelt felsőoktatási intézményeket, oktatókat, valamint a régió közoktatási és szakképzési intézményeit, pe-

*dagógusait, illetve az intézményfenntartói, a szakmai szolgáltatói és központi igazgatási szervezeteit.”**

A felületen tematikusan alakítjuk ki a kutatáshoz szükséges interaktív közösségi munkát támogató Fórumot (vita) és tartalomfeltöltést. Feldolgozzuk a korszerű, elektronikus tanulási környezetekben az IKT-eszközök értő használatához és az információs és tudásközéppontú társadalom sajátos kihívásainak megfelelő szükséges tanári kompetenciákat, attitűdöket, műveltségelemeket. A Tanári Teljesítménytámogató Rendszer kialakításához szükséges helyzetelemzésen túl kidolgozzuk az Elektronikus Tanári Teljesítménytámogató Rendszer (ET3R) modulrendszer, valamint a hozzá tartozó tananyagokat. A pilotoktatás során szerzett tapasztalatainkat az elektronikus felületen közzétesszük. Terveink között szerepel az új taneszközök implementációját támogató Tankönyv és taneszköz értékelő munkacsoport létrehozása – a taneszköz központi adatbázisok elemzésére –, valamint a Taneszközkritikai és Médiadidaktikai Fórumon (TMF) szerzett tapasztalatok bemutatása.

A pedagógusképzés támogatására – a halmozottan hátrányos régió sajátosságaiból adódóan – kiemelt fontosságot tulajdonítunk a Regionális (virtuális és valóságos) Fórumok (RV2F) megteremtésének, működtetésének és a tapasztalatok közreadásának. A „Mesterképzők Fóruma” (MF) egyeztető hálózat elveinek kidolgozása és működtetése révén lehetőséget biztosítunk az MA képzések akkreditációjával rendelkező felsőoktatási intézmények közötti információcserére.

2. A pedagógiai kutatások eredményeinek bemutatása, elterjesztése

A Hálózati szerveződésen és együttműködésen alapuló rendszerben –, melyben a jó gyakorlatok megosztása és közös feldolgozása egy nyílt szoftvereken alapuló webes környezetben érhető el – létrejött tudás-transzferálás kiépítése, működtetése, fenntartása és disszeminációja, tudástechnológiai kutató szolgáltatások és vevőszolgálat (help-desk) kiépítése a Regionális Hálózati Pedagógiai Tudásmegosztó Fórum (ePedNet <http://www.epednet.hu>) felületén.

A projekt főbb tartalmi csomópontjai a következő részegységekből állnak össze:

1. A kutatások eredményeinek elterjesztése és fenntartása.
2. A disszeminációs tevékenység cél- és feladatrendszer meghatározása. A feladatterv keretében kidolgozott – a pályázatban megjelölt előző feladatok – eredmények bemutatása. Kiemelt szerepet tulajdonítunk annak, hogy a konzorcium társintézményei visszaigazolást kapjanak a fejlesztési célok megvalósulásának helyességéről, illetve hogy az oktatási fejlesztések eredményeit a leendő munkaadók megismerjék.
3. A disszemináció tervezése szempontjai (célcsoport, szintek, eszközök és időzítés) meghatározása. A disszemináció szükségességének fontossága. Várható hatása a projekt egyes szakaszainak és a célcsoportok a vonatkozásában. A disszemináció hatása a projekt minőségére. Az információterjesz-

* Forrás: Az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltató Központ honlapja. Projektek. Pedagógiai tudásmegosztó fórum kialakítása. In: URL <http://epednet.ektf.hu/?page=projects> (letöltés: 2011. 09. 01.)

tés szintjeinek tisztázása. A célcsoportoknak adekvát információk kiválasztása. Kommunikációs eszközök és kommunikációs csatornák és módszerek kiválasztása. Az egyes disszeminációs lépések időzítése. A résztvevők kiválasztása (partnerintézmények, személyek)

4. Disszeminációs tevékenység a projektről. Elektronikus formák kialakítása. Az eredmények terjesztését elektronikus (honlapok, hírlevelek RSS) kiadványokkal, valamint konferencia előadásokkal tervezzük, olyan formában hogy az elérni szándékozott célcsoport sajátosságaihoz, a projektjük jellegéhez kapcsolódjon.
5. Kommunikációs csatornák a Projekt eredményeinek terjesztésére (ismertetők, sajtótájékoztatók). A tevékenységhez kapcsolódó ismertetők, a projekthez kapcsolódó képzési tematikák magyar és idegen nyelven történő megjelentetése, Rendszeres sajtótájékoztató.
6. Disszemináció megtervezése a munkaadók körében. A munkaadók feltérképezése, adatbázisba szervezése, kiértékelése, roadshow tervezése, lebonyolítása.
7. Disszemináció a Médiában. (A régió médiafedettségének feltérképezése, sajtócsatornák igénybevétele, Spot szinopszis-írás) Líceumi Paletta, Líceum TV, webRádió, Eger, Heves Online, Duna TV.
8. Kapcsolattartás, disszemináció, help-desk. Vevőszolgálati rendszer kidolgozása, help desk működtetés.
9. A webes portál hosszú távú üzemeltetésének biztosítása (fenntarthatóság).
10. A kutatási eredményeket A kutatások eredményeinek elterjesztése és fenntartása címmel a Regionális Hálózati Pedagógiai Tudásmegosztó Fórum (ePedNet) című tanulmánykötetben mutatjuk be.

3. Disszemináció a hálózat világában: online kommunikációs formák kidolgozásának tapasztalatai

Napjaink információs társadalmában a hálózati együttműködés elengedhetetlen formája az oktatásban zajló párbeszédnek és a közös munkának, amely az elmúlt két évben lezajlott projekt egyik fő vezetővonalá volt.

3.1. Disszemináció megtervezése a munkaadók körében

Az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltatóközpont létrejöttének egy fő célkitűzése volt a hatékony kommunikáció megindítása és további elősegítése a tanárképzés minden színterén megjelenő gyakorlati helyek és képző intézmények között, több kommunikációs csatornán. Az elektronikus levél és a levelezőlista mellett, kommunikációs alternatívaként alkalmaztuk, a napjainkban korszerű és nagyon népszerű web 2.0 szolgáltatásait, amelynek keretében többek között a fórumozás lehetősége, a hírcsatornák, az RSS használata és a twitter, mint mikroblog szolgáltatás alkalmazására is lehetőségük nyílt a projektben részt vevőknek. A munkaadók elérése okán nagyon lényegesnek tartottuk ezen eszközök használatát és minél szélesebb körben történő elterjesztését.

Az epednet.ektf.hu weboldal mindezen lehetőségeket egy felületen és egy komplex rendszer keretében egyesítette, ahol az említett szolgáltatások az egyes alprojekteknél és az országos vitánál is alkalmazhatóak voltak.

A rendszer korszerű megvalósítása és számos plusz funkció bevezetése lehetővé tette, hogy a munkaadók feltérképezését követően adatbázisba szervezés és a későbbi kiértékelés is ennek keretein belül történjen.

A kezdeti lelkesedést követően azonban azt tapasztaltuk, hogy a közvetett, hálózaton keresztül zajló, ún. konnektivista alapokon nyugvó kommunikációs forma nem váltotta be a hozzájuk fűzött reményeket. A kommunikációs lehetőségek közül a közvetlen, személyes kapcsolaton alapuló beszélgetések, tapasztalatcserék gyakoribbak voltak, a fórumozás inkább a webes világban otthonosabban mozgó partnerek számára jelentett megjelenési és kommunikációs lehetőséget. Érdeemes áttekinteni, a fórumok létrehozásának milyen ösztönző előnyei vannak, és milyen lehetőségeket hordoz:

Lehetőség	Megvalósítás
Átláthatóság	A felhasználó nyomon tudja követni saját, illetve közösségének hozzászólásait.
E-mail küldésének lehetősége	A felhasználók egyszerűen küldhetnek egymásnak e-mailt.
Interaktivitás	A felület a reflexió lehetőségének biztosításával lehetőséget ad a szakmai párbeszédre.
Kisebb közösségek létrehozásának lehetősége	Mindenkihez szóló, alapvető kérdések és a szakpedagógiai specifikumok mentén formálódó közösségek.
Moderálhatóság	A párbeszéd elveinek lefektetése és konszenzusos elfogadása.
Rugalmasság	Könnyen használható, online elérhető és sok lehetőséget nyújtó felület kialakítása.
Új témák létrehozása	Új téma kezdeményezésének lehetősége a fórumon.

A fórum létrehozásának ösztönzői és megvalósulásuk¹

Az Észak-magyarországi régióban zajló nagyszabású, és számos szakmai partnert és képzőintézményt felölelő projektben a webkettes eszközök bevezetése pilot-jelleggel történt, amelynél a jövőben nagyobb hangsúlyt kell fektetni a technikai támogatásra és a motivációs stratégiára, illetve figyelembe kell venni a digitális kompetencia és az IKT-felkészültség szintjét, amely akár egy előzetes szintfelmérés keretében is történhet. A fórumbejegyzések és az országos vita során felvetett tapasztalatok, ötletek, bejegyzések a későbbi munka irányvonalát jól előkészítik. Mindenképpen fontos hangsúlyozni, hogy az információcsere és a már régen szükségszerű kommunikáció a projektnek és a szakemberek munkájának köszönhetően elindult és a jövőben mindenképpen gyümölcsöző eredményekkel kecsegtet a 21. századi korszerű oktatás szakmai fóruma. A visszajelzések alapján azt mondhatjuk, hogy igény van a fórumra, mint kommunikációs színtérre.

¹ dr. Verók Attila : Online kommunikációs formák kidolgozásának tapasztalatai. Összefoglaló tanulmány. 2011.

3.2. A régió médialefedettségének feltérképezése, saját csatornák igénybevétele segítségével

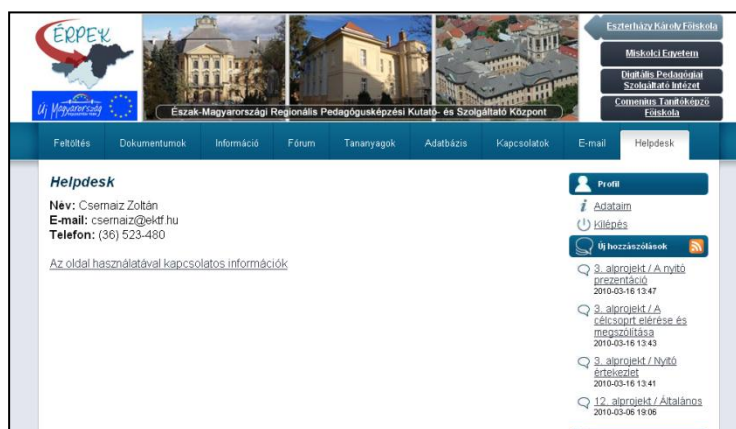
A projekt átfogó, régiókon átívelő céljainak és megvalósításának egyik lépcsője volt a médiumok megszólítása a projekt bemutatására acélból, hogy az minél szélesebb körhöz eljusson és a kapott eredménynek és a felszínre került problémák és kérdések egy országos vita keretében is megvitatásra kerüljenek.

Az Észak-magyarországi Régióban a regionális médiumok közül a Líceum Televízióban és az Eger Televízió Pénzvilág műsorában került sor disszeminációra.

4. A minőségbiztosítás főbb elemeinek megjelenése a Regionális Hálózati Pedagógiai Tudásmegosztó Fórum (portál) (ePedNet) helpdesk szolgáltatásában

A minőségbiztosítási elvárásoknak megfelelően a portál működésével és az esetlegesen felmerülő problémákkal kapcsolatos tájékoztatást egy arra képzett szakember látta el.

IT HelpDesk: olyan személy, aki szakmai segítséget nyújt, illetve tanácsokat ad azon felhasználóknak, akiknek problémája adódik az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltató Központ (ÉRPEK) weboldalának használatával kapcsolatban.



Az ÉRPEK portál Helpdesk menüpontja

A HelpDesk fő feladatai:

- Adminisztrálja a bejelentett eseményeket, problémákat.
- Beindítja és nyomon követi a hibajavítási, problémakezelési folyamatokat.
- Elsődlegesen behatárolja a hibákat a felhasználó kikérdezésével.
- Minél rövidebb idő alatt koordinálja és kontrollálja a javítás folyamatát.
- Kapcsolatot tart a folyamatok résztvevőivel.

A HelpDesk Hot Line funkciója, hogy fogadja az e-mailen vagy telefonon érkező hibabejelentéseket, amelyek a projektben részt vevő személyektől érkeznek és nyilvántartásba veszi az eseményeket.

Hibafelvételkor rögzítendő adatok:

- Bejelentő személy neve.
- A hiba leírása.
- Bejelentő személy telefonja vagy e-mail címe.
- Bejelentés dátuma és ideje.

Bejelentő személy neve: a hibabejelentő személy azonosítására szolgál az ÉRPEK weboldalon.

A hiba leírása: a hiba leírását a HelpDesk rögzíti a hibabejelentő személy kikérdezése alapján, majd beindítja és nyomon követi a hibajavítási folyamatokat.

Bejelentő személy telefonja vagy e-mail címe: a hibabejelentő személy elérhetősége lehetővé teszi, hogy a HelpDesk értesítse, amint a hiba javításának folyamata befejeződött.

Bejelentés dátuma és ideje: erre többek között azért van szükség, hogy fel lehessen mérni a hiba elhárításának pontos időtartamát.

Mint technikai segítségnyújtó, hétköznaponként 8.00 és 16.00 között álltam a tagok rendelkezésére.

A pályázat megvalósítása során a problémák elsődleges forrása az ÉRPEK felhasználói felületére való bejelentkezéskor adódott.

A felmerülő problémák viszonylag rövid határidőn belül megoldásra kerültek, attól függően, hogy mikor vette fel a felhasználó kapcsolatot a HelpDesk munkatárssal.

Minden esetben sikerült megoldani a felhasználók felől érkezett kéréseket, problémákat.

A HelpDesk egyéb feladatai:

A projektben részt vevő személyek rendelkezésére áll, az oldal használatával kapcsolatos kérdésekre választ ad

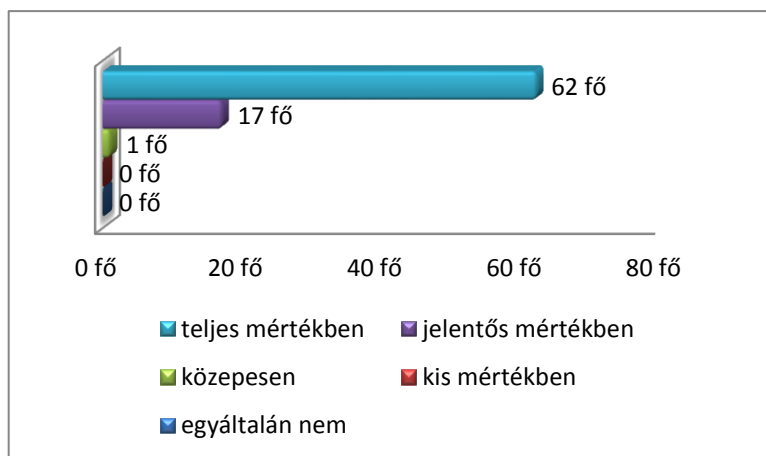
Segíti a projektben részt vevő személyek dokumentumainak feltöltését az ÉRPEK weboldalon keresztül.

Az ÉRPEK oldalra regisztrált személyek a Helpdesk → Feedback menüpont alatt ki-tölthettek egy kérdőívet, amely a Vevőszolgálati elégedettséget hivatott mérni.

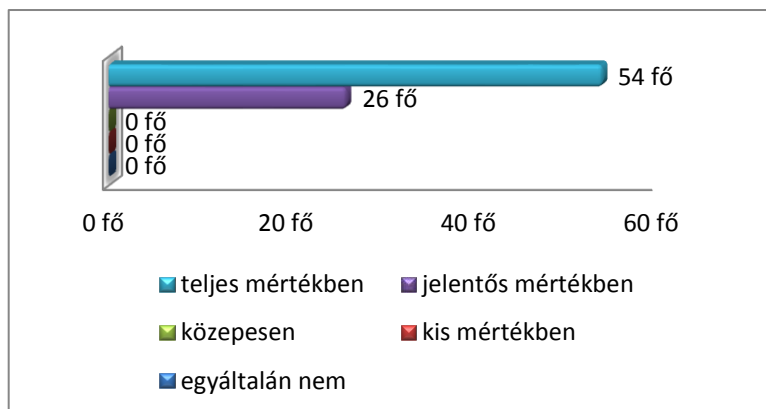
A 9 kérdésből álló Likert-skálájú kérdőívet 80 fő (N=80) töltötte ki, amelyről készült egy elemzés.

Az alábbiakban két kérdésre adott választ ismertetném, amely a HelpDesk szolgáltatás két legfontosabb ismérvére, az elérhetőségre, reagálási készségére irányul.

A megkérdezettek 77,50%-a (62 fő) teljes mértékben, 21,25%-a (17 fő) jelentős mértékben, 1,25%-a (1 fő) közepesen, és elégedett a HelpDesk elérhetőségével.



Mennyire elégedett az elérhetőséggel?



Mennyire elégedett a reakálási készséggel?

A szolgáltatást 26 fő (32,5%) jelentős mértékben, 54 fő (67,5%) teljes mértékben elégedett a Helpdesk reakálási készségével.

A vevőszolgálati munka tapasztalatainak összegzése során megállapíthatjuk, hogy egy ilyen jelentős szakmai és technológiai erőforrást magában foglaló projektnél szükséges a technikai (HelpDesk) támogatás, amelyet jól igazolnak a kérdőíves kutatás általunk bemutatott eredményei.

5. Tapasztalatok és perspektívák²

A szakmai igényvel kialakított, általunk ismertetett pedagógiai kutatást vizsgálva tehát levonhatók azok a konklúziók, amelyek alapján a hatékonyabb működtetés perspektívái, az esetleges hibák korrigálásának lehetséges útjai is felvethetők.

Az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltató Központ portál szerves részét képezte a Fórum, mint a 21. századi kommunikáció egy új csatornája.

Mivel a Web 2.0 eszköztárához a szakmai fórumok régóta részei, kialakításuk az informatikai szakemberek számára általánosnak mondható feladat. A létrehozott platform azonban rugalmas, könnyed és sokoldalú kommunikáció; a belső körben történő alkalmazás, valamint a résztvevő szakmai közösségek méretének és tematikájának alakíthatósága kifejezetten alkalmassá teszi arra, hogy a regionális pedagógusképzés vitafórumává, valamint a szakmai közösség igazi virtuális közösségi terévé váljon.

Negatív tapasztalat viszont, hogy a kialakított fórumot a megcélzott szakmai csoportok eddig nem vették használatba, ami minden valószínűség szerint a rossz megválasztott motivációs stratégia következménye. Mivel a fórumon megjelent néhány hozzászólás alapján annak funkciói kifogástalanul működnek, így további feladatként a szakma megnyerését kell kitűzni.

Állíthatjuk mindezt annak a tükrében, hogy a kollégákkal folytatott személyes eszmecsere, valamint a szóbeli visszajelzések alapján igény mutatkozik egy ilyen fórumra. Érdemes tehát monitorozni azokat a további okokat, amelyek a fórum használata ellen hatnak; illetve azokat a konstruktív kritikákat, amelyek az esetleges változtatásokhoz szükségesek.

Összegezve a leírtakat: a régióban egyedülálló szakmai kezdeményezés keretei kialakításra kerültek, a továbbiakban a fejlesztőknek és a részt vevő szakmai köröknek törekednie kell arra, hogy az új kommunikációs csatorna adta lehetőségeket is kihasználva, találkozzanak a megszólított csoportok valós elképzeléseivel és motivációival a megfelelő technikai támogatás (HelpDesk) közreműködésével. Kívánatos és elérendő cél, hogy a személyesen folytatott, aktív és előremutató kommunikáció meginduljon és hatékony, új formában működjön a későbbiekben, ezzel is elősegítve egy nagyobb szakmai közönség hatékonyabb együttműködését. Atomizálódott aktivitás helyett konnektív tevékenység lehetne az a forma, amelyben a 21. század pedagógiai intézményei szervesen összekapcsolódhatnak.

Felhasznált irodalom

- Az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógusképzési Kutató- és Szolgáltató Központ honlapja. Projektek. Pedagógiai tudásmegosztó fórum kialakítása. In: URL <http://epednet.ektf.hu/?page=projects> (letöltés: 2011. 09. 01.)
- Verók Attila: Online kommunikációs formák kidolgozásának tapasztalatai. Összefoglaló tanulmány. 2011.

² Az összegzés szerkesztője: dr. Verók Attila: Online kommunikációs formák kidolgozásának tapasztalatai. ÉRPEK Összefoglaló tanulmány. 2011.

Estefánné Varga Magdolna – Magyar István

Eszterházy Károly Főiskola
estefan@ektf.hu; magyi@ektf.hu

A MESTERTANÁRKÉPZÉS GYAKORLATAINAK HÁLÓZATI TÁMOGATÁSA

A közelmúlt korszerűsítési folyamata több új elemmel gazdagította a hazai tanárképzést. Egyrészt egységes – mester – szintre emelte, másrészt kompetencia alapúvá, gyakorlatorientálttá tette. Ennek megfelelően a tanárképzést folytató felsőoktatási intézmények – köztük az Eszterházy Károly Főiskola – számára az elmúlt időszak legnagyobb kihívása az új típusú tanári mesterszak programjának kialakítása, akkreditálása, a képzés elindítása volt. A képzés megvalósítása számtalan tartalmi, szervezeti és eljárásbeli kérdést vetett fel, amelyek megválaszolása jelentős kutató és fejlesztő munkát feltételez. Intézményünk ez irányú tevékenységét a „*Regionális Pedagógiai Kutató- és Szolgáltató Központ kialakítása pedagógusképző intézmények együttműködésére*” című TAMOP-4.1.2-08/1/B-2009-0002 projekt segítette.

A projekt célja, feladatai: a pedagógusképzéshez kapcsolódó komplex felsőoktatási tartalmak és programok, kutatási módszerek kifejlesztése, bevezetése a pedagógusképzés területén, valamint az ehhez kapcsolódó magas színvonalú szakmai szolgáltatások biztosítása. A pályázat megvalósítása során az egész életen át tartó tanulás teljesítésére való kompetencia alapú oktatást biztosító pedagógusképző intézmények regionális kutató és szolgáltató központjának kialakítása, a központ személyi és infrastrukturális feltételeinek megteremtése. A regionális központok közötti együttműködés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek kialakítása.

Szakmai megvalósítók:

- Eszterházy Károly Főiskola – Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar.
- Miskolci Egyetem – Bölcsészettudományi Kar és Comenius Tanítóképző Főiskolai Kar.
- Digitális Pedagógiai-szakmai Szolgáltató Intézet.

A pályázatban vállalt feladatokat 15 alprojekt keretében valósította meg a konzorcium, melyből több konkrétan a gyakorlati képzéssel volt kapcsolatos. Többek között a pályázatnak is köszönhető, hogy ma, több, a mestertanárképzést segítő elektronikus rendszer is működik az Eszterházy Károly Főiskolán. Regionális Hálózati Pedagógiai Tudásmegosztó Fórum (epednet.ektf.hu), Mestertanár Videoportál (mestertanarvp.ektf.hu), Elektronikus portfólió (eportfolio.ektf.hu), Hálózat a Tanár Gyakorlati Képzésért (htgyk.hu). A továbbiakban ez utóbbi kialakításának folyamatát, kérdéseit kívánjuk bemutatni.

Az új típusú, mesterszintű tanárképzés megvalósításának kérdéseit a 26/2008. (VIII. 15.) OKM rendelet 4. számú melléklete: a 15/2006. (IV.3.) OM rendelet módosítása szabályozza.

A képzés új eleme a komplex tanári kompetenciák fejlesztését szolgáló *összefüggő, egyéni szakmai gyakorlat*. E gyakorlat a képzés zárásaként, egy féléven keresztül, közoktatási intézményben, felnőtt képző intézményben, megbízott vezetőtanár és tanárképző szakember irányítása mellett zajlik.

A gyakorlat célja:

- az iskola társadalmi, és jogszabályi környezetének megismerése;
- szakszolgálatok és szakmai szolgáltató intézmények feladatainak megismerése;
- az iskola komplex oktatási-nevelési feladatrendszerének megismerése;
- a szaktárgyak tanítása, a tanári kompetenciák fejlesztése;

A gyakorlat során a hallgatók által elvégzendő feladatok, tevékenységek:

- A hallgató a félév elején kezdi a gyakorlatot.
- Megismeri az intézmény tevékenységrendszerét, dokumentumait, szokásait, hagyományait, rendjét. A tanulók sajátosságait.
- Részt vesz a félév előkészítésében.
- Hospitál a megbízott vezetőtanár óráin, feljegyzéseket, megfigyelési jegyzőkönyveket készít.
- Előre meghatározott „fix” osztályokban tanít, heti 2–5 órát, a megbízott vezetőtanár által jóváhagyott óravázlatok alapján.
- A tanítási napok végén a tapasztalatokat megbeszéli a megbízott vezetőtanárral.
- A megbízott vezetőtanár irányításával tanórán kívüli tevékenységeken vesz részt a helyi sajátosságoknak megfelelően. (Kötelezően választandó, szabadon választható tevékenységek)
- Iskolán kívüli tevékenység során megismerkedik az iskola legfontosabb partnereivel (Pedagógiai Intézetek, Szakértői Bizottságok, Nevelési Tanácsadók stb. ...)
- A félév során három alkalommal tanárképző szakember irányításával blokk-szemináriumon vesz részt.
- A hallgató a gyakorlat során tapasztalatait szakszerűen dokumentálja (portfólió).
- A félév végén a tanárképző szakember(ek) és a megbízott vezetőtanár közösen értékeli a hallgató tevékenységét.

A gyakorlat szereplői:

- a tanárjelölt;
- az összefüggő szakmai gyakorlat lebonyolítására alkalmas partneriskola;
- a gyakorlatvezető mentor a partneriskolában;
- és a gyakorlatvezető oktató, aki a képzőhely részéről a koordinálásért felelős.

Szervezési szempontból a legnagyobb kihívást ez a gyakorlat jelenti, hiszen sem időtartamában, sem tartalmában, összetettségében nem került sor ilyen gyakorlatra az elmúlt évtizedekben. A rendelet szerint ezt a gyakorlatot csak a képző felsőoktatási intézmény által akkreditált intézményben végezheti a hallgató. A pályázat keretében nyolc régiós központ alakította ki a saját partneriskolai intézmény hálózatát. Az Észak-magyarországi Régióban, a három megye Pedagógiai Intézetének közreműködésével, a menet közben alakuló referencia iskolahálózatot is szem előtt tartva alakítottuk ki partneriskolai hálózatunkat.

Fentiekből az is kitűnik, hogy a mestertanárképzés gyakorlatainak sikeres megvalósítása rendkívül összetett feladat. A megvalósítás egyik kiemelt kérdése a fogadó intézmények országos hálózatának kialakítása, valamint a gyakorlatra jelentkező hallgatók és a fogadó intézmények összehangolása.

A TAMOP pályázat segítségével lehetőség nyílt egy, a gyakorlatok szervezését segítő országos informatikai rendszer kialakítására. A gyakorlatra jelentkező hallgatók és a fogadó intézmények párosítására alkalmas országos informatikai rendszer kiépítését a pályázat keretén belül konzorciumi partnerünkkel, a Digitális Pedagógiai-Szakmai Szolgáltató Intézettel végeztük.

Hálózat a Tanár Gyakorlati Képzésért

Mi is ez? A gyakorlaton lévő hallgatók, a gyakorlatot biztosító közoktatási intézmények és a felsőoktatási intézmények közötti kapcsolatot biztosító elektronikus adatbázis. Célja a hallgatók tanítási gyakorlatra való jelentkezésének leegyszerűsítése és követése.

A közoktatási gyakorlóléhelyek elosztásáért felelős weboldalt a <http://www.htgyk.hu> címen lehet elérni. A rendszer fő funkciója, hogy lehetővé tegye a felsőoktatási intézmények számára, hogy a régiójukban lévő akkreditált közoktatási intézményeket (gyakorlóléhelyeket), továbbá a tanítási gyakorlatot végző hallgatók listáját feltöltsék a felületre, és a hallgatók ezen felületre belépve választhassanak az akkreditált gyakorlóléhelyek közül.

The screenshot shows the login page of the 'Hálózat a Tanár Gyakorlati Képzésért' website. The page has a yellow header with the title and logos for 'Új Magyarország Fejlesztési Terv' and the European Union. A left sidebar contains a 'Menü' section with links to 'Kezdőlap', 'Bejelentkezés', and 'Partner intézmények'. The main content area is titled 'Bejelentkezés' and contains a form with the following elements: a prompt 'Kérem adja meg a felhasználónevét és a jelszavát!', a text input field for 'Felhasználónév:', a text input field for 'Jelszó:', and a yellow 'Bejelentkezés' button. At the bottom left, there is a copyright notice: 'Copyright © <http://www.htgyk.hu>, 2010'.

A résztvevők és feladatuk a rendszerben

- felsőoktatási intézmény munkatársa
 - felviszi a partnerintézményeket, az ott tanítható szakokat és mentorokat;
 - felviszi a hallgatókat;
 - a jelentkezési időszak lezárása után „listázza” a hallgatók jelentkezését;
- partnerintézmény (gyakorlóléhely) oktatója, mentor;
 - az „üzenőfalón” keresztül üzenhet a hallgatóknak;
- hallgató;
 - jelentkezik valamelyik gyakorlóléhelyre.

Az egyik legfontosabb funkció, a partnerintézmények felvitelére szolgáló űrlap. A partnerintézménnyel kapcsolatban a következő adatok szerepelnek:

- rövidnév;

- név;
- OM azonosító;
- régió, megye;
- irányítószám, település, cím;
- e-mail, URL, telefon;
- férőhely.

Menu

- ▶ Kezdőlap
- ▶ Profil
- ▶ Üzenetek
- ▶ Kijelentkezés

PSZK

- ▶ Sűgő
- ▶ Adatok szerkesztése
- ▶ Fallújság
- ▶ Felsőökt. intézmények
Új intézmény
- ▶ Partner intézmények
Új intézmény

Felsőoktatás

- ▶ Sűgő
- ▶ Adatok szerkesztése
- ▶ Fallújság
- ▶ PSZK
- ▶ Tanárjelöltek listája

EKF Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar Regionális Pedagógiai Kutatóközpont - Partner intézmények

	Rövid név	Név	
Szerkeszt	SAGIM	Ságvári Endre Gimnázium	Töröl
Szerkeszt	ESZEG	Szilágyi Erzsébet Gimnázium	Töröl
Szerkeszt	CEREOISK	Id. Szabó István Általános Iskola Óvoda és Körzeti Könyvtár	Töröl
Szerkeszt	GAGARINSTARJAN	Salgótarjáni Központi Általános Iskola és Diákotthon	Töröl
Szerkeszt	BOLYAISTARJAN	Bolyai János Gimnázium és Szakközépiskola	Töröl
Szerkeszt	MADACHSTARJAN	Madách Imre Gimnázium és Szakközépiskola	Töröl
Szerkeszt	TANCICSSTARJAN	Táncsics Mihály Közgazdasági, Ügyviteli, Kereskedelmi és Vendéglátó-ipari Szakközépiskola és Szakiskola	Töröl
Szerkeszt	RFSZJKI	II. Rákóczi Ferenc Bölcsőde, Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Szakközépiskola	Töröl
Szerkeszt	VACIMBTER	Váci Mihály Gimnázium	Töröl
Szerkeszt	MIKSZATHPASZTO	Mikszáth Kálmán Gimnázium, Postaforgalmi Szakközépiskola és Kollégium	Töröl
Szerkeszt	BGYDOZSAISK	Kiss Árpád Általános Iskola Dózsa György Tagiskola	Töröl
Szerkeszt	BALASSIBGY	Balassi Bálint Gimnázium	Töröl
Szerkeszt	DOBOEGER	Dobó István Gimnázium	Töröl
Szerkeszt	KOSSUTHZSUZA	Kossuth Zsuzsa Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium	Töröl
Szerkeszt	BALASSIEGER	Felsővárosi Általános Iskola és Előkészítő Szakiskola Balassi Bálint Tagiskola	Töröl
Szerkeszt	PASZTORVOLGYI	Pásztortölgyi Általános Iskola és Gimnázium	Töröl
Szerkeszt	KEMENYEGER	Dr. Kemény Ferenc Általános iskola	Töröl
Szerkeszt	FELSOVAROSI	Felsővárosi Általános Iskola	Töröl
Szerkeszt	EKSZI	Andrássy György Közgazdasági Szakközépiskola	Töröl
Szerkeszt	BAJZAGIM	Hatvani Középiskola Bajza József Gimnázium és Szakközépiskola	Töröl
Szerkeszt	SZALAPARTIEGER	Szalaparti Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézmény, Szakiskola Diákotthon	Töröl
Szerkeszt	TFG	Tokaji Ferenc Gimnázium, Szakközépiskola és Kollégium	Töröl

A hallgatókat a tanárjelöltek listája részben lehet rögzíteni. A hallgatóra egy sor vonatkozik, a sorban a következő adatokat kell megadni:

- felhasználónév (ezzel tudnak majd belépni);
- jelszó;
- név;
- e-mail.

Az EKF-en teszteltük az országos informatikai rendszert, az adatok feltöltésre kerültek. Kidolgozásra került a kapcsolattartás eljárásrendje és elkészült egy hallgatói adatbázis. Elkészült 25 db blokkszemináriumi tematika és a bázisintézmények, az intézményi szereplők, a hallgatók, valamint az összefüggő gyakorlat iskolán kívüli gyakorlatvezetőinek felkészítése megtörtént. A képzésekhez tematikák készültek.

Első konkrét eredményként elmondhatjuk, hogy a 2011/12 tanév I. félévében összefüggő gyakorlatát teljesítő valamennyi 5. féléves hallgatónk az adatbázis segítségével talált gyakorló intézményt.

Irodalom:

Falus Iván – Kimmel Magdolna: Portfólió Gondolat Kiadói Kör, Budapest, 2003.

Ajánlás a tanári mesterszak összefüggő szakmai gyakorlati félévének tartalmára OM Budapest, 2009. szeptember 30.

Estefánné Varga Magdolna (szerk.): Megújuló tananyagtartalmak a kompetencia alapú tanárképzésben EKF Eger, 2011

26/2008. (VIII.15) OKM rendelettel módosított 15/2006. (IV. 3.) OM rendelet az alap- és mesterképzési szakok képzési és kimeneti követelményeiről

Hauser Zoltán – Szlahorek András

Eszterházy Károly Főiskola

hauser@ektf.hu; szlahorek@ektf.hu

PEDAGÓGIAI TUDÁSMEGOSZTÓ FÓRUM PROJEKTMENEDZSMENTJE WEBES FELÜLETEN

A projekt céljairól

Az Észak-Magyarországi Regionális Pedagógiai Kutató- és Szolgáltató Központ (ÉRPEK) létrehozására a Társadalmi Megújítás Operatív Program (TÁMOP) 4.1.2-08/1/B-2009-0002 pályázat keretében került sor. Az Eszterházy Károly Főiskola Tanárképzési és Tudástechnológiai Karának keretében működik a projekt ideje alatt és tervezetten a jövőben is. Az ÉRPEK szakmai munkájában konzorciumi tagként részt vesz a Miskolci Egyetem Bölcsészettudományi Kara és a Comenius Tanítóképző Főiskolai Kara is, valamint a Digitális Pedagógiai Szolgáltató Intézet (DPSZI).

A fórum a 2009 és 2011 közötti időszakban kutatási anyagok, tanulmányok közzétételén túlmenően a digitális világ nyújtotta lehetőségeket kihasználva kívánta megteremteni a pedagógikummal foglalkozó szervezetek és szakemberek közötti kommunikációs lehetőséget. További cél, a tevékenységünk minél nagyobb nyilvánosság előtti bemutatása, megismertetése, hiszen számos jó gyakorlat és szakmailag megalapozott, a napi pedagógiai gyakorlatban jól hasznosítható anyag készült az egyes projektek keretén belül.

A pedagógusképzés fejlesztése érdekében olyan rugalmas regionális hálózaton alapuló fórumot kívánunk megteremteni, amely összekapcsolja a pedagógusképzésben érdekelt felsőoktatási intézményeket, oktatókat, kutatókat és hallgatókat, valamint a régió közoktatási és szakképzési intézményeit, pedagógusait, illetve az intézményfenntartói, a szakmai szolgáltatói és központi igazgatási szervezeteit. A projektnek ez a részprogramja a hálózat folyamatos működési feltételeinek megteremtését, a régió belüli és a régiók közötti kapcsolattartás infrastrukturális, – főként kommunikációs technikai – feltételeinek megteremtésével és elterjesztését tűzte ki célul. Az egész hálózat IT helpdesk szolgáltatás rendszerének kiépítésével kiemelten foglalkoztunk.

A webes felület kialakítása

A kialakuló Tudásmegosztó Fórum (ePedNet <http://www.epednet.hu>) a pedagógusképzésben működő felek számára több ponton kapcsolja össze a pedagógusképzésben érdekelteket. Kidolgoztuk a közös elveken alapuló hálózati stratégiát. A felületen tematikusan került kialakításra a kutatáshoz szükséges interaktív közösségi munkát támogató Fórum (vita) és a tartalomfeltöltés.

Az ÉRPEK oldal egy megosztási kommunikációs felület, de a felület nem csupán kommunikációs célokat szolgált, hanem lehetővé tette szabványos rendszerű e-learning¹ tananyagok elkészítésének menedzsmentjét is.

¹ „Az e-learning olyan számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási–tanulási folyamatot megszervezve hatékony, optimális ismeret-

A felülethez való hozzáférés e-mail-es és jelszavas hitelesítéssel történik, melyet minden projekttag a felület adminisztrátorától kap meg. A jelszó megváltoztatására később lehetőség van. Minden projekttag csak a saját részprogramjához tud állományokat feltölteni. A feltöltött állományokat viszont mindenki láthatja, megjegyzéseket fűzhet hozzá, ezáltal elősegítve a hatékony munkavégzést. A tartalmat biztonságosan tárolja, ahhoz jogosultsággal nem rendelkező személyek nem férhetnek hozzá.

A felület számos lehetőséggel rendelkezik a projekttagok közötti kommunikáció biztosítására, minden részprogramhoz külön fórum tartozik tetszőleges számú témával. Az oldalon számos RSS csatorna is rendelkezésre áll, hogy a projekttagok rögtön értesüljenek a projekttel kapcsolatos információkról.

Általában a rendszer elkészítése előtt a legfontosabb az igények felmérése:

- mire fog szolgálni az oldal: funkciók megfogalmazása, az oldal háttérében álló erőforrások meghatározásához;
- kik fogják használni (alkalmazható megoldások): mindig vannak kivételek, akiknek nem jó a többség által kigondolt megoldás (erre itt is volt példa);
- van-e szándék az oldal bővítésére, fejlesztésére a későbbiek során: részben az adatbázis kialakítása függ ettől, továbbá az oldal programozása (modularitásra törekvés);
- az oldal várható terhelése, látogatottság mértéke: szintén az erőforrások meghatározásához;
- kliens oldal kidolgozása vs. puritán felhasználói felület: használhatóság szempontjából fontos lehet a felület kliens oldalának korszerű megvalósítása, bár ez plusz időt vesz igénybe;
- milyen adatokra lesz szükség, mit kell tárolni adatbázisban. Azokat a lehetőségeket is fel kell vetni, ami esetleg másnak nem jut eszébe és később problémát okozhat a kész rendszerbe való illesztése. Ez talán a fejlesztőnek fájdalmas lehet, de később még több gondot okozhat, így már a munka elején tisztázni kell ezeket. A jó adatbázis kialakítása rendkívüli fontosságúal bír.

Az, hogy a rendszer jól működik-e vagy sem, az fontos dolog, viszont a biztonság, a felhasználók adatainak és a fájloknak a védelme az illetéktelenekkel szemben még ennél is fontosabb.

A felület felépítése

Az ePedNet oldalnak két része van: egy publikus felület (<http://epednet.ektf.hu/>) és a szerzők számára fenntartott kommunikációs felület (<http://epednet.ektf.hu/komm/>). A publikus felületre bárki beléphet regisztráció után és olvashatja a projekttel kapcsolatos általános információkat, hozzáférhet a projektvezetők által publikusnak jelölt dokumentumokhoz, illetve rendelkezésre áll moderálható fórum, amelyben a projekttel kapcsolatos témákban lehet beszélgetéseket kezdeményezni.

átadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat a tutor és a tanuló közötti kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatószoftvert egységes keretrendszerbe foglalva a tanuló számára hozzáférhetővé teszi.” In: Forgó Sándor: Kis-nagy média és az oktatás In: Ollé János (szerk.): II. Oktatás-Informatikai konferencia, tanulmánykötet, ELTE Eöt-vös Kiadó, Budapest, 2010. 78 p.

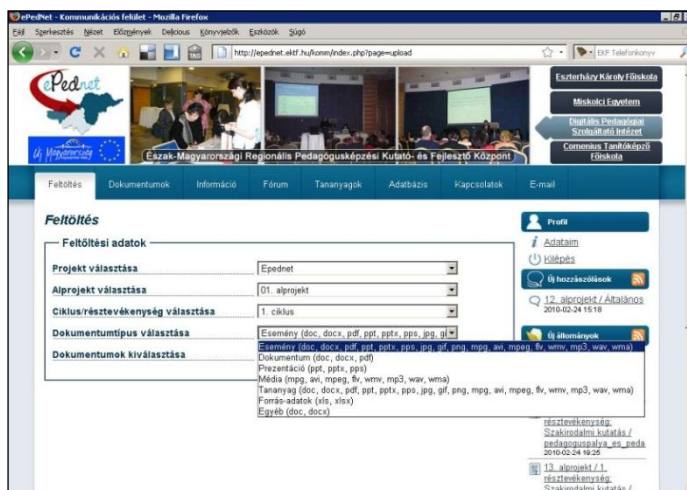
Az ePedNet felületen 5 jogosultsági szint van:

1. Tag: a publikus felületre regisztrált felhasználó, a kommunikációs felülethez nem fér hozzá.
2. Szerző: a kommunikációs felülethez (a dokumentumok véglegesítésének kivételével) teljes körű hozzáférése van.
3. Részprojektvezető: lehetősége van a részprogramokhoz tartozó dokumentumok véglegesítésére, elfogadására.
4. Projektvezető: lehetősége van a dokumentumok publikussá tételére, így azok a publikus oldalon hozzáférhetőek a tagok számára.
5. Adminisztrátor: moderál, töröl, stb.

A kommunikációs felületen belépés után a profil oldalra jutunk (ezt a Profil/Adatom menüre kattintva is elérhetjük), ahol lehetőség van az adataink (név, fénykép, e-mail cím publikussága, jelszó) megváltoztatására, illetve láthatjuk, hogy a felületen melyik részprogramhoz vagyunk hozzárendelve. Ez azért fontos, mert kizárólag ezekhez tudunk állományokat feltölteni.

A dokumentumok feltöltését a Feltöltés menü segítségével végezhetjük el. Itt kiválasztjuk azt a részprogramot, amelyhez szeretnénk állományokat feltölteni. Majd kiválasztjuk a megfelelő ciklust/résztevékenységet, majd a feltöltendő dokumentumok típusát. Itt a következő lehetőségek közül választhatunk (zárójelben az engedélyezett kiterjesztések):

- esemény (doc, docx, pdf, ppt, pptx, pps, jpg, gif, png, mpg, avi, mpeg, flv, wmv, mp3, wav, wma)
- dokumentum (doc, docx, pdf)
- prezentáció (ppt, pptx, pps)
- média (mpg, avi, mpeg, flv, wmv, mp3, wav, wma)
- tananyag (doc, docx, pdf, ppt, pptx, pps, jpg, gif, png, mpg, avi, mpeg, flv, wmv, mp3, wav, wma)
- forrás-adatok (xls,xlsx)
- egyéb (doc, docx)



A Feltöltés gombra kattintva kiválaszthatjuk a feltölteni kívánt dokumentumokat, egyszerre akár többet is a megszokott kijelölési módszerekkel (SHIFT és CTRL billentyűk segítségével).

A Dokumentumok menüben van lehetőség a feltöltött állományok listázására a Listázás menü segítségével, illetve az állományok véglegesítésére és publikussá tételére a Véglegesítés menü segítségével. A listázáshoz a szerző jogosultsági szinttől kezdve bárkinek lehetősége van, a véglegesítésre csak a részprojektvezető és projektvezető jogosultsággal rendelkező embereknek van lehetősége. A Listázás alatt van lehetőség az adott fájl kiválasztása után ahhoz megjegyzéseket írni. A véglegesítésnél tudja a részprojektvezető az állományt elfogadottnak jelölni, illetve a projektvezető publikussá tenni a dokumentumot.

Az Információ menüpont alatt érhetjük el a projekt egészére vonatkozó információkat, itt van lehetőség a projekttel kapcsolatos általános dokumentumok (pl. sablonok) letöltésére, itt kapott helyet az eseménynaptár, továbbá egy GY.I.K.-rész, amelyből az oldal használatát részletesen megismerhetjük.

A Fórum alatt találhatóak a részprogramok számára nyitott fórumok. A kommunikációs felület fóruma teljesen elkülönül a publikus felület fórumától, ez a fórum kizárólag a projekttagok számára van fenntartva. A fórumokon belül minden projekttag létrehozhat saját témát, és abban kezdeményezhet beszélgetést. Lehetőségük van az oldalon keresztül egy másik projekttag számára e-mailt küldeni az E-mail menü segítségével.

RSS

Az oldalon szinte az összes információhoz tartozik RSS hírforrás, amely a webes együttműködést szolgálja. Az RSS hírforrások lehetővé teszik, hogy a projekttagoknak ne kelljen folyamatosan az oldalt nézni, hogy került-e fel új tartalom, hanem erre az RSS hírforrásra feliratkozva naprakészen, szinte azonnal láthatják az oldalon bekövetkező változásokat, legyen az akár egy új hozzászólás vagy egy új állomány felvitele. Ezzel kikerülhető az e-mail-ek küldözgetése miatti szerverterhelés. Az RSS a hírlevél WEB 2.0-s utódjának tekinthető.

Ahhoz, hogy a felhasználó az RSS hírfolyam tartalmát naprakészen láthassa, szükséges egy feed aggregátor vagy feed olvasó. Ez a program bizonyos időközönként lekéri az RSS hírfolyamot, és ha talál új elemet, akkor azt jelzi a felhasználónak. Az RSS azért kényelmes, mert nem kell böngészni az oldalt ahhoz, hogy pl. megtudjuk milyen új dokumentumok kerültek fel az oldalra, hanem az adott RSS-re feliratkozva azt közvetlenül láthatjuk.

Az RSS hátrányának talán azt tekinthetnénk, hogy nem azonnal értesülünk az új információkról. Napjainkban egyre jobban van igény a valós idejű (azonnali) információszolgáltatásra, és az RSS ezt önmagában nem teszi lehetővé (frissítési idő korlátja).

Alapértelmezésben az RSS folyamatokhoz bárki hozzáférhet pl. egy blog vagy híroldal esetén. Azonban itt olyan hírfolyamokról van szó, amelyek egy pályázat működésével kapcsolatos információkat tartalmaznak, és nem láthatja azokat akárki. Éppen ezért fontos volt, hogy az RSS tartalmát csak az arra jogosult személyek láthassák. Az RSS tartalmakhoz a projekt tagjai a belépési azonosítójukkal és jelszavukkal férnek hozzá.

RSS hírforrások a következő tartalmakhoz érhetőek el az oldalon:

- új hozzászólások
- feltöltött új állományok
- adott részprogramhoz (1-15) feltöltött állományok
- események
- adott részprogramhoz (1-15) tartozó fórumok

Ezekre az RSS hírforrásokra egy RSS olvasó program segítségével feliratkozva láthatjuk az oldalon lévő, az adott „RSS kategóriába” tartozó legfrissebb információkat. Az RSS részletes használatáról az oldalon megtalálható egy oktató videó a Dokumentumok/GY.I.K menüben.

Levelezőlisták

A felületen történő változásokról és pedagógiai központ munkájával kapcsolatos tájékoztatás levelezőlistás formában lett megoldva. Ez egy nagyon kényelmes megoldás, hiszen egyetlen e-mail címre, egy csoportcímre (listára) kell küldeni csak az e-mailt, és azt minden, a listán szereplő cím meg fogja kapni.

Az oldalhoz tartozó levelezőlisták:

- pedbaz@lists.ektf.hu (Borsod-Abaúj-Zemplén megye oktatási intézményeinek levelezőlistája);
- pedheves@lists.ektf.hu (Heves megye oktatási intézményeinek levelezőlistája);
- pednograd@lists.ektf.hu (Nógrád megye oktatási intézményeinek levelezőlistája).

Ezek a levelezőlisták adminisztrátor által karbantarthatók, moderálhatók és felügyelhetők.

A felület utóélete

A publikus felületen elérhető a **calderoni online** kompetencia anyagai az adatbázis menü alatt, továbbá egy szakmai fórum, amely a **tanári pályaalakmasság** megítélésének módszereivel és a pedagógusok felkészültségét mutató módszerekkel foglalkozik (Országos vita menü alatt).

- több projektet is el lehet indítani alatta
- megoldandó dolgok: dokumentumok címkézése a hatékonyabb keresés érdekében, statisztikai információk az állományok megtekintésével, letöltésével kapcsolatban

Egyéb tanácsok (fejlesztői szemmel):

- egy hasonló oldalon, ahol jogosultsági szintek vannak, nem ajánlatos számokat rendelni a szerepekhez, és úgy azonosítani, hanem a szerepneveket (pl. admin, editor, stb.) kell használni, mert később sokkal könnyebb dolgunk lesz, ha esetleg „belépnek” új szerepek a rendszerbe;
- nagyon fontos a jogosultságok vizsgálata végig az oldal használata során (autorizáció), hogy a felhasználónak van-e engedélye az adott művelethez. Gyakran elfelejtik a fejlesztők ezt, és csak az autentikáció során a felhasználónak

engedélyezett menüpontok és funkciók kerülnek megjelenítésre, de ha a felhasználó tudja a módját, akkor el tudná érni a többi (számára tiltott) funkciót is;

- nagyon fontos a megfelelő dokumentáció a rendszer készítése során, hiszen egy pár hónap múlva már a fejlesztő sem emlékszik az oldal felépítésére, ha pedig más fejlesztő kezébe kerül a rendszer, dokumentáció híján gyorsabb egy új rendszer fejlesztése;
- kliens oldalon feltöltéseknél célszerű használni a manapság szokásos Javascript-es feltöltési megoldásokat (uploadify, swfupload);
- az input adatok szűrése, vizsgálata kliens és szerver oldalon. Azonban időhiány miatt is ezt csak kliens oldalon hagyhatjuk el, szerver oldalon KÖTELEZŐ. Az output escape-elése majdnem ugyanennyire fontos; (!)
- az adatbázisban a jelszavakat mindenképpen kódolva tároljuk, mert ha valaki hozzá is fér az adatbázishoz, akkor sem tud majd belépni a felhasználó fiókjába;
- a rendszer növekedésével figyelni kell a lekérdezések hatékonyságára és számára. A lekérdezéseket meg tudjuk vizsgálni az **explain** SQL utasítással, amely a lekérdezésről részletes információkat ad. Itt a cél a vizsgált sorok számának leszorítása indexek vagy plusz táblák bevezetésével;
- rendkívül fontos a hibakezelés, kivételek kezelése. A PHP5-ben már jól alkalmazható a kivételkezelés, nagyban megkönnyíti munkánkat ennek használata;
- a session id-eket (SESSIONID) minden belépés alkalmával újra kell generálni;
- egy jó megoldás, ha minél kevesebb olyan form input elem van, ahol a felhasználónak megadjuk azt a lehetőséget, hogy ő adja meg az adatokat. Nyilván egy név, egy jelszó, vagy megjegyzés (fórum) esetén ez nem lehetséges, de olyan esetben igen, ahol előre ismerjük a választási lehetőségeket (pl. születési idő esetén). Ez nem jelenti azt, hogy a szerver oldalon nem kellene ellenőrizni, de az ellenőrzés egyszerűbb lesz (a kliens oldalit el lehet hagyni), hiszen tudjuk azt, hogy milyen lehetőségek közül kerülhet ki az input adat, illetve a felhasználhatóságot is segíti, hiszen a felhasználónak csak választani kell pl. egy listából, nem pedig begépelnie azt.

Konklúzió, tapasztalatok az oldal használatával kapcsolatban

Az oldalon számos kommunikációs lehetőség adott, így azokat felhasználva lehetőség nyílik a kollaboratív munkára, mellyel könnyedén megoszthatjuk a tudástartalmakat. Fontos azonban hangsúlyozni, hogy a tudástartalmak megosztása, a közösségi lét, a közös tudáskonstrukció iránti igény még inkább erősíti a web-használat ma legnépszerűbb, magasabb szintjének használatát. A folkszónómia a web 2.0 központi fogalma, egyszerre jelent közösségi tartalomfejlesztést és mások szellemei termékének értékelését, s mindezt nemzetközi és helyi szinteken egyszerre. A pedagógikumban a „webkettő” jelentőségét még nem ismerték fel kellőképpen, például a közös tudásbázisok építésében, vagy a csoportmunka-szervezést illetően.²

² Racsko Réka: Elektronikus tanulási környezetek. Forrástájékoztató a tanárképzésben In: Tehetségaletta: szemelvények az egri Eszterházy Károly Főiskola Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar tehetségműhelyeinek munkáiból. szerk. Borbás László, Hadnagy József, Hatvani Andrea, Simándi Szilvia, Verók Attila, Virág Irén. – Eger, EKF Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar: 2010. - 177 p., ill. 24 cm. - ISBN 978-963-9894-64-8

Tapasztalatként elmondható az, hogy a „korábbi webes kommunikációs megoldások” még mindig nagyobb népszerűségnek örvendenek, mint napjaink web 2.0-s szolgáltatásai. A web 2.0-s lehetőségek háttérbe szorultak, nincs olyan nagy szükség rájuk, mint azt előzetesen gondoltuk. Legalábbis egyelőre, az emberek többsége ugyanis a közös kommunikációhoz még mindig a legszívesebben az e-mail-es formát választja. Meggyőződésünk azonban, hogy egy jól használható fórum által, amely mögött egy produktív közösség áll, a közös munka sokkal eredményesebb lesz, amelynek fő motorját a visszajelzések adják. Az oldal egyébként remek példa arra, hogy a közös munka eredményesebb (vagy legalábbis néha célravezetőbb), mint az önálló munka, hiszen a folyamatos visszacsatolás az embert a helyes irányba tereli, ugyanis ha egy közösség több tagja is ugyanazt mondja egy dologgal kapcsolatban, akkor azt bizonyára érdemes megfontolni. Létrejött ugyanis a napokban az oldal nyilvános felületén egy „Országos vita” rész, ahol lehetőség van a tanári pályaalkalmassággal és a pedagógusok felkészültségével kapcsolatos dokumentumok elérésére, és azok véleményezésére.

Összességében azt mondhatjuk, hogy az oldalon megjelenő „webkettes” alkalmazások hozzájárulnak a projektben részt vevő felek digitális írástudásának fejlesztéséhez azáltal, hogy új alkalmazásokat ismernek meg. A kezdeti nehézségeket a hagyományos (web 1.0) eszközökkel igyekeztünk kiküszöbölni. Bízunk abban, hogy a jövőben még eredményesebben használhatjuk az új alkalmazásokat a gyümölcsözőbb szakmai munka elősegítésére.

Molnár György

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

molnargy@eik.bme.hu

AZ IKT-ALAPÚ TANULÁSTÁMOGATÁSI RENDSZEREK KITERJESZTÉSE A PEDAGÓGUSKÉPZÉSSEN

Bevezetés

A világszerte is érzékelhető makroszintű folyamatok, mint a technikai fejlődés következtében megváltozott munkaformák, a gazdasági, társadalmi, technikai viszonyok nagyiramú változásai, a folyamatos változás szinte minden területen, a munkaerőpiaci igények alakulása kínálati oldal felől a keresleti felé, demográfia alakulása, globalizáció mélyülése valamint a társadalmi peremre szorulás, mind-mind a permanens tanulás és a technológia-alapú tanulás kényszerének erősödését vonta maga után. A klasszikus oktatás-tanítás szinterei mára már gyökeresen megváltoztak, melyet a mai szóhasználat az atipikus tanulási formák elnevezéssel illetünk. Ezekhez a tanulási formákhoz kapcsolódó megváltozott tanulási környezetre erőteljesen jellemző a technológiailag jelentősen informatizált, IKT támogatott világ.¹

Az előadás e támogató IKT-eszközök és -rendszerek bemutatására és konkrét oktatási gyakorlatias példák ismertetésére vállalkozik, melynek oktatásban is megjelenő igényét egy empirikus vizsgálat eredményeivel is alátámaszt hallgatói oldalról, egy keresztmetszeti kérdőíves szükségletfelmérés által.

A levont következtetések és elemzések eredményei kiindulópontként szolgálhatnak a pedagógusképzés intézeti jövőbeni orientációs irányainak kijelölésében, a curriculum fejlesztésben.

Kifejtés

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki pedagógia Tanszékén folyó pedagógusképzések (posztgraduális és szakirányú továbbképzések) rendszere is paradigmaváltáson ment keresztül, nevezetesen szakítania kellett a tananyagközpontú, oktatóközpontú hagyományos tanulásmódszerekkel és módszerekkel, s helyette az úgynevezett IKT-alapú atipikus tanulási formákra kellett átállnia. Ezt az attitűdváltást számos oktatásba is adaptálható jelenség és lehetőség támogatja, ilyenek a következők: az interaktív IKT-alapú rendszerek világában és ezzel együtt a digitális bennszülöttek környezetében is egyre nagyobb szerepet kapnak az okostelefonok, az IPAD-ok, a valóság-hű szimulációt előállító kinekt egységek és hozzájuk tartozó játékok, valamint a hálózatalapú web2.0-ás szolgáltatások köre (google dokumentumok, google slideshare, google groups, google kérdőív, google mobil, google calendar, google blog, facebook, twitter, hi5, linkedIn), a 3dimenziós világok (Leonar3Do), s végül a virtuális környeze-

¹ Molnár György: IKT eszközök. In: Dr. Benedek András (szerk.) A távoktatás és az e-learning fejlesztése tananyagterv, Nemzeti Felnőttképzési Intézet, Budapest, 2006., pp. 33-49

tek (Second life). Ezen rendszerek és mobil eszközök alkalmazásához szükségesek az ún. „**újmédia** kompetenciák” elsajátítása.²

E változások hatására a tanszékünk a fokozatos átállást biztosítva a blended-learning néven jelzett tanulási formákat alakította ki. Azaz a hagyományos kontaktórák előadások mellett minden egyes képzéshez egy elektronikus tanulási környezetet adaptált, nevezetesen a Moodle rendszert, melyet az intézetünk 2006-ban vezetett be, s azóta is nagy sikerrel és eredményességgel alkalmazza mind a graduális, mind a szakirányú továbbképzési szakok esetében. A rendszer az oktatási segédanyagok letölthetőségén túlmenően az oktatói-tanulói kommunikáció, aktivitás mérését, közösségi fórumok működését valamint az ellenőrzés és értékelés elektronikus környezetben való megvalósíthatóságát is biztosítja. Az elektronikus tanulási környezet mellett számos IKT-alapú tanulási módszerek is támogatottá váltak, úgy, mint interaktív táblák, IPAD-ek, e-book-ok, feleltető egységek, interaktív mobil eszközök (kineckt), Leonar3Do (3 dimenziós térlátást és szerkesztést lehetővé tevő rendszer) bevonásával megvalósult oktatási módszerek.³

Néhány hagyományos, első és harmadik generációs oktatástechnikai és módszertani eszköz még napjaink oktatási rendszerében mindig fontos szerepet játszik, így a BME-n is, úgy, mint:

- Krétás tábla
- Írásvetítő
- Filctollal írható tábla
- Papíralapú tananyagok

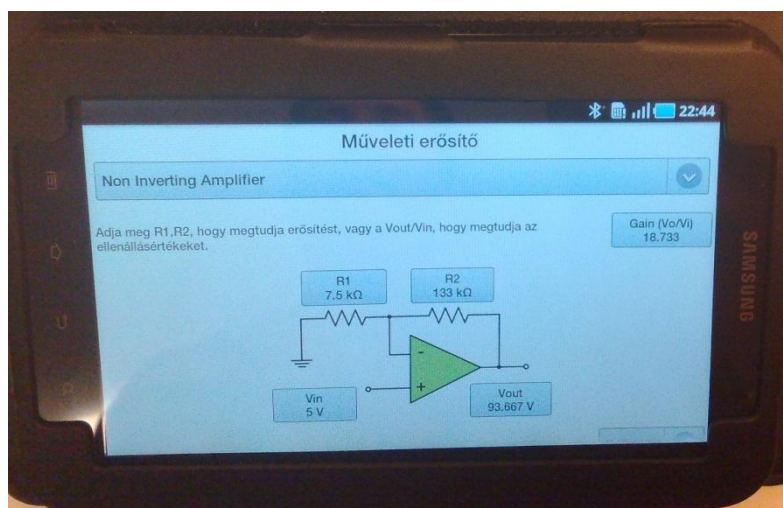
Emellett egyre inkább jellemző az IKT-alapú tanulástámogató eszközök, rendszerek használata a BME-n is, mint:

- Interaktív tábla (dualboard)
- Feleltető rendszer
- Digitális palatábla
- Multimédiás és prezentációs eszközök
- Mobil kommunikációs eszközök: Ipad 1-2., Iphone 3-4., Android rendszerű mobiltelefonok (Samsung Galaxy Tab)
- Leonar3Do 3 dimenziós rendszer
- Lego Mindstrom robot
- Kinect interaktív szenzor

A következő képek a legújabb IKT-alapú eszközöket szemléltetik, melyek oktatásba történő adaptációja mára már részben kialakultak.

² Dr. Forgó Sándor: Új média-kompetenciák a láthatáron – az újmédia oktatásához szükséges tanári kompetenciák; Agria Media 2011 és az ICI-11. Eger, Magyarország, 2011.10.11-2011.10.12.

³ Dr. Molnár György: Új módszerek a pedagógiai gyakorlatban – az IKT-alapú megoldások tükrében, In: Szakképzési Szemle ISSN 0237-2347, XXVII. évfolyam, 2011. 3. szám, pp. 170-177



*Samsung Galaxy Tab használata az elektronika oktatásban,
forrás: saját kép*



iPAD használata az oktatásban, forrás: saját kép



Lego Mindstrom robot, forrás: saját kép

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki Pedagógia Tanszékén 2006. óta bevezetett Moodle rendszer egy formális közösségi hálónak tekinthető, mely hazai és nemzetközi szakirodalmak és statisztikák alapján is jelentős eredményeket ért el mind a tanulásszervezés (LMS), mind a tartalomkezelés (CMS) terén. A rendszer az oktatási segédanyagok letölthetőségén túlmenően az oktatói-tanulói kommunikációt, az aktivitás mérését, a közösségi fórumok működését valamint az ellenőrzés és értékelés elektronikus környezetben való megvalósíthatóságát is biztosítja.⁴

A tanszék több ilyen jellegű web 2.0-ás környezetet is üzemeltet, melyek az alábbiak:

- mpt moodle – 4661 felhasználóval;
- közokos moodle – 4393 felhasználóval;
- foksz moodle;
- ttp moodle (Tamop 4.2.1.);
- pedtantár (Tamop 4.1.2).

A következő ábrák a tanszék CMS és LMS rendszereit mutatják:

⁴ György Molnár – András Benedek: The empirical analysis of a web 2.0-based learning platform, In: Constantin Paleologu, Constandinos Mavromoustakis, Marius Minea (ed.): ICCGI 2011, The Sixth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology, Luxembourg, June 19-24, 2011., ISBN: 978-1-61208-008-6, pp. 56-62.

BME Műszaki Pedagógia Tanszék - online oktatási rendszer Molnár György néven jelentkezett be (Kijelentkezés) Magyar (hu)

Főmenü

- Portálhírek
- Portáladminisztráció
 - Értesítések
 - Felhasználók
 - Kurzusok
 - Pontok
 - Hely
 - Nyelv
 - Modulok
 - Biztonság
 - Megjelenés
 - Címoldal
 - Szerver
 - Hálózati működés
 - Jelentések
 - Egyéb

Keresés

Nyit: napok: kezdő műszaki szakoktató halgatóinknak 2011. január 20-án, február 3-án és február 10-én 15.00 órától.
17 days ago · reply · repost · favorite

Államcsiga időpontja: 2011. január 19., 9.00-tól (okleveles mérnök tanár halgatóknak).
17 days ago · reply · repost · favorite

Tanszéki kollégáink, Horváth Cz. János és Dr. Molnár György részt vettek az ELTE III. Oktatás-informatikai konferenciáján, január 14-15-én.
16 days ago · reply · repost · favorite

Fokozták az MPT honlapja a "Kiemelt hírek" alá az új drand!
17 days ago · reply · repost · favorite

[Join the conversation](#)

[Szerkesztés bekapcsolása](#)

BME Műszaki Pedagógia Tanszék - online oktatási rendszer

Naptár

2011. április

H	K	Sze	Cs	P	Sze	V
					1	2
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Online felhasználók
(utolsó 5 perc)

Molnár György

Hálózati szerverek
 BME APPI e-portfólió

Közokos- a BME Közoktatási Vezető Képzésének online oktatási rendszere Dr. Molnár György néven jelentkezett be (Kijelentkezés)

Portáladminisztráció

- Értesítések
- Felhasználók
- Kurzusok
- Pontok
- Hely
- Nyelv
- Modulok
- Biztonság
- Megjelenés
- Címoldal
- Szerver
- Hálózati működés
- Jelentések
- Egyéb

Keresés

Főmenü

- Portálhírek

Kurzuskategóriák

Általános információk 7

Csoportok 2

- 1. félévesek - Kezdes: 2011 Ősz 40
- 2. félévesek - Kezdes: 2011 Tavasz 26
- 3. félévesek - Kezdes: 2010 Ősz 28
- 4. félévesek - Kezdes: 2010 Tavasz 16

Választott tárgyak 4

- 5. félévesek - Kezdes: 2009 Ősz 26
- Választott tárgyak 4
- 6. félévesek - Kezdes: 2009 Tavasz 18
- 7. félévesek - Kezdes: 2008 Ősz 28
- 8. félévesek - Kezdes: 2008 Tavasz 19
- 9. félévesek - Kezdes: 2007 Tavasz 19
- 10. félévesek - Kezdes: 2007 Ősz 24

Tantárgyak 2

- 1. félév 6
- 2. félév 5
- 3. félév 5
- 4. félév 5

[Szerkesztés bekapcsolása](#)

Közokos- a BME Közoktatási Vezető Képzésének online oktatási rendszere

Naptár

2011. október

H	K	Sze	Cs	P	Sze	V
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Online felhasználók
(utolsó 5 perc)

Dr. Molnár György

maħara Open Source ePortfolios Felhasználók keresése

Kezdőlap Profil Portfólió Kapcsolatok Beállítások Kijelentkezés

Csoportjaim Csoportok keresése Ismerőseim Ismerősök keresése

Csoportjaim Uj csoport

Minden csoportom

APPI munkatársak

János Horváth Cz.

Tagok: János Horváth Cz., Évi, György Molnár... Ön tag ebben a csoportban Elhagyom ezt a csoportot

Mérnök/közgazdászstanárok

György Molnár

MérnökKözgazdászstanárok csoportja

Tagok: György Molnár Módosítás Törles

Mentortanárok 2.

György Molnár

Mentortanárok 2.

Tagok: Ferenc Karsai, Langa Éva Vargáné, György Molnár Módosítás Törles

György Molnár (molnar.gyorgy)

Ön a BME Műszaki Pedagógia Tanszék - online oktatási rendszer oldalán jelentkezett be.

Kapcsolatok:

- MérnökKözgazdászstanárok (Adminisztrátor)
- Mentortanárok 2. (Adminisztrátor)
- APPI munkatársak

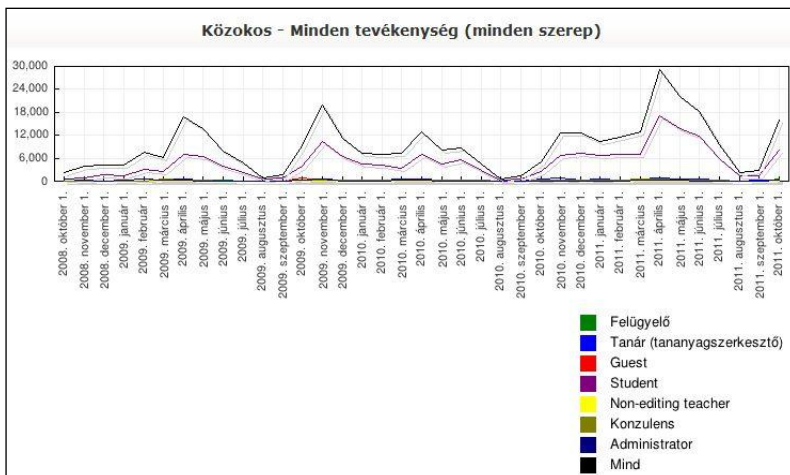
Bejelentkezett felhasználók (Az utolsó 10 percen belül)

György Molnár



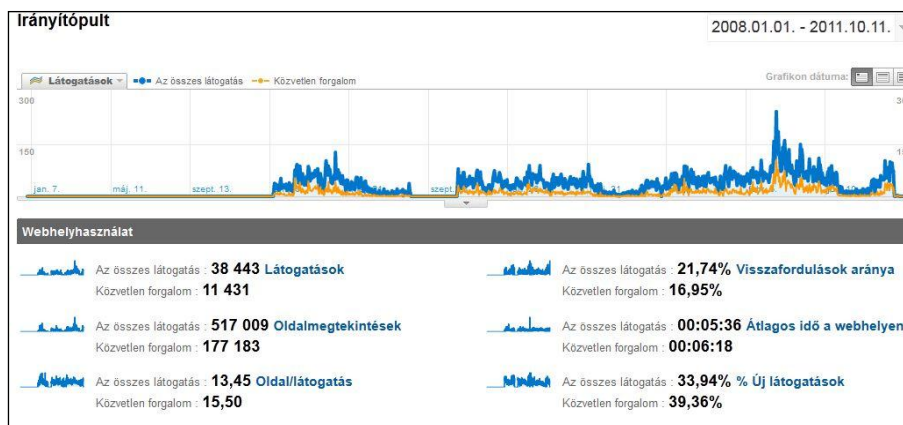
A Műszaki Pedagógia Tanszék CMS és LMS rendszerei, forrás: saját kép

A Moodle elektronikus tanulástámogató rendszerben részt vevő hallgatók érzékelhető viselkedését különböző statisztikai mérésekkel tudjuk lekövetni. Ilyen mérőeszköz a Moodle saját beépített statisztikai jelentéskészítő rendszere, mely a hallgatói össz-, és differenciált aktivitásokat képes diagnosztizálni. A rendszer motorja mögé épített jelentések készítése modullal részletes statisztikai információhoz juthatunk a rendszert használók aktivitását illetően. Egy 3 évre visszamenőleg készített tevékenységi tendenciát mutat, ahol a tanulói tevékenységeket a piros görbe jelzi. Látható, hogy a számonkérések teljesítési időkeretei alatt érezhető az amplitúdók maximuma, amikor pl. feladat beadási vagy tréning felkészítési időszakok vannak a képzésben.



A Közokos Moodle rendszer statisztikája, forrás: saját kép

Egy külső motor segítségével (Googla Analytics) szintén nyomon követhetjük az előbb említett 3 éves időszak tevékenységeit.



A Közokos Moodle rendszer statisztikája külső mérőrendszerrel, forrás: saját kép

Egy empirikus vizsgálat eredménye

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Műszaki pedagógia Tanszékén folyó közoktatási vezető és pedagógus-szakvizsga szakirányú továbbképzés több évtizedes hagyományokkal rendelkezik, mely országos szinten vonja be a célcsoportját a képzési programjába. A képzés 4 féléves, s pedagógiai előképzettséget és legalább 3 éves gyakorlatot feltételez, elvégzésével a hallgatók egyfelől pedagógusi szakvizsgát szereznek másfelől a közoktatás különböző szintű vezető munkaköreiben dolgozók számára feladatuk szakszerű ellátásához szükséges kompetenciák birtokába jutnak. A képzés sokféle célcsoportot szólít meg az óvodapedagógusoktól kezdve egészen a neveléstudományi doktorokig bezárólag. Egy-egy közoktatási vezetői szakon tanulók száma, évfolyamonként eléri az 1000 főt, mely egy ilyen típusú képzésnél számottevő.

A kutatás vizsgálatának fókuszában a közoktatási vezető képzés informatikai háttértámogatásával kapcsolatos attitűd, befogadó készség és elégedettségmérés állt. A kutatás központi nyitott kérdéseiként a következők merültek fel: Megfelelő-e a közoktatási szervezetek vezetőinek továbbképzésében jelenlévő IKT-alapú tanulástámogatás? Hogyan hat ez a tanulási folyamatra és a képzés minőségére? Milyen továbbfejlesztési lehetőségek indokoltak?

Alkalmazott kutatómódszertan

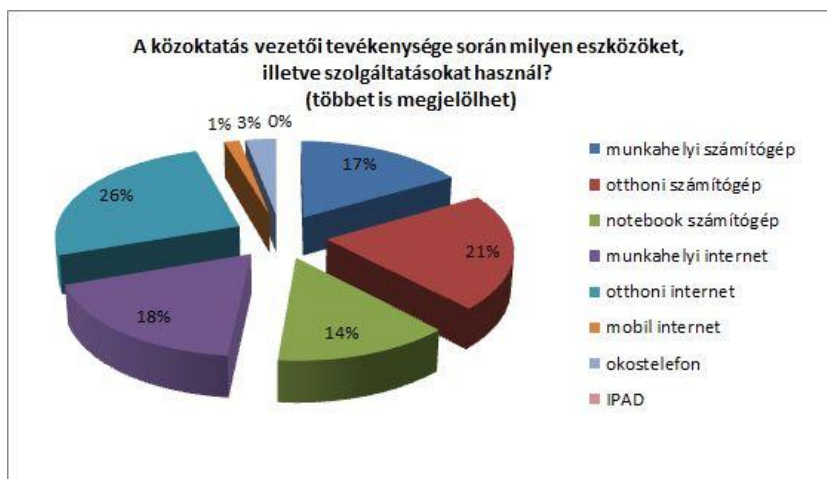
A képzés alapvető formája blended-learning, mely a hagyományos elemek mellett az e-learning jegyeit is magában foglalja. Ennek megfelelően a képzési struktúrában megjelenő távoktatási rendszerben résztvevő mintegy 4400 fő hallgató egyidejűleg kapcsolódik a képzéshez adaptált elektronikus tanulási környezethez, nevezetesen a Moodle-rendszer

szolgáltatásaihoz, ami átfogó és problémaorientált statisztikai elemzésekre nyújt lehetőséget az IKT-alapú tanulástámogatás vizsgálatának tekintetében.

A kérdéskör feltárásának eszközként a Moodle-rendszerbe is beilleszthető online kérdőíves felmérést alkalmaztuk, feldolgozására pedig első körben a kvalitatív módszerek tárházából választottunk a keresztmetszeti vizsgálat során. A pilot felmérés, 2011. őszi félévében készült, N=51 fős minta bevonásával.

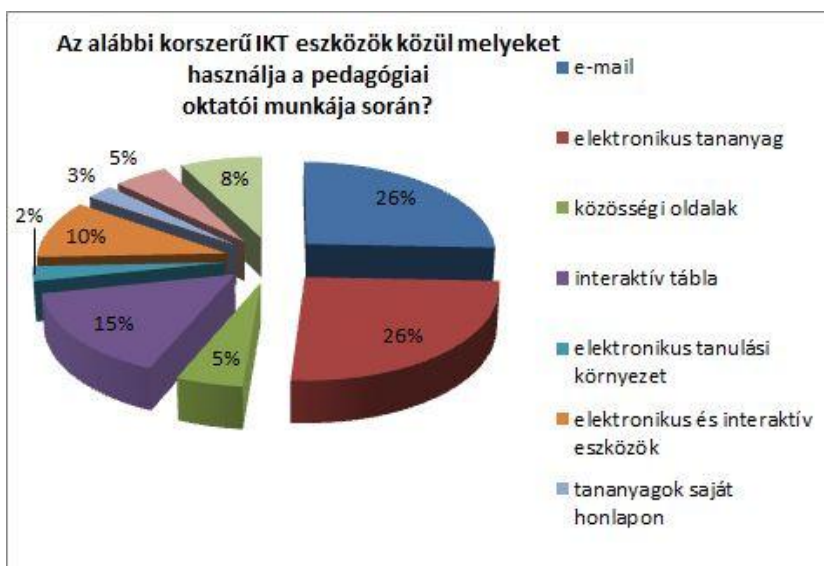
Eredmények

A felmérés néhány jellegzetes eredményeit mutatják a következő ábrák, melyek mindegyike saját készítésű ábra. A kapott adatok tükrében összességében elmondható, hogy a megkérdezett közoktatási vezető képzés hallgatói rendelkezik a megfelelő IKT kompetenciával, – bár ez mutat némi különbséget a szintek között. A Moodle-rendszert, mint informatikai háttértámogató rendszert hasznosnak tartják, leginkább információk gyűjtésére használják, de emellett közös tudástár létrehozásához és elektronikus tananyagok fejlesztéséhez alkalmazzák a jövőben a rendszert. A támogató tanulási környezet folyamatos használatát segítené a képzés valamely adekvát tantárgy kereti közt nem szeretnének erről tanulni. A kapott feleletek alapján az alábbiakban néhány jellegzetes eredmények láthatóak diagramos kiértékelési formában:



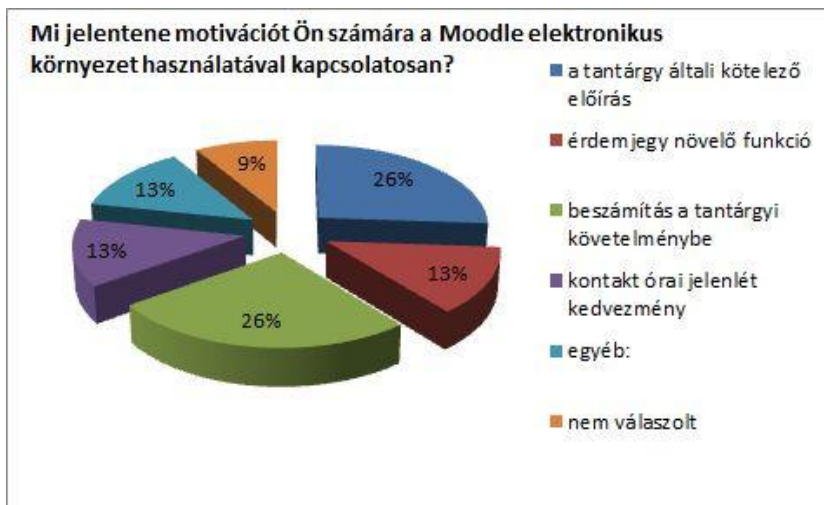
A kérdőívek kiértékelése diagramos formában, forrás: saját kép

Az ábra jól mutatja, hogy számítógéphez valamilyen formában már mindenki hozzáfér manapság.



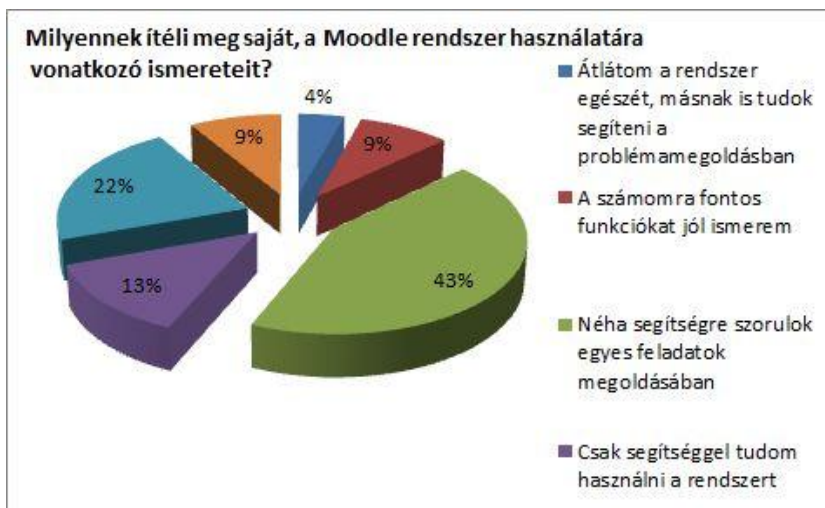
A kérdőívek kiértékelése diagramos formában, forrás: saját kép

Az ábrán jól látható, hogy az e-mail, az elektronikus tananyag és az interaktív tábla használata a legjelentősebb.



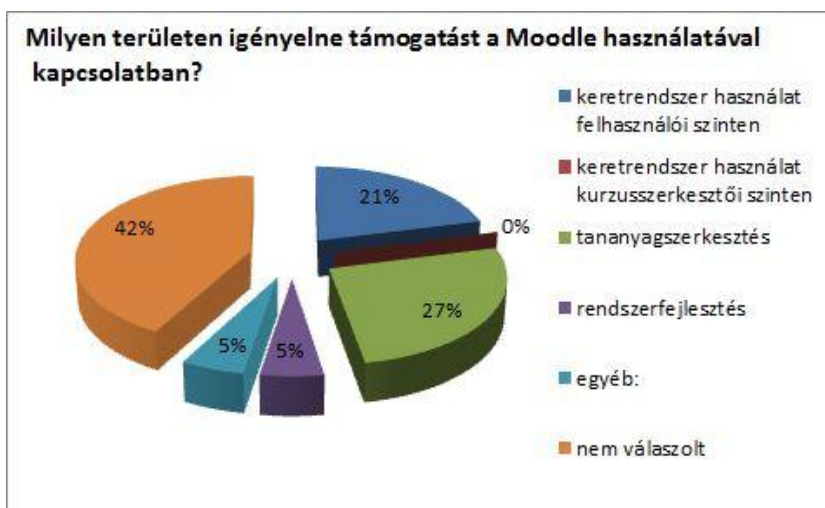
A kérdőívek kiértékelése diagramos formában, forrás: saját kép

A diagram jól reprezentálja annak tényét, hogy a Moodle-rendszer használat egy kötelező előírási szabályzat, illetve az érdemjegybe való beszámítás motiválná.



A kérdőívek kiértékelése diagramos formában, forrás: saját kép

Az ábra egyértelműen azt jelzi, hogy a válaszadók majdnem fele inkább csak jártasság szintén mozog az ilyen típusú környezetekben, a digitális bevándorlókra jellemző készségekkel rendelkeznek.



A kérdőívek kiértékelése diagramos formában, forrás: saját kép

A diagram azt mutatja, hogy a válaszadóknak leginkább a tananyagszerkesztés és a magabiztos felhasználói ismeretek megszerzése tekintetében jelentkezik legnagyobb igény.

Diszkusszió, következtetések

A Moodle-rendszer a nemzeti és nemzetközi szakirodalmak és statisztikák alapján is jelentős eredményeket ért el a mind a tanulásszervezés (LMS), mind a tartalomkezelés (CMS) területén. Ezt bizonyította a BME-n is, mint a progresszív oktatási gyakorlat mellett megjelenő web 2.0-ás tanulási környezet. Nyitottsága mellett a kellő szintű tanulástámogatás szerepét is hiánytalanul betölti, s emellett alkalmas a tanulási aktivitások, szokások statisztikai elemzésére is. A felmérés eredményei alapján a képzésben részt vevő hallgatók attitűdjét és szemléletét kellene leginkább fejleszteni az informatikai háttértámogatások tekintetében, s kevésbé a digitális kompetenciájukat. Ennek megoldása lehetne egy rövid idejű tantárgyi modul kidolgozása és bevezetése a képzési tematikába.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a tanulás támogatásához szükséges IKT-eszközrendszer már teljes mértékben adott, a hiányosságok inkább az oktatók attitűdjében és az IKT-től való félelemben keresendők. Ezzel együtt a jövőben szükségessé válik a jó gyakorlatok minél szélesebb körben való terjesztése, az interaktív és kollaboratív elemek beépítése a Moodle-ba (video, teamup, video.ofi stb. ...).

Felhasznált irodalom

- [1] György Molnár – András Benedek: The empirical analysis of a web 2.0-based learning platform, In: Constantin Paleologu, Constandinos Mavromoustakis, Marius Minea (ed.): ICCGI 2011, The Sixth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology, Luxembourg, June 19-24, 2011., ISBN: 978-1-61208-008-6, pp. 56-62.
- [2] Molnár György: IKT eszközök. In: Dr. Benedek András (szerk.) A távoktatás és az e – learning fejlesztése tananyagterv, Nemzeti Felnőttképzési Intézet, Budapest, 2006., pp. 33-49
- [3] Dr. Forgó Sándor: Új média-kompetenciák a láthatáron – az újmédia oktatásához szükséges tanári kompetenciák; Agria Media 2011 és az ICI-11. Eger, Magyarország, 2011.10.11-2011.10.12.
- [4] Dr. Molnár György: Új módszerek a pedagógiai gyakorlatban – az IKT alapú megoldások tükrében, In: Szakképzési Szemle ISSN 0237-2347, XXVII. évfolyam, 2011. 3. szám, pp. 170-177

T. Parázsó Lenke

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatika Intézet

lenke@ektf.hu

ONLINE TESZT ÉS TUDÁSSZINTMÉRÉS

A mérés értékelés fogalma, pedagógiai jellemzői

A pedagógiai értékelés az oktatástörténet során folyamatos változáson ment át, célja azonban a tanuló tudásáról minél pontosabb kép kialakítása. A „pedagógiai értékelés nem más, mint pedagógiai információk szervezett és differenciált visszajelzések elmélete és gyakorlata”¹. Az értékelés mindenkire kiterjedő megerősítési, visszacsatolási folyamat, amely során nemcsak a tanulók tevékenységét értékelhetjük, hanem az egész tanítási-tanulási folyamatot, annak hatékonyságát, beleértve a folyamat összes tényezőjét. Az értékelés során több dimenzióra vonatkoztatva fogalmazhatunk meg következtetéseket pedagógiai jellemzőket:

- Ösztönöz a tanulásra.
- A tanulási folyamat eredményességéről átfogó képet ad.
- Flexibilitás, azaz a tanulók képességéhez, érdeklődéséhez igazítjuk a követelményeket és eszközöket.

A követelménynek az oktatás valós eredményeinek analizálásával tehetünk eleget. A számonkérés kulcsfontosságú problémája az individualizált számonkérési formák megvalósítása, mely legkorszerűbb formában, az online mérési formával valósítható meg

A digitális értékelő környezetben a tudásszint-mérés egyik legelterjedtebb és dinamikusan fejlődő eszköze a teszt. Az online tesztek kidolgozása, alkalmazása több évtizede kezdődött a kutatók által a makro folyamatok területén (országok iskolarendszerének összehasonlító vizsgálata: TIMSS, PISA stb.). Az elmúlt években a kutatások eredményeként az alkalmazott online tesztelés a makroszint felé fordult. A pedagógiai értékeléssel kapcsolatos szemléletváltozás megkezdődött (tanulói önértékelés, elméleti modellek keresése stb.). A tesztfeladatok során a teljesítmény eredményességét a tanulók felkészültsége mellett befolyásolja a motiváltságuk, a kapott feladat kontextusa.

Napjainkra az online tesztek lehetőségeit a mérés-értékelés és a számítástechnikai rendszerek fejlettsége határozza meg:

- Technológia alapú mérés értékelés (Technology Based Assessment)
- Számítógép alapú: számítógép alapú tesztek (Computer Based – CB) az alkalmazott szoftver segítségével megjeleníti a kérdéseket, feldolgozza a válaszokat és visszajelez a kitöltő személynek az eredményről. A CB tesztelés megvalósítható az önálló számítógépeken (mindegyikre külön installálni kell a feladatot),
- Hálózat alapú: LAN hálózatba kötött gépeken és az interneten keresztül (egyidejűleg többen oldhatják meg a feladatokat).
- Internet alapú

¹ Báthory Zoltán : Tanulók, iskolák-különbségek. OKKER Kiadó, Budapest 1997

A szoftverek egyre gazdagabb lehetőséget nyújtottak és így a tesztek újabb változatai jelentek meg, az egyszerű megoldástól az individualizált lehetőségig.²

- A lineáris felépítésű teszt, a papíralapú teszt digitális változata. A számítógép alapú tesztek első változatai a papíralapú tesztek elektronikus feldolgozása. Napjainkban is az online tesztek egyik leggyakrabban alkalmazott változata. Gyors szerkesztés jellemzi, a megoldó kulcsok alapján gyors és rugalmas visszajelzést biztosít.
- Számítógép alapú teszt multimédia elemekkel szerkesztett megoldása (hang, kép, szöveg, klip, szimulációs interaktív gyakorlatok. Jellemzői: lineáris felépítésű, az itemek formátuma változik annak függvényében, milyen médiaelemet tartalmaz. Ily módon a tudásanyag tartalmi összetevőinek különböző értelmi szintjeit lehet mérni.
- Az itemek formátuma nem változik, a linearitás azonban igen ez az ún. „randomizált itemválasztáson keresztül egészen az automatikus itemgenerálásig”.
- Személyre szabott tesztek, melyben a következő item generálása a tanuló korábbi válasza alapján történik. A Computerised Adaptive Testing (CAT) jelenleg az online tesztek legmagasabb szintjét képviseli. A feladatok személyre szabottan jelennek meg. Működtetéséhez feladatbankra van szükség, amely a tudásszint alapján csoportosított feladatokat tartalmaz. A feladatok kiválasztása során figyelembe veszi a tanulók képességeit, a feladatsor résztesztekből épül fel. A részletekbe a nehézségi index alapján csoportosított feladatokkal találkozik a tanuló.

Computerised Adaptive Testing (CAT)

Napjaink új lehetősége a CAT, amely a tananyag elsajátítása során megszerzendő képességtartományt egyenletesen kerül be a feladatbankba. A következő feladat kijelölése³ az aktuális feladat megoldását követően, a megoldottság szintje alapján történik. A feladatsor ily módon a tanuló képességszintjéhez alkalmazkodik a tesztelés során. Az alacsonyabb tudásszinttel rendelkezők könnyebb feladatsort kapnak, míg a jobban felkészültek egyre nehezebbeket oldanak meg a számonkérés során. Ezáltal individualizált, képességüknek legjobban megfelelő tesztkérdéseket kapnak, a tanuló nem lesz frusztrált, sikerélménye megnő, motiválttá válik a további tananyag-elsajátításban.

A feladat kiválasztásának szabályrendszerét, a kritériumokat értelemszerűen a programozás algoritmusai biztosítják. A teszt feladatait egy adatbankban, a nehézségi fokok alapján csoportosítva tárolják.

Ez a rendszer a folyamatos visszajelzést biztosítja a tanulók aktuális tudásszintjéről. A lineáris felmérés során kapott eredmények összehasonlításával pedig a tudásszint,

² Csapó Benő, Molnár Gyöngyvér, Pap-Szigeti Róbert és R. Tóth Krisztina: A mérés értékelés új tendenciái: a papíralapú tesztelés összehasonlító vizsgálatai általános iskolás, illetve főiskolás diákok körében. In: Kozma Tamás és Perjés István (szerk.): *Új kutatások a neveléstudományokban 2008. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola*. MTA Pedagógiai Bizottsága, Budapest. 99–108.

³ <http://www.britannica.com/bsp/additionalcontent/18/26214808/Coming-to-Terms-With-Classroom-Assessment>

képesszint fejlődéséről kapunk visszajelzést. Ez a tanítási-tanulási folyamat eredményességének, a módosítás szükségességének az indikátora. A fenti eredmények a megfelelő hardveres és szoftveres feltételek mellett teljesülhetnek.

Online teszt az Interneten

A Web új médiaként jelent meg a tanítási tanulási folyamatban. A világ tudományos és kulturális ismeretét egységbe szervezi, adatbankként is működik⁴. Szabadságot, kötetlenséget biztosít azzal, hogy a tárolt információkat könnyen elérjük. Az információkérés nemcsak longitudinálisan, de vertikálisan is adott, arra a hipertext felületek adnak lehetőséget. Ezzel együtt számos probléma is felvetődik. Mi határozza meg az információ áttekinthetőségét, rendszerezettségét, megbízhatóságát? A tanár önmagát is kell, hogy képezze és tanítványait is meg kell tanítani a helyes információkutatás szabályaira. Ajánlott, hogy a tanár rendelkezzen saját adatbankot, linkgyűjteményt és tegye elérhetővé diákjainak.

A Web, mint az online tesztek platformja, új kihívást jelent. Alkalmazása a közelmúltban az oktatás hatékony eszközévé vált, mint pl. a Web alapú vetélkedők, tantermi aktivitás tesztelése stb. A Web helyek kész tesztekkel kínálnak a tanároknak, akik azt saját arculatukra formálhatják. A tanulók az internet felületét könnyedén kezelik.

A Web felületek tesztoldalai jelszóval védettek az esetek többségében. A tanár által meghatározható, hogy az eredményt láthatja-e a diák a megoldás végén. Az online tesztekben a leggyakrabban alkalmazott kérdéstípusok a feleletválasztásos (multiple-choice), igaz-hamis (true-false), kitöltős (fill-in-the-blank) és a kérdésekre adott rövid válasz (short answer questions). Létezhetnek olyan online tesztek, amelyek esszé típusú kérdéseket tartalmaznak, melyekre adott válasz kiértékelését később kapja meg a diák.

Az online tesz által kapott tanulmányi teljesítmény mérése mellett, az elektronikus értékelési kibertérben még számtalan paraméter létrehozható. Az önértékelés során megvalósul a tudás folyamatos ellenőrzése, lehetőség nyílik a tanulási stílusok, módszerek hatékonyságvizsgálatára, attitűdvizsgálat, szociometriai felmérésekre. A Web 2.0 alkalmazása érezhetően a tanítási-tanulási folyamat egészében forradalmi változásokat eredményezett.

Az online tesztek előnyei és hátrányai

Az új IKT taneszközei, a Web alapú szolgáltatások az oktatásban a tanulási helyzetek újjászervezését, a tanári kompetenciák megújulását eredményezik. Az új technológia adta lehetőségeket a tanárnak pedagógiai jól megtervezett módon, eredményesen be kell tudnia építeni a képzés folyamatába. A tanárnak képesnek kell lennie, hogy a személyre szóló visszajelzést biztosítsa a tanulónak. Új ismeretekre kell szert tennie, hisz meg kell ismerkednie az online adatbázisokkal, gyors differenciált kérdéseket tartalmazó kérdőívet kell tudnia összeállítani. Az oktató más úton is előállíthatja online tesztjét, hisz számtalan tesztkészítő szoftver és Web felület létezik. Ebben az esetben saját, kreatív kérdéseit is feldolgozhatja. Az adott online tesztek kitöltését követően a megadott helyes válaszok alapján a szoftver javítja a diákok tesztjeit, az eredményeket táblázatban rögzí-

⁴ <http://www.konyvar.c3.hu/fjkisk/6htm>

ti, kívánság szerint az elért eredményekről statisztikai mutatók tölthetők le. Minkét fél, a tanár és a diák is motiválva van az online teszt alkalmazása során.

Előnyök:

- Teszt eredményét azonnal szolgáltatva a diák érdeklődését fokozza, adrenalin szintjük megnő, a tananyag-elsajátítás hatékonyságát fokozza.
- A tanulónak lehetősége van arra, hogy bárhonnán elérje a tesztfeladatot a megfelelő paraméterek ismeretében akadályoztatása esetén (fertőző betegség).
- Napjainkban megjelentek az online standartizált tesztek, feldolgozásuk a korszerű célszoftverek segítségével történik.
- Az online teszt beállítható, hogy a diák a feladatokat meghatározott sorrendbe oldja meg. Kutatók megfigyelték, hogy az első válaszadás a jobb, mivel többségében a javítás során variál, ront az eredményen.
- A tanár időt takarít meg a tesztek javítására töltött idő lecsökkenésével.

Kihívások, hátrányok:

- Szem előtt kell tartani a diákok személyiségjogainak sértetlenségét. Nevüket, adataikat kódolni kell.
- A tesztfelület nyitó felületének szerkesztésekor figyelembe kell venni a tanuló életkori sajátosságait. Gyakori eset, hogy a diák szövegértési kompetenciája nem megfelelő, melynek következtében meg nem értékes adódhatnak. A 21 század gyermekei könnyedén szörfözgetnek a világhálón, szabadidejük jelentős részét a számítógép előtt töltik.
- Az online tesztek azon kérdéseinek megoldásában, ahol szavakkal, mondatokkal egyszerű választ adnak a diákok, előfordulhat, hogy a helyesírási vétségeket a szoftver rossz válaszként értékeli.
- A tesztfelületére való lépést korlátozni kell jelszóval, így illetéktelen nem léphet be és védetté válik a feladatsor.
- A számítógép monitora előtt ülve a diákok nem érzékelik a feladat súlyát, játéknak tekinthetik. (A papíralapú dolgozat esetében a feladat inkább tudatosult). előfordulhat hogy chat-elnek, előre, hátra tekingetnek.
- A teszt eredményinek ismeretében a tanárnak rugalmasnak kell lennie, hisz előfordulhat, hogy ez a számonkérési forma az újdonság erejével hat. Abban az esetben, ha az osztály alacsony pontszámot ért el, újra kell írni.
- Biztonsági tervet kell kidolgozni arra az esetre, ha technikai hiba lép fel pl. áramkimaradás, szerver leállás.
- A szakkifejezések szókincshasználata és a „facet to face” kifejezőkészség ellaposodása.

A teszteredmények feldolgozása, értékelése. Online értékelés

A tesztek feladatainak megfogalmazása, és a feladatelemek pontozása az alternatív egységek és a súlyozás figyelembevételével történik (feladatbank elkészítése).

A tesztek megírásuk után értékelni kell. Ez digitális értékelő környezet esetén géppel vagy kevert módszerrel – emberi és számítógépes értékeléssel történik. Hogy melyiket választjuk, azt a feladattípusok határozzák meg. Ha a feladatok feleletválasztásosak, akkor a gép is elvégezheti az értékelést, a programnak megfelelően kiszámíthatja a kívánt statisztikai mutatókat. A feleletalkotásos feladatok egy része – bonyolultabb kiegészítések, kreativitást is mérő feladatok, definíciók, esszé jellegű kifejtések - csak emberi intelligencia segítségével értékelhetők. Például kevert módszerrel értékelhető a helyesírás, a valószínű hibákat kikeresheti számítógép, de ezt még ellenőrizni kell. Az online tesztek értékelési hibája a minimumra csökkenthető. a tanár figyelme lankad, a számítógépen a program futtatása stabil eredményt biztosít.

Mérés az értékelési folyamat azon fázisa, amelyben valamilyen mérőeszköz segítségével adatokat gyűjtünk. Az adatokat pedig szűkebb körű értékelés keretében kvantitatív és kvalitatív módon dolgozzuk fel. A tapasztalati megfigyelések támasztják alá azt az elméletet, hogy ha az on-line tesztet a tanuló kívánsága szerint többször is végignézheti, módja nyílik arra, hogy az elhalasztott, kihagyott válaszokat pótolására és javítására. Abban, hogy ez jó megoldás vagy nem és szabad-e engedni a javítási lehetőséget, a kutatók eltérő álláspontot képviselnek. Ez megkérdőjelezhető mivel a feladat bonyolultsága befolyásolja a megoldás eredményességét.

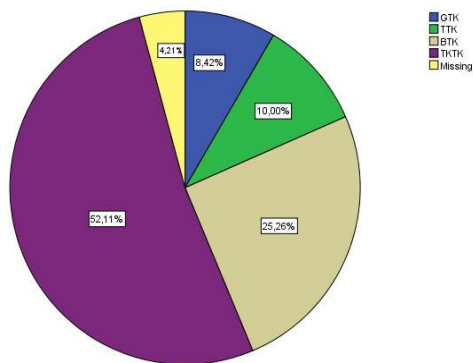
A korábban már meghatározott értékelési szempontok, pontozási módszerek szerint a válaszok értékelésével és a pontszámok tanulónkénti összegzésével a teszt első információs szintjét kapjuk. Az eredmény a megoldott itemek pontszámai és a teszt megoldásához szükséges idő alapján elemezhető. Sokan megelégszenek ennyivel is, pedig a pontszámok összegzésén és a tanulók egyéni eredményeinek kiszámításán túl még nagyon sok olyan tulajdonság, mérhető, kiszámítható tesztjellemző van, amelyek eszközül szolgálhatnak a mérés során nyert adatok mélyebb vizsgálatához, és a tanítási-tanulási folyamat hatékonyabb szervezéséhez.

A felmérés körülményei és eredményei

A 2009/2010 tanév második félévében felmérést végeztünk a hallgatók. A vizsgálat célja, hogy a hallgatók véleménye alapján az online számonkérésről alkotott véleményt összesítve megvizsgáljuk milyen változtatásokra van szükség.

A kérdőívet 190-en töltötték ki. A kitöltők 8,4%-a GTK (Gazdaságtudományi Kar) és 10%, TTK (Természettudományi Kar), 25,3%-a BTK (Bölcsészettudományi Kar), 52,1%-a TKTK (Tanárképzési és Tudástechnológiai Kar) hallgatója.

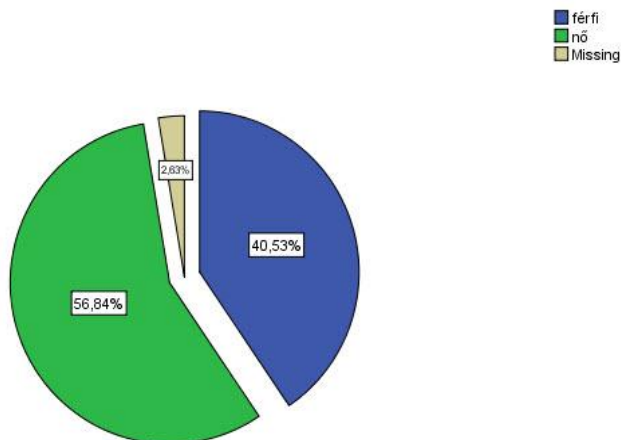
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	GTK	16	8,4	8,8	8,8
	TTK	19	10,0	10,4	19,2
	BTK	48	25,3	26,4	45,6
	TKTK	99	52,1	54,4	100,0
	Total	182	95,8	100,0	
Missing	System	8	4,2		
Total		190	100,0		



1. ábra: A minta karonkénti összetétele

A megkérdezettek 40,5%-a férfi és 56,8%-a nő, 4,2% nem adott erre a kérdésre választ. A minta nem reprezentatív.

		Frequency	Percent	Valid Percent
Valid	férfi	77	40,5	41,6
	nő	108	56,8	58,4
	Total	185	97,4	100,0
Missing	System	5	2,6	
Total		190	100,0	



2. ábra: A minta nemenkénti összetétele

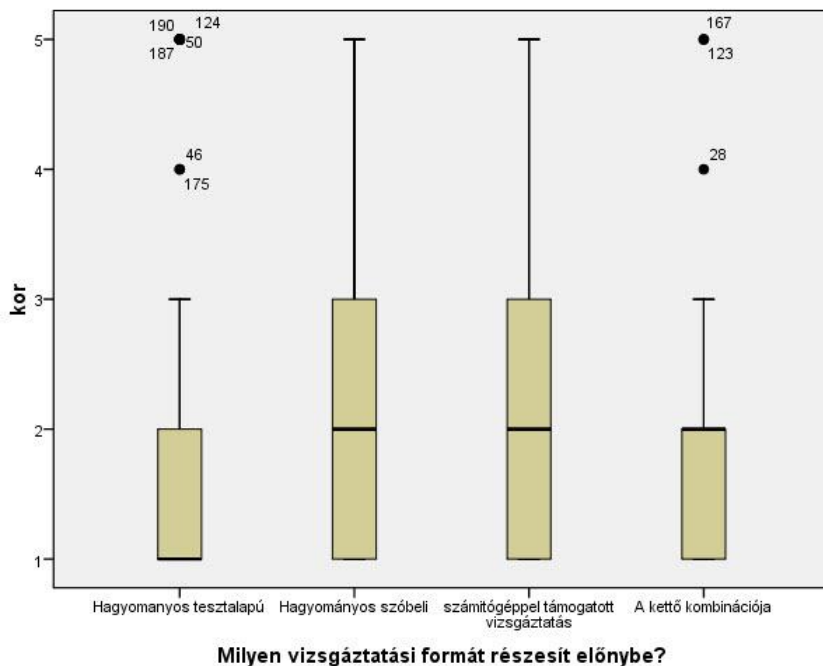
A keresztábra eredményei alapján megállapítható, hogy a mintában résztvevők körében a megkérdezettek vizsga formájának megítélése során a 18–21 korosztály 49,33%-a a hagyományos tesztalapú számonkérést kedveli, míg a 22–25 év közöttiek körében

megjelenik a számítógép alapú tesztek elfogadása. Az idősebb korosztály, a 34 év feletiek a hagyományos teszt iránt elkötelezettek. Érdekeség, hogy a szóban történő számonkérés egyik korosztály körében sem kedvelt.

			Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?				Total
			Hagyományos tesztalapú	Hagyományos szóbeli	számítógéppel támogatott vizsgázás	A kettő kombinációja	
kor	18-21	Count	37	10	11	17	75
		% within kor	49,33	13,3%	14,7%	22,7%	100,0%
		% within Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?	56,92	35,71	29,73	45,95	44,9%
		% of Total	22,2%	6,0%	6,6%	10,2%	44,9%
	22-25	Count	15	8	15	12	50
		% within kor	30	16,0%	30	24	100,0%
		% within Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?	23,1%	28,6%	40,5%	32,4%	29,9%
		% of Total	9,0%	4,8%	9,0%	7,2%	29,9%
	26-29	Count	4	5	4	5	18
		% within kor	22,22	27,78	22,22	27,78	100,0%
		% within Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?	6,2%	17,9%	10,8%	13,5%	10,8%
		% of Total	2,4%	3,0%	2,4%	3,0%	10,8%
	30-33	Count	2	1	3	1	7
		% within kor	28,6%	14,3%	42,86	14,3%	100,0%
		% within Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?	3,1%	3,6%	8,1%	2,7%	4,2%
		% of Total	1,2%	,6%	1,8%	,6%	4,2%
	34-	Count	7	4	4	2	17
		% within kor	41,18	23,5%	23,5%	11,8%	100,0%
		% within Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?	10,8%	14,3%	10,8%	5,4%	10,2%
		% of Total	4,2%	2,4%	2,4%	1,2%	10,2%
Total		Count	65	28	37	37	167
		% within kor	38,9%	16,8%	22,2%	22,2%	100,0%
		% within Milyen vizsgázási formát részesít előnybe?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	38,9%	16,8%	22,2%	22,2%	100,0%

A khi négyzet próba szignifikanciája 0,371, vagyis a $p > 0,05$ meg. Nem mutatható ki kapcsolat a változók között.

A különböző vizsgaformák grafikus ábrázolását mutatja az alábbi box-plot görbe.



3. ábra: vizsgaformák boks-plot grafikonja

A box-plot görbe (3. ábra) a hallgatók által hatékonyaként ítélt vizsgaformák interkvartilis terjedelmét ábrázolja, a médián a minimum és a maximum attitűd eredményeket is jelezve.

A felső talppont a maximum érték, az alsó a minimum. a doboz hossza a minta középső felét mutatja, a dobozt a médián szeli át. Több dobozt egymás mellé helyezve összehasonlítást lehet végezni minták között. A doboz hossza jelzi a minta változékonyságát és rámutat a minta médián értékeinek viszonyára is.

Rávilágít arra, hogy több módszer (hagyományos szóbeli és hagyományos tesztalapú 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 szóbeli vizsga igénye nem jellemző. A hagyományos tesztalapú (papír), számonkérés 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.

Összefoglalás, kitekintés

Az on-line tananyagok oktatásban való eredményes alkalmazása a divergens gondolkodás képességével⁵ rendelkező hallgatói munkát, azaz tananyag feldolgozást feltételez. A hallgatók a tanítási tanulási folyamat során kilépve az algoritmusok irányításából, sikeresen próbálkozik a feladat megoldásával. Kreatívvá akkor válik, ha képes az ismeretek és gondolatok újra-rendezésére, új aspektusok keresésére és azok alkotására. Ezt elősegíti, ha a hallgató tanítás-tanulási folyamat különböző fázisaiban önellenzést végezhet, melynek legflexibilisebb módszere az on-line számonkérés, melynek egyik formája teszt. Teljessé akkor válik, ha a tanuló rendelkezik a digitális számonkérés kompetenciájával is. a folyamat során kiemelt figyelmet kell szentelni az alábbiakra:

- A hangsúlyt nem a technológiára kell kizárólag helyezni, hanem figyelembe kell venni a tanulók tanulási szokásait, a tudásszerzési technikáit.
- Az új technikai és tartalmi lehetőségeket be kell illeszteni a tanítási-tanulási folyamatba és a környezetbe.
- Elengedhetetlen a tanulási körülmények, helyzetek, tanári kompetenciák fejlesztése valamint az IKT eredményes és konstruktív alkalmazása.

Irodalomjegyzék

1. Báthory Zoltán: Tanulók, iskolák, különbségek., OKKER, Budapest. 1997. p. 227
2. NEWMAN, W. M., LAMMING, M. G. (1996). Interactive System Design. Addison-Wesley Publishing Company Inc. ISBN: 0-201-63162-8
3. Csapó, Benő (szerk): Az iskolai tudás. Osiris Kiadó Bp. 1998.
4. <http://www.oki.hu/printerFriendly.php?kod=2002-02-ko-horvath-reflexiok.html&url011>
5. Csapó benő, Molnár Gyöngyvér, Pap-Szigeti Róbert és R. Tóth Krisztina: A mérés értékelés új tendenciái: a papíralapú tesztelés összehasonlító vizsgálatai általános iskolás, illetve főiskolás diákok körében. In: Kozma Tamás és Perjés István (szerk.): Új kutatások a neveléstudományokban 2008. Hatékony tudomány, pedagógiai kultúra, sikeres iskola. MTA Pedagógiai Bizottsága, Budapest. 99–108.
6. Antal Péter – Tóthné Parázsó Lenke: Az on line tananyagok szerepe a képességek készségek elsajátításában In: Agria Media 2004 pp:106–111.

⁵ Antal Péter – Tóthné Parázsó Lenke: Az on line tananyagok szerepe a képességek készségek elsajátításában In: Agria Media 2004 pp:106–111

Simonics István

Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ
simonics.istvan@tmpk.uni-obuda.hu

A MENTORTANÁRKÉPZÉS E-LEARNING TÁMOGATÁSA

Az Óbudai Egyetemen 2011-ben megkezdjük a Gyakorlatvezető mentortanár pedagógus szakvizsgára felkészítő továbbképzést. Az oktatók számára komoly kihívást jelentett az új tantárgyak tartalmi, szakmai és módszertani felépítése. A hallgatók minden héten hat órát töltenek el egyetemünkön, a félévi összes óraszámot így is csak 16 hét alatt tudják teljesíteni.

A képzés tartalma az alábbiak szerint épül fel:

- Vezetési és szervezetfejlesztési ismeretek
- Közigazgatási ismeretek
- Közoktatási ismeretek
- Pedagógiai, pszichológiai ismeretek
- Speciális szakmódszertani ismeretek
- A pedagóguspálya, a pedagógusképzés követelményeinek ismerete, a mentor szerepe
- A hallgatói korosztállyal való foglalkozás nevelés- és oktatás-lélektani ismeretei
- A pedagógusi szakképzettség szerinti specializációban az adott szakterület legújabb szaktudományi és szakmódszertani ismeretei
- A kiterjesztett pedagógusi szerep iskolai és iskolán kívüli feladatai
- A mentorálás elmélete és speciális módszerei
- Kötelezően választható tanegységként 10 kredit (50 óra) teljesítése kötelező (a tanegységek 2-2 kreditértékűek)
- Gyakorlat
- Szakdolgozat

A két félévben, összesen négy tantárgy oktatására kaptam felkérést: 2010–11. 2. félév **Közigazgatási ismeretek** (30 óra), **Vezetés és szervezetfejlesztés** (10 óra); 2011–12. 1. félév **Közoktatási intézmény- és környezete** (30 óra), **Pedagógiai munkát segítő intézmények- és szakemberek** (10 óra, választható tantárgy).

Mindegyik tantárgyhoz nagyon gazdag, sok információt tartalmazó, ugyanakkor viszonylag „száraz” szakmai források álltak rendelkezésemre. A tantárgyakat az alábbiak jellemezték:

- legkorszerűbb ismeretek;
- nagy információ mennyiség;
- kész tananyag nem áll rendelkezésre;
- az információtartalom nagyon gyorsan változik.

Mindenképpen meg kellett találni azokat a korszerű, elektronikus tanulással is támogatott módszereket, amelyek érdekessé és vonzóvá tehetik a tananyagot. Ez azért is fontos, hiszen a mindennapi oktatásban résztvevő kollégák a hallgatóink, akik elvárják, hogy a legújabb tananyagot sajátíthassák el, a leghatékonyabb módszerekkel. Ennek felkutatásában és alkalmazásában nagyon aktív partnerek voltak.

Az Óbudai Egyetem Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központban (ÓE TMPK) már több éves tapasztalattal rendelkezünk a virtuális tanulási környezettel támogatott képzések szervezésében. A Moodle keretrendszer használatával kialakított TMPK Virtuális Tanulási Környezet –TMPK VTK – kiváló lehetőséget ad arra, hogy a szükséges háttéranyagok, a bemutatott prezentációk minden hallgató számára azonnal hozzáférhetővé váljanak. Ez remekül támogatja a naprakész tananyagok kialakításának lehetőségét.

Kursuskategóriák	Szám
TMPK - Ergonómia	1
TMPK - Mentortanárn	9
TMPK - Módszertan	11
TMPK - Pedagógia	13
TMPK - Pszichológia	7
TMPK - Választható tárgyak	36
EGK - Gépjáratéchnológia szakcsoport	8
Vendég kurzusok	4
Hallgatói gyakorló-kurzusok	75
Oktatóprogramok 2. (TMPK21MNA)	39
Elektronikus tanulás (levelező 2009)	
Műszaki menedzser és informatika	19
Villamos szakirány	18
Gépész és könnyűipari szakirány	20
Szakmódszertan III.	30
Elektronikus tanulás (kiegészítő 2010)	20
Elektronikus tanulás (levelező 2010)	
Villamos, informatikus és műszaki menedzser szakirány	22
Gépész, könnyűiparos és bt. szakirány	20

TMPK Virtuális Tanulási Környezet nyitó oldal

A **Közigazgatási ismeretek** tantárgy elég széles témakört ölel fel:

- Az alapvető emberi és állampolgári jogok
- Az Alkotmány, jogforrási rendszer, a jogalkotó szervek Magyarországon
- A választójog, választási alapelvek, az országgyűlés funkciói, képviselők jogállása
- A köztársasági elnök és az alkotmánybíróság feladatai és hatásköre
- Az országgyűlési biztosok, az Állami Számvevőszék
- Az igazságszolgáltatás, a bíróság és az ügyészség feladatai és szervezete
- A kormány és az önkormányzatok
- Közigazgatási hatósági eljárás
- Európai közigazgatási ismeretek

Ennek kidolgozása során vált egyértelművé, hogy a háttér anyagként használt jogszabályokat letölthetővé kell tenni hallgatóinknak, így mindenki a saját érdeklődésének megfelelően mélyíthette el az órán hallott és bemutatott ismereteket. Ez jól nyomon követhetően megmutatkozott az esszé házi feladatok elkészítése során is, amikor nyolc különböző szemléletű új alkotmányértékelést és elemzést készítettek hallgatóink.



Közigazgatási ismeretek tantárgy támogatása a TMPK VTK-val

Az előadásokra történő felkészülés is gondos munkát igényelt. A képzésben résztvevő pedagógus kollégák nagyon kritikusak voltak, elvárták a magas színvonalú oktatást. A jogszabályok bemutatását gyakran meg kellett törni informatív, figyelemfelkeltő anyagokkal.

Országgyűlési biztosok

Országgyűlési Biztos Hivatala:
<http://www.obh.hu/>

Az ombudsmanok tíz éve pdf

Az állampolgári jogok országgyűlési biztosa:
Dr. Szabó Máté

A nemzeti és etnikai kisebbségi jogok országgyűlési biztosa: **Dr. Kállai Ernő.**

Az adatvédelmi biztos: **Dr. Jóri András.**

A jövő nemzedékek országgyűlési biztosa : **Dr. Fülöp Sándor.**

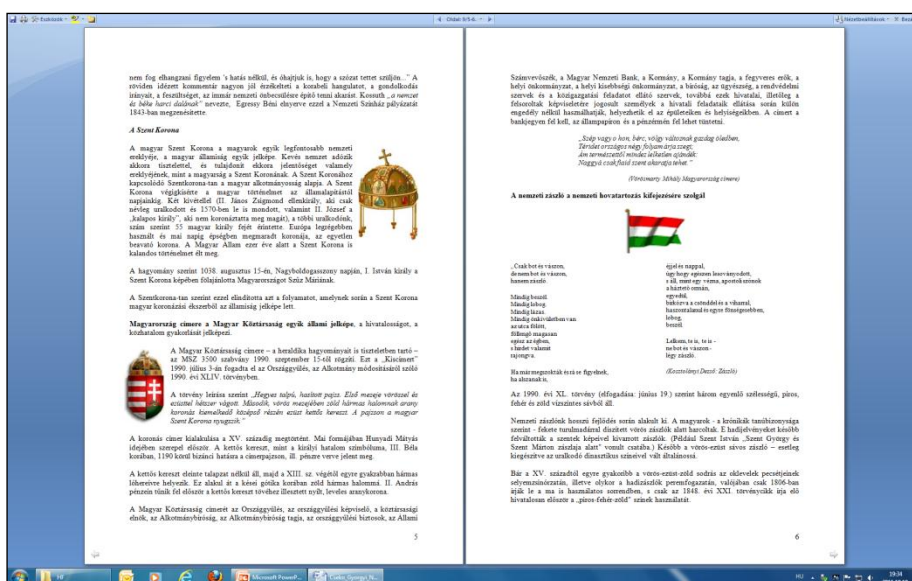
Eger, 2011. október 11-12.

Agria Media 2011 Információtechnikai
Oktatótechnológiai Konferencia

Országgyűlési biztosok bemutatása (részlet a diasorozatból)

A félévi követelmények teljesítéséhez hozzátartozik a már említett esszé házi feladat. Itt a hallgatók a témaválasztásnál nagy szabadságot kaptak, minden olyan írásművet elfogadtam, amely kapcsolódott az órán bemutatott szakmai tartalomhoz. Ugyanakkor a formai követelmények során egyértelműen megköveteltem a borítóval ellátott igényes dolgozat elkészítését. Meglepő módon jó néhány – elsősorban nyelvet és humán tárgyakat oktató – tanárnak voltak alapvető problémáik az infokommunikációs eszközök alkalmazásával, a digitális írástudással. Ennek elemzésére kellett külön gondot fordítani, hogy ezen meglévő hiányosságait a kollégák feltétlenül javítsák. Erre a legegyszerűbb és hatékony megoldást adhat az iskolában megszervezett informatikai alkalmazási ismeretek tanfolyam, amelyet egy jól felkészült kolléga megtarthat a többieknek.

Természetesen az oktatói pozitív példamutatás és a hallgatókban rejlő magas fokú igényesség, nagyon szép és jó minőségű házi feladatokat is eredményezett.



Csekő Györgyi: Nemzeti jelképeink esszé dolgozat (részlet)

Az első félévben a **Közigazgatási ismeretek** tantárgy keretében azt tapasztalhatták a hallgatók, hogy az oktató óráról órára komoly anyaggyűjtést követően, a források feltárásával és feldolgozásával mutatja be az új tananyagokat, amelyek sok, jól rendszerezett információt tartalmaznak. Ennek a bemutatott módszernek az alkalmazását a hallgatók is kipróbálhatták. Ez azért is fontos, hogy elsajátítsák, mert a napi munkájukban illetve a későbbi mentori feladataik között többször kell majd megoldani hasonló problémákat. Ennek érdekében a 2011–12. tanév 1. félévében oktatott **Közzoktatási intézmény- és környezete** tantárgy keretében a hallgatók lehetőséget kaptak az önálló témafeldolgozásra és bemutatásra. Motivációs tényezőként jelentkezett, hogy ezekkel az előadásokkal kiválthatóvá vált az esszé házi feladat elkészítése. A csapatmunkát is gyakorolhatták, hiszen háromfős csoportokban dolgoztak fel egy-egy témakört. Ez az oktató munkáját is

hatékonyan segítette, mert egyrészt gyakorlati visszajelzést kaptam, hogy mennyire sikerült elsajátítani és alkalmazni az általam kialakított és bemutatott téma feldolgozási módszert, másrészt olyan területeket is feldolgoztak, amelyeket nálam sokkal jobban ismertek, hiszen a napi munkájukban szerzett tapasztalatokat oszthatták meg a többi hallgatóval pl. *elektronikus napló használata*.

The screenshot displays a web application interface for 'Közoktatási intézmény- és környezete'. The main content area lists several topics with their dates and descriptions:

- 1. 2011. 09. 31. A közoktatási intézmények helye és szerepe
- 2. 2011. 09. 07. Az oktatás társadalmi és gazdasági környezete
- 3. 2011. 09. 14. A közoktatás finanszírozása
- 4. 2011. 09. 28. A közoktatás irányítása
- 5. 2011. 10. 05. A közoktatás minősége és eredményessége
- 6. 2011. 10. 26. Nemzeti Szakképzési és Fejlesztési Intézet

The left sidebar contains navigation menus such as 'Személyek', 'Tevékenységek', and 'Keresés a fórumokban'. The right sidebar shows 'Legfrissebb hívek' and 'Elkövetkező események'.

Közoktatási intézmény- és környezete, hallgatói témafeldolgozások

A hallgatók nagyon szép, tartalmas bemutatókat készítettek és színvonalas előadásokat tartottak. Ezzel is jól szemléltették, hogy gyorsan elsajátították az előző félévben bemutatott módszereket, és azt a napi gyakorlatban is alkalmazni tudják.

Az információ keresés és feldolgozás területén komoly tapasztalatokat szereztek. Az elektronikus tanulóval támogatott oktatás során sikerült a hallgatókkal közösen kialakítani olyan együttműködést, amellyel már most bebizonyították, hogy alkalmassá válnak a mentori feladatok ellátására, fiatalabb munkatársaik és leendő mérnökaink segítő felkészítésére.

**DIGITÁLIS TUDÁSBÁZISOK AZ INFORMÁCIÓS
TÁRSADALOMBAN**

Bóta László

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatika Intézet

botal@ektf.hu

OKTATÁSI ADATBÁNYÁSZAT

Adatbányászat az oktatásban

Az intézményi szintű döntéshozatal és a stratégiai irányítás a felső vezetés, illetve a középvezetők felső szintjének feladatkörébe tartozik, amelyek kiemelt támogatását az üzleti intelligencia (Business Intelligence, BI) rendszerek jelentik (Krauth, 2008, 549.). A BI elemző folyamatában az adatbányászat egy jelentős, erőteljes eszköz. Az adatbányászat (data mining) üzleti megközelítéssel egy tudásfeltáró folyamat, a kimenetként kapott újszerű, hasznos és érthető minták feltárásával a menedzsment egy szubjektivitástól mentes, viszonylag gyorsan és költséghatékonyan előállított információhoz juthat (Bodon 2010, 10.). Az adatbányászat a vezetők szemszögéből egy döntéstámogató folyamat, amely előzőleg nem ismert információt tár fel nagy adathalmazból (Abonyi, 2006,10.).

Az adatbányászatot az 1980-as évek végén az üzleti élet és a marketing igényei alakították önálló tudományterületté, és napjainkban is ugyanezen területek kiemelték. Az adatbányászat jelentősége az 1990-es években kezdett erősödni. Az adatbányászat fő irányzatai: távközlés, orvostudomány, valamint a gazdasági alkalmazások (Han, 2004, 447.). Az adatbányászati eszközök oktatási területen történő alkalmazása az oktatási adatbányászat, angol elnevezéssel Educational Data Mining (EDM).

Az EDM az oktatásban működő informatikai rendszerek által használt, illetve ezen rendszerek használata során keletkező digitális adatok bányászatával foglalkozik. Az oktatási rendszerek működése tartalmi és szervezési oldalról is vizsgálhatók. A tartalmi oldal vizsgálata esetén a tananyagok használhatósága (Izsó-Tóth, Nyéki), illetve azok tartalma lehet az elemzés fókuszában. Az első aspektus többnyire a webbányászat, míg a második a szövegbányászat módszereit használja, ezek az adatbányászat részterületei. A szervezési oldal vizsgálatánál elsősorban egy webes alapú Learning Management System (LMS) által rögzített adatok webbányászati elemzése gyakori. Az oktatás szervezéséhez azonban számos más informatikai rendszert is használnak az intézmények, végső soron menedzsment szemszögéből közvetve vagy közvetlenül az összes gazdasági rendszer a hallgatókat szolgálja ki (Balogh, 2010, 7).

A felsőoktatási intézmények működése szempontjából az idej és jövő év központi intézkedései meghatározóak. A hallgatói létszám csökkentését célzó törekvések miatt az intézmények még komolyabb versengést fognak folytatni a hallgatók megszerzéséért és megtartásáért. Alapvető (marketing) cél a leendő hallgatók hiteles tájékoztatása és toborzása mellett a jelenlegi hallgatók elégedettségének növelése, a hallgatói vagy egyéb fogyasztói élettartam értékének maximalizálása, a szolgáltatásminőség javítása.

A szűkülő központi erőforrások miatt a marketingkutatás kiterjesztése versenyelőnyt biztosíthat az intézmények számára. A marketingkutatás, – Kotler megfogalmazása szerint – egy konkrét marketinghelyzethez kötődő adatok és megállapítások szisztematikus tervezése, gyűjtése, elemzése és jelentése (Kotler, 2006, 158), ami napjainkban nem az

informatikai rendszerek integrációjára épül. Az integráció a kezdeti szakaszában tart a felsőoktatási intézményeknél, ami még inkább igaz az informatikai rendszer részét jelentő marketing információs rendszerre (MIR). Magyarországon a felsőoktatási intézmények folyamatait mindössze 2007 óta vizsgálják adatbányászati eszközökkel, míg a hazai tőkeerős profitorientált cégeknél ez évekkel korábban elkezdődött.

Az adatbányászat bemutatása után az egri Eszterházy Károly Főiskola informatikai rendszereire alapozva a harmadik fejezet vázolja az adatbányászatra alapozott marketingkommunikációs problémák döntéstámogató lehetőségeit, majd egy példa leírása következik az adatbányászat alkalmazhatóságára.

Az adatbányászat mint kutatási eszköz

Az adatbányászat kutatói oldalról iteratív folyamat, amelynek során intelligens műveleteket, műveletsort végrehajtása történik az adatminták kiemelése érdekében. Az intelligens műveletek különféle statisztikai alapú elemző technikákat jelentenek, pl. neurális hálózat, faktoranalízis, klaszteranalízis (Bodon, 2010, 7.).

Számos adatbányász programcsomag létezik, jelen kutatást támogató alkalmazás az IBM-SPSS Modeler 14.1, valamint egy, a program korábbi verziójával megjelent kiegészítés, a Web Mining for Clementine 1.5 Application Template (CAT), ami a webbányászatot támogatja. A termékek jelenlegi árfekvésük miatt nem érhetőek el az oktatási intézmények számára. A vizsgálatokhoz alkalmazott adatbányászati szoftvert az SPSS Hungary a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem nonprofit kutatásai számára térítésmentesen biztosította.

Az adatbányászati modellek segítségével két alapvető feladatot oldhatunk meg: feltárás és előrejelzés. A feltárás során az adatok általános jellemzői, azaz a minták keresése történik, amelyek trendeket, csoportokat és azok jellemzőit, a marketing területéhez kapcsolódva sokszor az ügyfelek szokásait írják le. Az előrejelzés esetén az ismert értékek és a feltárt tudás alapján következtet egy jövőbeni eseményre. A két alapvető feladatnál a megszerzett tudással szemben négy elvárást fogalmazhatunk meg: legyen könnyen érthető, érvényes, hasznos és újszerű (Bodon, 2010,12-15.).

A webbányászat alapfogalmai

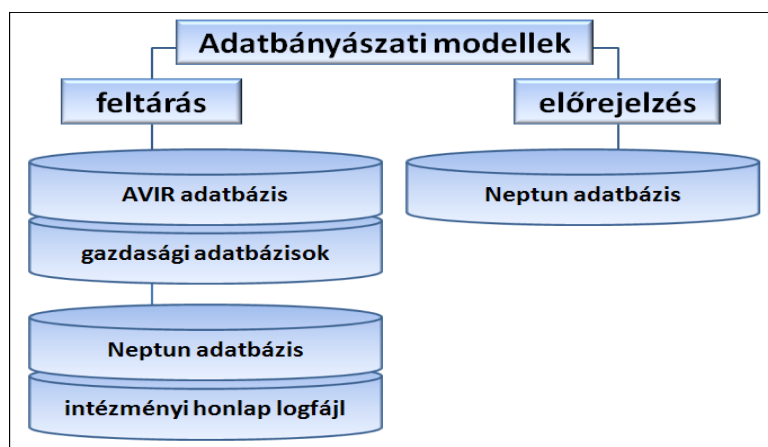
Az adatbányászat egyik részterülete a webbányászat (web mining), amihez a leíró osztályba tartozó adatbányászati feladatok tartoznak (Han 2004, 433.). A bemutatott példában a webhasználat-bányászat részterület segítségével tanulmányozzuk a fogyasztók szokásait. A webhasználat-bányászat nevezhető webnapló bányászatnak is, hiszen a webkiszolgálók (webserverek) által rögzített webnapló-bejegyzéseken (weblog) alapul.

A leírásban több aspektusból vizsgálja a webet használó embert: marketing oldalról fogyasztó, webergonómiai és webbányászati szempontból látogató vagy felhasználó. Az előbb említett fogalmak a vizsgálatnál egymás szinonimáiként értendők. Az esemény (event) a felhasználó (user) egy konkrét kérését (request) (pl. weboldal, dokumentum, kép letöltése) jelenti, amely az adott online látogatás során megvalósult. A felhasználó (user) jelen esetben azonosíthatatlan, vagyis csak az IP címe (Host név mező) alapján követhetjük nyomon a tevékenységét, azaz nem kellett bejelentkeznie a honlapra felhasználói névvel és jelszóval, valamint nem kapott a számítógépére egy ún. cookie-t, így azzal

sem azonosítható. A látogatás (visit) egy felhasználóhoz (user) tartozó, időben korlátozott kérések véges sorozata. A látogatás befejeződik, ha a felhasználó egy lekérése után nincs 30 percn belüli lekérés, 30 perc után már egy új látogatás kezdődik.

Az oktatási adatbányászat lehetséges irányai egy konkrét intézményben

A felsőoktatási intézményekben, így az Eszterházy Károly Főiskolán is az integrált informatikai rendszerek kiépítése az utóbbi években kezdődött el, az egymástól eltérő egyedi rendszerek hosszú időn át sem a döntések támogatását, sem a központi adatszolgáltatást nem támogatták. Mindez az AVIR programrendszer kapcsán már a valóságban is létező, országos lehetőség. Az elmúlt években országosan bevezetett AVIR programcsomag a felsőoktatás döntéstámogató programrendszere kíván lenni, de nem rendelkezik adatbányászati képességekkel.



1. ábra: Az adatbányászati modellekkel megoldható feladatok az Eszterházy Károly Főiskolán használt programrendszerek összefüggésében. (Forrás: saját ábra.)

A vizsgált főiskola szoftvereihez kapcsolódó adatbányászati lehetőségek állandóan változnak, de a kiemelt kutatási irányok megjelölhetők (1. ábra). Az első kutatási irányt az AVIR mutatószámok alapjául szolgáló, speciálisan tárolt adatok egyéb lekérdezései, elemzései jelentik. Jelenleg az adatok feltöltése történik, a rendszer még nem szolgáltat adatokat a vezetés számára. A gazdasági adatbázisok jelentik a kutatás másik fő területét. Az adatbányászati kutatásánál módszertan és az adathozzáférés jelenthet nehézséget. A harmadik fő kutatási irány a Neptun tanulmányi nyilvántartó rendszer adatai alapján tűzhető ki. A Neptun adataiból előre lehetne jelezni az adatbányászati modellekkel azon hallgatókat, akik jó eséllyel el fogják hagyni az intézményt, és számukra egy egyedi kommunikációt, szükség esetén szolgáltatást kínálhat a főiskola. A negyedik fő kutatási terület a honlap látogatók tevékenységét rögzítő állomány adatain alapul, ehhez kapcsolódik a következő fejezetben bemutatott kutatás. A honlaphoz köthető vizsgálatok adatbányászati részterülete a webbányászat.

Kutatási példa az oktatási adatbányászat alkalmazására

A leendő hallgatóknál az online marketingkommunikáció egyre nagyobb súlyát bizonyítja, hogy a felsőoktatási intézmény kiválasztásához a diákok közel 80%-a az internet web szolgáltatását veszi igénybe, míg a hagyományos felvételi tájékoztató ebben a rangsorban csak a harmadik helyen áll (Dinya 2010, 65.). Ehhez társul az aktív hallgatók napi szintű internethasználata. Az online kommunikáció az esetek többségében igen rövid, legfeljebb pár perc terjedelmű egy szervezet honlapján. A cél az, hogy a lehető legkevesebb mentális erőfeszítéssel ériék el a látogatók a keresett információt. A fejezetben bemutatott kutatási példa egy korábbi publikáció vázlatára (Bóta, 2011).

A kutatás célja

A kutatás célja azonos az üzleti céllal. Az intézményi honlap főmenüinek kiválasztása alapján legyenek elkülöníthetők az azonos főmenüket választók felhasználói csoportjai. A kutatás eredménye a menedzsment marketingkommunikációs döntéseinek előkészítését támogatja, pontos célja az intézményről kialakult kép és attitűd javítása, a főiskola kiemelt PR eszközén, a honlapján keresztül. A kutatás eszköze az adatbányászat klaszterező modellje. Az eredményeket a webergonómiai szempontokkal összevetve ad javaslatot a honlap navigációjának javítására. A netgenerációhoz tartozó fogyasztó akkor lesz lojálisabb az intézményhez, ha a főiskola honlapja mentális terhelés nélkül szolgáltatja az általa keresett információkat.

Az alkalmazott adatbányászati módszertan és modell

A marketingkutatás lépései adottak, azok ebben az esetben is követendők: kutatási cél, terv, információgyűjtés, információ elemzése, eredmények bemutatása, döntéshozatal (Kotler 2006, 159.). Az alkalmazott adatbányászati módszertan a CRISP-DM (CRoss Industry Standard Process for Data Mining). A CRISP-DM hat lépése (Chapman et al., 2000) jelenik meg a következő alfejezetekben.

1. lépés. Az üzleti cél definiálása és értelmezése és a hipotézis

Az üzleti cél: a honlap főmenüinek kiválasztása alapján legyenek elkülöníthetők a hasonló menüket választó látogatók csoportjai. Ha a klaszterek előállnak, akkor webergonómiai szempontból áttekinthető, hogy a csoportokat leíró menüpontok elhelyezése segíti vagy gátolja az adott csoport globális navigációját. A globális navigáció a honlap eltérő oldalain állandóan elérhető menüpontok halmazát jelenti. A fentiek alapján a kutatás hipotézise: a statikus weboldalakból álló honlap esetén az azonosíthatatlan, online látogatók kiszolgálásának hatékonysága növelhető az adatbányászati klaszterező modellek eredményeinek felhasználásával.

2. lépés. A rendelkezésre álló adatok megismerése

Az Eszterházy Károly Főiskola történetiségében előző honlapját 2007-ben használták utoljára. A jelenlegi hivatalos honlap (www.ektf.hu) 2007. október 9-től már az itt bemu-

tatott honlaptól eltérő. A honlapot látogatók adatainak, viselkedésének tárolása egy napló-fájlban (weblogfile) történik. A vizsgálatban érintett, digitálisan tárolt webnapló adatok a korábbi honlap esetén 2007. január 7-től, a váltás napjáig állnak rendelkezésre.

Az adatbányász szoftver lehetőséget ad a statisztikai adatok megjelenítésére is. A szoftver 2007. január 7-e és március 18-ig tartó adatokat volt képes egyszerre feldolgozni. A honlapot a vizsgált időszakban 67 837 felhasználó (user) látogatta, amelyből a főiskola területén mindössze 88 látogató volt, akik összesen 183 283 látogatást (visit) valósítottak meg. Az időszak leggyakrabban választott menüpontja (2. ábra) a „Felvételizőknek” 919 744 választással (hit), a második helyen a „Szervezeti egységek” 103 882, míg a harmadik helyen, a bal oldalon lévő „Oktatás” menü 28 854 választással.

3. lépés. Az adatok előkészítése

A kiinduló adatok az említett napló-fájl bejegyzéseinek halmazát jelentik. Az eredeti állomány alkalmatlanok volt a vizsgálat lefolytatására, ezért azokat elő kellett készíteni.

4. lépés. Modellalkotás és az eredmény

Megjelenésétől kezdve az adatbányászat leggyakrabban alkalmazott területe a klaszterezés. A felhasználás célja sokrétű, például weboldalak, gének, betegségek, ügyfelek csoportosítása. A klaszterezésre azért van szükség, mert az ügyfelek számossága miatt a kézi kategorizálás túl nagy költséget jelentene. Marketing szempontból nem az a fontos, hogy az egyes elemeket melyik csoportba soroljuk, hanem az, hogy mi jellemző a csoportosítás után létrejött osztályokra (Bodon 2010, 147.). Az IBM SPSS Modeler szoftver három klaszterező algoritmust kínál: Kohonen, K-Means, TwoStep. A három modell közül kell kiválasztani a kutatási célnak legjobban megfelelőt.

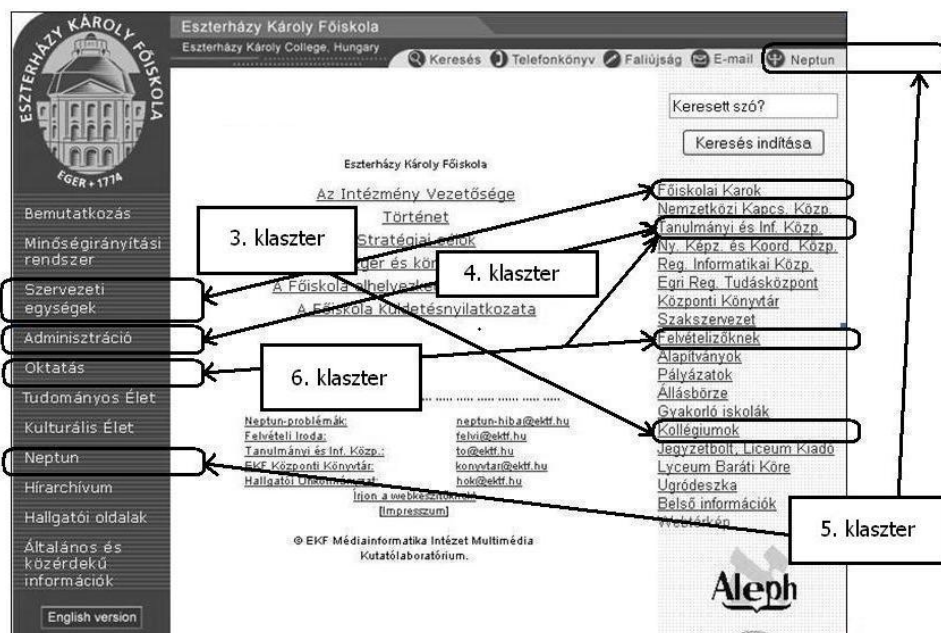
A vizsgálatra legalkalmasabb modell a 6 klasztert tartalmazó TwoStep modell, a klaszterekhez jelentést rendelve megkapjuk a látogatók csoportjait:

- 1. klaszter (12,8%): webkamerát kedvelő látogatók,
- 2. klaszter (25,1%): általános információt keresők,
- 3. klaszter (23,8%): a főiskola struktúráját látogatók,
- 4. klaszter (15,9%): tanulmányi osztályt vagy adminisztrációs információkat keresők,
- 5. klaszter (11,9%): NEPTUN-t keresők,
- 6. klaszter (10,5%): felvételi előtt álló látogatók.

A menü-rendszer szegmentumokhoz fűződő viszonyát a webergonómiai szempontok szerint a következőkben részletesen megvizsgáljuk (2. ábra). A webkamera kedvelők (cluster-1, 12,8%) a bal oldali menük alatti képre kattintva érik el a szolgáltatást, a menüpont elhelyezése elfogadható, hiszen az online szolgáltatások között jelentősége csekély. Az általános információt keresők (2. klaszter, 25,1%) a többi szegmentumba nem tartozó, tetszőleges tartalmú látogatások együttese.

A főiskola struktúráját látogatók (3. klaszter, 23,8%) a főiskolai karokat vagy a főiskola egységeit vagy a kollégiumot választják. A karokhoz tartozó menü a jobb oldali menücsoport első helyére került. A bal oldali elhelyezés a tartalmat és a kiválasztások számát tekintve sem indokolt, mivel a jelentősebb menüpontokat a bal oldalra helyezik el a honlap készítői. A „Kollégiumok” a bal oldali menücsoport alján helyezkednek el. A

„Főiskolai Karok” menüpontja a „Szervezeti egységek” és a „Kollégiumok” menüponttal (2. ábra) a menütervezés diszjunktivitás elvét is megsértik, mivel több menüpontban is elérhetjük ugyanazon egységeket. A totalitás elvét is megsérti a „Szervezeti egységek” menüpont, mivel nem tartalmazza az összes egységet. A menüpontokat egymástól eltérő menücsoportban helyezték el, ami átgondolandó, mert a látogató számára mentálisan megterhelő.



2. ábra: A 3-as, 4-es, 5-ös és 6-os klaszterekhez tartozó menüpontok a főiskola korábbi honlapján (Forrás: saját ábra.)

A Tanulmányi és Információs Központ látogatói szegmense (4. klaszter, 15,9%) jelentős látogatási arányt jelent. Ennek ellenére nem elme sem a bal, sem pedig a fenti, a felhasználók számára preferált menühalmazoknak, ugyanis a „Tanulmányi és Inf. Közp.” menüpontot jobb oldali menücsoport része. Az egység jelentősége megkívánná a könnyebben elérhető elhelyezést.

A Neptun tanulmányi rendszer információit letöltők (5. klaszter, 11,9%) számára a kapcsolódó menü a bal oldali menücsoport nyolcadik eleme, de található egy Neptun menüpont a felső menüsorban is. A két menüpont távol, egymástól eltérő menücsoportokban van és redundáns.

A felvételi előtt álló látogatók (6. klaszter, 10,5%) csoportja a felvételi információkat, a tanulmányi osztály oldalát és az oktatás menüt választják. A felvételi információkhoz a jobb oldalt 9. helyen szereplő „Felvételizőknek” menüpontot, a tanulmányi osztályhoz a jobb oldali harmadik („Tanulmányi és Inf. Közp.”) menüpontot, míg az „Oktatás” menüt a bal oldali ötödik menüpontban találja meg. A leendő hallgatók szokásaihoz

kapcsolódó menüpontok egymástól távol találhatóak. A fentebb említett statisztika alapján a felvételizők biztosan több klasztert is lefednek, ami széttagoltabbá teszi az általuk keresett információk menüpontjait.

A kutatás hipotézise igazolódott, mivel a megállapítások alapján lehet növelni az online látogatók kiszolgálásának hatékonyságát, és a megállapításokat egy adatbányászati klaszterező modell alkalmazása után lehetett megfogalmazni.

5. lépés. Az eredmények üzleti célú kiértékelése

Webergonómiai szempontból tekintve kijelenthető, hogy a felhasználók a mentálisan megterhelő használatot kerülik, ilyen esetben sokszor gyorsan elhagyják a honlapot (Krug, 2008, 21). A kutatásban a meghatározott szegmentumokhoz kapcsoltan több webergonómiai problémát tártunk fel, a felhasználók feltárt csoportjai elé számos akadályt gördít a honlap látogatás közben. A csoportok viselkedését a vizsgált honlap felépítése kevésbé támogatja. Javasolt a honlap struktúrájának jelentős átalakítása. Az oktatásmenedzsment megfogadhatja a leírtakat, és indítványozhatja a honlap menüstruktúrájának megváltoztatását, de dönthet a vizsgálat kiterjesztése és pontosítása mellett is.

6. lépés. Az eredmények üzleti célú alkalmazása

Beláttuk, hogy lehet és érdemes javítani a navigációt. A menedzsment döntése végül egy teljesen új honlap elkészítése volt, hiszen a honlap más hibákat is rejtett a feltártakon kívül, de ezeket 2007-ben az adatbányászat nélkülözésével tárták fel. A kutatási adatok birtokában akár évekkal előbb megvalósulhatott volna a honlap korszerűsítése.

Összegzés

Az empirikus vizsgálat megmutatta, hogy az oktatási adatbányászat a vezetői döntések megalapozását képes elősegíteni az online marketingkommunikáció esetén. A döntések előkészítését vélhetően más adatokra támaszkodva is képes segíteni. A gazdasági előnyök számszerűsítve nehezen mutathatók ki, de hosszú távon az adatbányászat eszközeinek felhasználása bizonyosan versenylőnyt jelent az intézménynek.

Irodalom

- Abonyi, János Dr. (szerk.): Adatbányászat a hatékonyság eszköze. Gyakorlati útmutató kezdőknek és haladóknak, Budapest: ComputerBooks, 2006.
- Balogh, Imre (2010): Adatbányászat alkalmazása az oktatásmenedzsmentben in: Balogh, Imre-Horváth, Ádám (szerkesztők): Felhasználói viselkedés elemzése webes környezetekben. Web-analitikai módszerek alkalmazása viselkedés-elemzésre. DSGI, Bp.
- Bodon, Ferenc (2010): Adatbányászati algoritmusok 2010. február 28., Budapest: (online dokumentum)
URL: <http://www.cs.bme.hu/~bodon/magyar/adatbanyaszat/> (letöltés: 2010. május 20.)
- Bóta, László (2011): Supporting e-marketing decision making by the management of the Eszterházy Károly College via behaviour-based segmentation of the visitors of the institutional web-page, Problems of Management in the 21st Century, Siauliai (Litvánia): Scientific

- Methodical Center "Scientia Educologica", pp. 26-37.
URL: <http://journals.indexcopernicus.com/abstracted.php?level=5&icid=949988>
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R. Khabaza, T., Reinartz T., Shearer C., Wirth R. (2000): CRISP-DM 1.0. Step-by-step data mining guide [online dokumentum], CRISP-DM Consortium, URL:
<ftp://ftp.software.ibm.com/software/analytics/spss/support/Modeler/Documentation/14/UseManual/CRISP-DM.pdf> (letöltve 2011. június 23.)
- Dinya, László (2010): Verseny a felsőoktatásban, a versenyhelyzet értelmezése, in: Törőcsik, M., Kuráth, G. (szerk.), Egyetemi marketing marketing a felsőoktatásban, Pécs: Pécsi Tudományegyetem, 49-67. old.
- Han, Jiawei-Kamber, Micheline (2004): Adatbányászat. Koncepciók és technikák, Budapest: Panem Kft.
- Izsó, Lajos-Tóth, Péter (2008): Applying Web-Mining Methods for Analysis of Student Behaviour in VLE Courses in Acta Polytechnica Hungarica Vol. 5. No. 4.
URL: <http://www.bmf.hu/journal/>
- Kotler, Philip-Keller, Kevin Lane (2006): Marketingmenedzsment, Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Krauth, Péter (2008): Üzleti intelligencia in: Dömölki B., Kósa Zs., Kömlődi F., Krauth P., Rátai B.: Égen-Földön informatika. Az információs társadalom technológiai távlatai. Budapest: Typotex, 549-587. old.
- Krug, Steve (2008): Ne törd a fejem. Felhasználóbarát webdizájn. HVG, Bp.
- Nyéki, Lajos (2009): LMS usage mining in distance education. A mérnökstanár képzés múltja, jelene és jövője – Bizterszky Elemeér Emlékkonferencia, BMF-BME, Budapest, 2009. november 3. ISBN 978-963-7154-89-8

Jávorszky Ferenc

Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti Kar, Jászberény

javorszky.ferenc@abk.szie.hu

PROGRAMOK, ADATBÁZISOK, OKTATÓSZOFTVEREK CD-ROM-ON

Kísérlet egy feledésbe merülőben lévő műfaj életben tartása

Karunk, a Szent István Egyetem Alkalmazott Bölcsészeti és Pedagógia Kara, Szarvason és Jászberényben található. A jászberényi campuson tanító, andragógia, szociális munkás és informatikus könyvtáros hallgatók sajátítják el a három éves képzési idő alatt a leendő hivatásukhoz szükséges elméleti és gyakorlati tudnivalókat. Minden szakon hallgatnak a jelöltek informatikai ismereteket átadó tárgyakat. Szakonként, évfolyamonként különböző óraszámokban, tartalommal.

A cd-rom, a Compact Disc Read Only Memory az 1980-as évek végén jelent meg az informatika eszköztárában. A 12 centiméteres korong az optikai adathordozók családjába tartozik.

Az adattartalommal megtöltött lemezek közül 1984-ben jelent meg az első, amelyen az Amerikai Egyesült Államok Kongresszusi Könyvtára adta ki katalógusának anyagát.

Miért is terjedt el a cd-rom a tartalomszolgáltatók körében? A kor technológiáját tekintve a 650-700 MB adat hatalmas adatmennyiségnek tűnt. Ez mai szemmel elenyésző, amikor néhány perc alatt hozzáfuthatunk a rendelkezésünk álló sávsebességen akár egy teljes lexikon vagy film anyagához is. Előnyeit tekintve nem kellett állandó online kapcsolat a használatához, a percdíjas hozzáférésekkel küzdő közintézményekben, magán-személyeknél. Jól körbehatárolt adatmennyiséget lehetett előre tervezve közreadni, nem maradt nyoma az interneten a használat módjának, a kutatások témájára vonatkozólag. A munka bármikor folytatható volt, nem függött a hálózat, a szerverek állapotától. Hátrányaival megtanultunk együtt élni: lezárt egész volt, amit kaptunk a pénzünkért, nem lehetett módosítani, frissíteni, néhány próbálkozástól eltekintve.

Már egy 2004-ben elhangzott előadásában azt írja Bánkeszi Katalin, hogy ezeket a lemezeket ki fogja szorítani az újabb technológia, de még néhány évig használni fogjuk őket. (Bánkeszi, 2005) 2011-ben, amikor már régen nem cd-ről, lassan nem is dvd-ről, hanem blu-ray lemezeiről beszélünk, mi mégis a Magyarországon cd-rom lemezen kiadott adatbázisokat, alkalmazásokat mutatunk be hallgatóink számára. Céljaink ellentmondásosnak tűnnek: az informatikában a mai felhasználó számára már elavultnak tűnő felületen, kényelmetlenebbül használható programokkal foglalkozunk, de ezek használhatóságára, maradandóságára hívjuk fel figyelmüket. Ezt a törekvésünket erősíti meg az egyik ma is ezzel foglalkozó cég vezetője írásában: „Ha jobban elgondolkozunk a maradandó érték fogalmán, akkor észrevehetjük, hogy mögötte egyetlen dolog van: az IGÉNYES tartalom. A technológia folyamatos fejlődése lehetőséget ad a tartalom szélesebb körű és igényesebb megjelenítésére, ezért van sok dolgunk, és ezért vannak visszatérő vásárlóink.” (Borsódi, 2011)

Hallgatóink közül a tanító szakos hallgatók második évfolyamon az *Informatika az iskolában* tárgy tananyagába sűrítve, igen kis óraszámban (a félévben mindösszesen heti 1 óra áll a rendelkezésünkre) ismerkedhetnek más elsajátítandó ismeretanyag mellett az oktatás segítő kiadványok közül néhányval. Tovább nehezíti helyzetünket, hogy több szakirány hallgatój veszik fel a kis létszám miatt a tárgyat egyszerre, így a specializálódás szinte kizárt. Órarendi nehézségek miatt órák összevonása, tömbösítése sem sikerült az elmúlt években.

Az informatikus-könyvtáros szakos hallgatók az *Adatbázis ismeretek* tárgy keretein belül a harmadik évfolyamon 1 féléven keresztül találkoznak ezekkel a lemezekkel, kombinálva a magyar nyelven elérhető online tartalmakkal. Heti 4 óra áll a rendelkezésünkre, így a megjelent lemezek, s az elérhető adatbázisok széles körével találkozhatnak.

A hatodik félévben heti négy órában ismerkedtek meg az adatbázisokkal, alkalmazásokkal. Ők azok, akik tanulmányaik során már eljutottak egy olyan szintig, amelyen értékítéletük megbízhatóbb, mint a más szakokon ezzel a témával találkozó hallgatóké. Ők azok, akik a legtöbbet fognak találkozni ezekkel az adathordozókkal és alkalmazásokkal munkájuk során. Ők azok, akik a legtöbb felhasználónak fognak segíteni. Összehasonlítási alapjuk van mivel a hagyományos dokumentumok tájékoztatási lehetőségeit korábbi kurzusokon már megismerték.

A félév során a magyar cd-rom termés számos darabjával megismerkedtek a hallgatók. Számos jól használható és több negatív példa bemutatásával a gyakorlati órákon a saját maguk ismerték meg, próbálták ki ezeket a programokat, adatbázisokat, s mutatták be egymásnak. Elsősorban a tájékoztató munkában hasznosítható programok közül szemezgettek, az internetes adatbázisok, forráskalauzok mellett, feladatokat oldottak meg, amelyeket könyvtárakba betérő olvasók kérései közül válogattam, illetve egymásnak adtak feladatokat. A megoldásokat közösen értékeltük.

Az Arcanum Kft, a Profi Média, a Kossuth Kiadó és a Panem Kiadó által kiadott lemezeken kívül „egylemezes”, kisebb kiadók és egyéb, nem hivatásos közreadók munkáit is kiválasztottuk, de bemutatásra kerültek a jogszabálygyűjtemények, helytörténeti jellegű kiadványok is.

Komolyabb beszélgetések alakultak ki egyes lemezekről, programtípusokról. Ilyen volt például az elmúlt évben a szótárakról folytatott vita, érvek és ellenérvek hangzottak el az online vagy CD-ROM vagy éppenséggel a nyomtatott formátum mellett és ellen.

A tanító szakos hallgatók az oktatásban hasznosítható, a kisiskolások számára készült lemezeket elemzik elsősorban. Óravázlatok, csoportos foglalkozások tervei készültek el, de láttam példát egyéni felkészülésre biztató írást is. A csekély óraszám nem tette lehetővé a 20 fős csoport minden tagjának a bemutatást, de az elkészült dolgozatokat egymás között kicserélték, s így is segítette későbbi munkájukat ez a tárgy. Hasznos lett volna egy osztály előtt tartott órát is megnézni, de erre nem nyílt lehetőség.

A hallgatók ellentétben az informatikus-könyvtáros hallgatókkal több ponton sikerebbnek, hasznosabbnak minősítették a lemezeket, talán ez abból is adódik, hogy a kisiskolások szemével is nézték őket. Több sikeres ötlettel gazdagították egymás tudását, bátran hozzászóltak, vitatkoztak a témával kapcsolatban az érdeklődőbb hallgatók.

A gyakorlatok során kitérünk azokra a kezdeményezésekre, amelyek arra irányulnak, hogy a megvalósult programokat, az átadott tudást más és más módon fenntartsák, megőrizzék. Ilyen próbálkozás a bajai székhelyű Profi Média Kft. honlapján megtalálható flash alapú megoldás, amely a cd-rom tartalmát dolgozza fel a kor igényeinek megfelelő

technológia segítségével, annak értékeit változatlanul hagyva.

Például: <http://szlovakdemo.mano.hu/>

Nehézséget okozott, hogy a kar környezetében lévő könyvtárak szűkös kínálattal rendelkeznek az adott programokból, de a hallgatók saját lakhelyük könyvtáraiból hozzájutottak a bemutatandó lemezek egy részéhez.

Napjaink problémái között meg kell említeni az operációs rendszerek gyors változása miatt megoldandó feladatokat. Az alkalmazásokat az előállítás időpontjában használt rendszer lehetőségeihez optimalizálták, illetve az akkor még használt régebbi változatokon tesztelték. A lezárt alkalmazást az újabb rendszereken nem próbálták ki a későbbiekben a gyártók. Ez alól találunk kivételeket, jó példákat. A Panem Kiadó 1998-ban kiadott Varázslatos emberi test című kiadványához megjelentetett egy javítást, amely segítségével a későbbi rendszerek alatt is használható a program, a Profi-Média is sok segítséget nyújtott honlapján és személyesen felhasználóinak a gondok orvoslásához. A gyakorlatok során kitérünk azokra a kezdeményezésekre, amelyek arra irányulnak, hogy a megvalósult programokat, az átadott tudást más és más módon fenntartsák, megőrizték. Ilyen próbálkozás a már említett bajai székhelyű Profi Média Kft. honlapján megtalálható flash alapú megoldás, amely a cd-rom tartalmát dolgozza fel a kor igényeinek megfelelő technológia segítségével, annak értékeit változatlanul hagyva. Például: <http://angol1.mano.hu/>

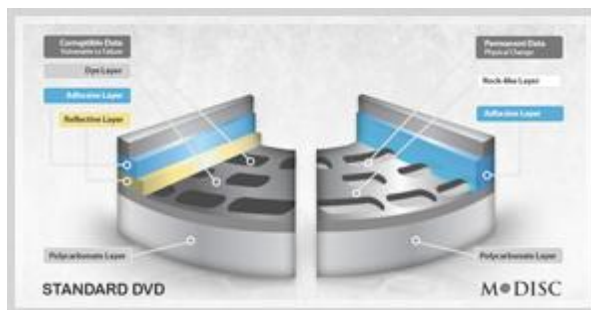
Géptermi gondokkal is meg kell küzdeni az iskolában, könyvtárakban. Az egyedi problémákra nem tudunk megoldást nyújtani hallgatóink számára, ezekre a mindenkori környezetben otthonosan mozgó rendszergazda és a program fejlesztői, a tudástárak, fórumok nyújtotta megoldási lehetőségek összessége adhat választ. Az adathordozók lopás elleni védelmére is léteznek szoftveres és hardveres megoldások, ezekről említést teszünk az órákon.

A tanító szakos hallgatók eddigi tapasztalataim szerint közelebb állnak a humán tudományokhoz, távolabb áll tőlük az informatika nyújtotta lehetőségek tárháza. Ők azok, akik a régebbi, a mai szemnek már elavultnak tűnő alkalmazásokat is csodálkozással használják, azokat többször felülértékelik, sokkal többet tulajdonítanak nekik, mint amennyit valójában érnek, amennyit valójában fel lehet használni belőlük az oktató-nevelő munkában.

Általában a napjainkban elterjedt és sokakban élő tévhitet próbálok eloszlatni a tárgy keretein belül: Az informatika nem csodaszer, nem mindenre gyógyírt adó varázsszer, mindösszesen egy, a munkát sok erőfeszítéssel előkészíthető segédlettel megkönnyítő technikai eszköz a kultúráközvetítő szakember kezében, amelyet ha elsajátítanak a jelöltek, akkor eredményesebben állhatnak ki egy osztálynyi diák vagy az olvasók elé. Az elmúlt évtizedekben – saját tapasztalataim szerint is – a mítosz, az elérhetetlenség, az újdonság erejét lehetett kihasználni, úgy napjainkban a tudást, az ismereteket tudjuk látványosan, a felgyorsult világunk tempójához szokott diákok számára megfelelőbb csomagolásban átadni. Nem szeretnék asszisztálni ahhoz a tendenciához, amelyet napjainkban szomorúan tapasztalunk az olvasás, a szövegértés hiányosságaival érkező, érettségizett hallgatók körében.

Talán megszületett a megoldás. Írásom befejező gondolatait szerettem volna papírra vetni, amikor az Internet útvesztőiben az M-DISC kifejezésre találtam egy hírben. Ez év szeptember elsejétől kereskedelmi forgalomba kerül egy lemez és a hozzá tartozó író eszköz, melyet közel két éve fejlesztettek ki, s azt lehet tudni a vizsgálati eredmények-

ből, a rövid híradásokból, hogy 1000 évig képes a rá írt adatokat veszteségek nélkül megőrizni. Normál DVD olvasóval olvasható, csupán írásához szükséges erősebb lézert használó szerkezet. Átlátszó, nincs speciális réteg, nem tükröződik. (Svrcek, 2009)



M-DISC

Szükségünk van-e erre a lemezre vetődik fel a kérdés akkor, amikor egyre inkább eltolódik az adattárolás a fizikailag kisebb méretű háttértárak felé, a hordozható, könnyebb eszközök felé, s a felhő alapú számítástechnika évei következnek, vagy a biztonsági rések hatása és a technológia megfordítja az adattárolásban elindult változásokat? Jelenleg még 4,7 GB a lemez kapacitása, de dolgoznak a nagyobb adatmennyiséggel megbirkózó korongok létrehozásán.

Az írásomban tárgyalt lemezek, alkalmazások tárolására mindenképpen jó megoldás, de szükség van rá a könyvtár állományában lévő filmek, zenék archiválásánál is.

Meg kell találnunk a módját annak, hogy az előállított szellemi termék ne menjen a feledésbe a technika ugrásszerű fejlődése miatt. Keresnünk kell a kapcsolatot a fejlesztőkkel, vagy utódcégekkel az új és mindig újabb operációs rendszerek, hardverek használatának módjáról történő egyeztetés miatt, a programozókkal a platformoktól független változatok elkészítése miatt, kísérleteznünk kell, keresnünk kell az archiválás, az adatbázis, az alkalmazás nyújtotta lehetőségek időtlenné tételében. A kutatókra várt az optikai adathordozók anyagának, állagának megóvására irányuló eljárások kifejlesztése, a hosszabb élettartamú lemezek vagy más adathordozók feltalálása, ránk a kultúra közvetítőire a használat, az információk megóvása, frissítése, átadása.

Irodalomjegyzék

Bánkeszi Katalin: A CD-ROM kiadás jövője – érvek és ellenérvek. Könyv Könyvtár Könyvtáros, 14. évf. 2. sz. 2005. 33-36.

Svrcek, I. : Accelerated Life Cycle Comparison of Millenniata Archival DVD. 2009.

<http://millenniata.com/wp-content/uploads/2011/03/China-Lake-Study.pdf>

(2011. szeptember 01.)

Borsódi Donát: Kedves látogató! <http://www.profi-media-com> . (2011. augusztus 22.)

Kalcsó Gyula

Eszterházy Károly Főiskola

kgyula@ektf.hu

A MAGYAR ANTIKVAKORPUSZ FEJLESZTÉSE

Előadásom a magyar nyelvű könyvnyomtatás első fél évszázadában megjelent nyomtatványok reprezentatív korpuszának, a Magyar Antikvakorpusznak¹ a fejlesztését mutatja be. A gyűjtemény első változata 2001 és 2005 között jött létre, amikor PhD-tanulmányaim során a korai magyar nyelvű nyomtatott írásbeliség alaktani variánsainak nyelvészeti vizsgálatához egy plain text példatárat készítettem. Az első fennmaradt, magyar nyelvű szövegrészeket is tartalmazó nyomtatvány Christoph Hegendorff Donatus-nyelvtanának (*Rvdimenta grammatices Donati...*, RMNy. I. 7.)² 1527-es krakói kiadása, amelyben – valószínűleg Sylvester János jóvoltából – a német és a lengyel mellett magyar fordításban is szerepelnek a nyelvtani példák. Ezzel indul útjára a magyar nyelvű nyomtatott írásbeliség, és fejlődik töretlenül; ettől számítva a 16. század végéig összesen több mint 900 magyar nyelvű nyomtatványt tart számon a könyvtudomány. Az első néhány évtizednek nyilvánvalóan kiemelkedő jelentősége van: ekkor alakulnak ki azok az alapvető normák, amelyek a későbbi könyvnyomtatást meghatározzák. Az első fél század minden bizonnyal még a kísérletezés időszaka: ezt jól mutatja a sajtó alól kikerülő könyvek száma is: 1576-ig mindössze 196-ról tudunk, a század utolsó negyedében azonban évről évre megsokszorozódik a kiadott művek száma. Az RMNy. sorszámozása szerinti utolsó mű, amelyet a korpusz összeállításakor figyelembe vettem, Valkai András 1576-ban, Kolozsvárott kiadott históriás éneke, a *Genealogia historica regvm Hungariae... Az az magyar királyoknac eredeteokról és nemzetségekről való szép historia* (RMNy. I. 368.)³.

A korpuszépítés első lépéseként összegyűjtöttem az időszak magyar nyelvű nyomtatványainak adatait. Ebben a *Régi magyarországi nyomtatványok* (RMNy.) c. bibliográfia I. kötete volt segítségemre. Az RMNy. szerint 196 legalább részben magyar nyelvű nyomtatvány jelent meg ebben az időszakban⁴, ebből 152 maradt fenn⁵. További 12

¹ <http://korpusz.ektf.hu>

² Itt és a továbbiakban a Régi magyarországi nyomtatványok c. bibliográfia (RMNy.) sorszáma szerint hivatkozom a művekre.

³ Az RMNy. I. kötete szerint az 1576-ban megjelent művek közül még a 370. sorszámu nyomtatvány is magyar nyelvű, ám csak töredékes formában maradt fenn, így kihagytam a korpuszból.

⁴ Itt és a továbbiakban is a megjelenés RMNy. kronológiai sorrendjében: RMNy. I. 7., 8., 11., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 19., 20., 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 39., 63., 47., 48., 49., 57., 58., 65., 64., 70., 74., 77., 78., 81., 85., 88., 80., 86., 88a, 91., 90., 92., 95., 98., 96., 99., 100., 101., 102., 103., 109., 108., 125., 137., 144., 151., 150., 154., 155., 156., 158., 159., 160., 161., 162., 165., 170., 164., 166., 169., 171., 172., 178., 185., 173., 181., 182., 183., 184., 186., 191., 191b, 192a, 193., 195., 192., 194., 196., 206., 205., 207., 208., 213., 218., 219., 220., 222., 230., 237., 238., 240., 229., 232., 233., 257., 240a, 241., 243., 242., 246., 253., 255., 259., 263., 266., 268., 260., 264., 265., 269., 273., 276a, 277., 281., 282., 283., 293., 276., 279., 280., 284., 286., 288., 289., 290., 294., 295., 296., 297., 298., 299., 301., 303., 304/1., 304/2., 307., 308., 308a, 308b, 311., 312., 314., 315., 318., 316., 321., 324., 331., 319., 320., 322., 323., 326., 327., 328., 333.,

műből csak kisebb töredékek tanulmányozhatók⁶. A nagyobb töredékeket beleszámítva tehát 140 fennmaradt könyvből és könyvtöredékből áll a magyar nyelvű nyomtatott írásbeliség első fél századának teljes állománya. Ebből 103 művet választottam ki a számítógépes korpusz összeállításához, így a korszakban megjelent művek több mint fele, a ránk maradt művek több mint kétharmada reprezentálva van. A 37 kimaradt mű négy csoportba sorolható:

- szótárak, nyelvtanfordítások, amelyekben csak szavak, legfeljebb szószerkezetek szerepelnek, ezért funkcionális szempontokat is érvényesítő morfológiai vizsgálatra alkalmatlanok (8 mű)⁷;
- újrakiadások és újraszédések, amelyek előzményeikkel lényegében megegyeznek – függetlenül attól, hogy azonos helyen, azonos nyomdász adta-e ki őket (11 mű)⁸;
- azonos helyen, közel azonos időben (legfeljebb öt éven belül), azonos szerzőtől, azonos műfajban, azonos nyomdász által kiadott művek közül minden esetben egyet választottam ki, pl. Méliusz Juhász Péternek a debreceni nyomdában 1562-ben négy vallásos prózai műve is megjelent, ezek közül hármat kihagytam (17 mű)⁹;
- egyetlen műhöz nem tudtam a korpusz építése során semmilyen betűhív formában hozzájutni: Balassi Bálint *Beteg lelkeknek való füves kertecskéjéhez* (RMNy. I. 318.), amelynek egyetlen fennmaradt példánya csak 2006 februárjában került vissza Magyarországra a több mint félszázados szovjetunióbeli, illetőleg oroszországi „lappangás” után. Mivel fotómásolat nem készült róla, valamint 2006-ig betűhív kiadása sem jelent meg¹⁰, ezért kénytelen voltam lemondani a korpuszban szerepeltetéséről.

A 103 kiválasztott szöveg tehát minden tekintetben a lehető legteljesebben reprezentálja a fennmaradt nyomtatványokat: minden szerzőtől, minden kiadási évből, minden nyomdából, minden nyomdásztól, minden műfajból szerepelnek művek a korpuszban, így eleget tesz a minőségi reprezentativitás követelményének. A nyelvészeti vizsgálatokhoz elegendő volt a szövegekből reprezentatívnak tekinthető mennyiségű kiválasztott részleteket rögzíteni. A mintavétel elvei a következők voltak:

- minden műből legalább ezerszavas minta szerepeljen (az ennél rövidebb nyomtatványok teljes terjedelmükben kerüljenek be);
- a terjedelmesebb műveknek legalább 5%-a (azaz átlagosan húsz oldalanként egyoldali részlet) kerüljön a korpuszba;

337a, 338., 339a, 334., 335., 337b, 340., 341., 342., 343., 344., 345., 339., 346., 347., 348., 349., 350., 355., 351., 352., 353., 357., 358., 359., 360., 362., 364., 367., 368., 370.

⁵ Az elveszett nyomtatványok: RMNy. I. 19., 20., 22., 23., 25., 26., 27., 47., 48., 57., 58., 65., 70., 81., 85., 137., 150., 161., 165., 191., 193., 195., 206., 230., 237., 238., 240., 257., 263., 266., 268., 273., 276a., 277., 281., 282., 283., 293., 308., 316., 321., 331., 338., 339a.

⁶ RMNy. I. 12., 18., 24., 88., 159., 170., 178., 185., 191b, 192a, 364., 370.

⁷ RMNy. I. 7., 14., 21., 39., 103., 166., 240a, 241.

⁸ RMNy. I. 11, 99, 172, 255, 265, 276, 327, 335, 337a, 352, 357.

⁹ RMNy. I. 182., 183., 184., 196., 232., 242., 253., 279., 286., 298., 301., 312., 314., 323., 333., 347., 355.

¹⁰ 2006-ban a Balassi Kiadónál megjelent az első hasonmás kiadás, ezt azonban a korpusz első változatában már nem tudtam figyelembe venni.

- minden műből több helyről szerepeljenek szövegrészletek (de lehetőség szerint ne legyenek a minták túlzottan széttöredezettek);
- a többszerzős művekből – amennyiben az egyes részek szerzői azonosíthatók – lehetőség szerint minden szerzőtől legyen részlet.

Ily módon egy 238 877 szövegszóból (1 176 826 betűhelyből) álló korpuszt választottam ki. Ez 43 ismert és tíz ismeretlen szerző 80 művének, valamint 13 többszerzős nyomtatványnak mintegy a huszadrészét jelenti. Tíz rövidebb szöveg teljes terjedelmében szerepel.

A nyomtatványokat a következő forrásokból tanulmányozhattam. Bizonyos műveknek rendelkezésre áll faksimile kiadása¹¹. Más esetekben az OSZK valamint az MTA könyvtára mikrofilm-állományán, illetőleg a filmekről készült digitális másolatokon keresztül vizsgálhattam a szövegeket. Néhány esetben – a művekről mikrofilm nem lévén – közvetlenül az eredeti mű alapján kellett a kiválasztott részek átírását elvégezni. Így mind a 103 esetben vagy közvetlenül a nyomtatvány szövege, vagy az arról készült fotómásolatok alapján készíthettem el az átiratokat.

Miután 2007-ben megvédtem a korpuszon végzett első nagy vizsgálat alapján írott PhD-disszertációm, a gyűjtemény internetes publikálása és továbbfejlesztése mellett döntöttem. A webes megjelenítés szerteágazó problematikájából az előadás kizárólag néhány rész kérdést érinthet. Ezek közül az első a karakterkezelés. A régi nyomtatványok szövege igen nagy számban tartalmaz még olyan betűket, amelyeket a karakterkódolási szabványok (mint amilyen pl. a Unicode¹²) nem kódolnak. Ez azt jelenti, hogy az egységes megjelenítés a felhasználók számítógépén nehézséget okoz. Megoldást kizárólag az jelenthet, ha az oldalon használt karakterkészlet(ek)et valamilyen módon be tudjuk ágyazni a weboldalba, vagy a felhasználót rá tudjuk venni a speciális fontkészlet telepítésére. Mivel ez utóbbi a felhasználók számítástechnikai jártasságának a függvénye, ezért célszerű az előbbit előnyben részesíteni.

A korpusz kódolásakor egy Unicode-alapú nemzetközi ajánlást követtem. A *Medieval Unicode Font Initiative* (MUFI)¹³ alapvetően a középkori (de a korai nyomtatványokban is megjelenő) speciális grafémák kódolását próbálja szabványosítani. Kétféle megoldást kínálnak: a Unicode-ban még nem kódolt karakterek esetében privát kódot (a Unicode kódtábla ún. *Private Use Area*¹⁴ kódpontjainak a konszenzusos felhasználását), valamint a Unicode konzorciumhoz benyújtott javaslatok révén a grafémák felvételét a Unicode szabványba. A MUFI 3.0-val kompatibilis fontok közül Andreas Stötzner lipcsei grafikus *Andron Scriptor Web*¹⁵ nevű készletére esett a választásom, mivel ennek reneszánsz arculata jól illik a korpuszhoz. Az *Andron Scriptor Web*et a felhasználók letölthetik, és a saját gépükre telepíthetik. Aki ezt nem teszi meg, az is helyesen látja azonban a szövegeket, mivel Simo Kimmunen *cufón*¹⁶ nevű projektje segítségével a fontot beágyaztam az oldalba. Ez esetben a szövegek vektorgrafikus kép-

¹¹ Az OSZK állományában lévő művekről készült faksimilek teljes listája fellelhető az http://regi.oszk.hu/hun/szakmai/hasonmas/hasonmas_index_hu.htm internetcímen.

¹² <http://unicode.org>

¹³ <http://mufi.info>

¹⁴ <http://unicode.org/charts/PDF/UE000.pdf>

¹⁵ <http://mufi.info/fonts/#Andron>

¹⁶ <http://cufon.shoqolate.com>

ként jelennek meg, így nem másolhatók. Az eljárás lényege, hogy egy online generátor¹⁷ segítségével a gépünkről feltöltött fontkészletet egy FontForge-szkripttel¹⁸ SVG-fonttá¹⁹ konvertáljuk, ezután az SVG-útvonalakból VML-útvonalakat²⁰ készít a szkript. Az eredményként kapott fájlt (JSON²¹) majd feltöltjük a weboldalunk szerverére. A JSON-ban tárolt VML-eket egy mellékelt Javascripttel²² weboldalakra ágyazhatjuk. A szkript a weboldal megadott részeit fogja átalakítani vektorgrafikus elemmé (a HTML 5-ös²³ <canvas>-szá²⁴), amelyben a szerverre feltöltött VML alapján rajzolja ki a megfelelő karaktereket.

A korpusz fejlesztésének sarkalatos pontja az annotáció. A különböző szövegek internetes közlése természetesen önmagában is nagy segítség a kutatók számára, ám az igazán értékes, weben is elérhető korpuszok azok, amelyeket gazdag annotációval látnak el. A hozzáadott információ, valamint annak kereshetősége új távlatokat jelent a kutatásban. Napjaink legszélesebb körben használatos általános jelölőnyelve az eXtensible Markup Language (XML)²⁵, amely tulajdonképpen az SGML egyszerűbb és rugalmasabb változatának tekinthető. A korpuszok annotálását általában XML-kódolással oldják meg, biztosítva ezzel a kompatibilitást, a cserélhetőséget és a hordozhatóságot. Az antikvatorpusz kódolására az egyik legjelentősebb nemzetközi digitális filológiai társaság, a *Text Encoding Initiative* (TEI) XML-kódrendszerét választottam ki. A TEI-t 1987-ben három számítógépes nyelvészeti és irodalmi kutatásokkal foglalkozó angolszász tudományos társaság, az Association for Computers and the Humanities (ACH), az Association for Computational Linguistics (ACL), és az Association for Literary and Linguistic Computing (ALLC) indította el. A projekt feladata irányvonalak kifejlesztése, terjesztése volt a géppel olvasható szövegek kódolására, közvetíthetőségére, és cserélhetőségére, valamint javaslatok tétele új szövegek kódolására. A TEI fejlesztésében mára számos tudományos társaság és tanszék vállal szerepet, évente konferenciákat tartanak, az egyes részterületeket – például a kéziratok kritikai kiadását vagy a karakterkódolást – munkabizottságok vizsgálják. A közös munka eredménye mindig egy DTD, vagyis dokumentumtípus-deklaráció, amely a nyelv jelölőelemeit és egymáshoz való viszonyukat határozza meg. A TEI-t elsősorban általános tartalmú szövegek, szépirodalmi művek, kritikai kiadások, történeti források, illetve élőszöveg-átiratok elektronikus feldolgozására alkalmazzák. Megjelenése óta öt verzióját adták ki, ezek közül a legutóbbi – TEI P5, mely 2007-ben jelent meg – tartalmazza az XML-támogatást is. (Vö. Biró 2005.)

A korpusz webes megjelenítésére a *Drupal*-t választottam, amely egy nyílt forráskódú, PHP-alapú tartalomkezelő rendszer. Moduláris felépítése biztosítja rugalmas bővíthetőségét és testreszabhatóságát, gyakorlatilag bármilyen közösségi tevékenységeket is lehetővé tevő weboldal (ún. web 2.0-s oldal) felépíthető a segítségével. Megoldható vele

¹⁷ <http://cufon.shoqolate.com/generate/>

¹⁸ <http://fontforge.sourceforge.net/scripting-tutorial.html>

¹⁹ <http://www.w3.org/TR/SVG/>

²⁰ <http://www.w3.org/TR/NOTE-VML.html>

²¹ <http://www.json.org/>

²² <http://cufon.shoqolate.com/js/cufon-yui.js?v=1.09i>

²³ <http://www.w3.org/TR/html5/>

²⁴ <http://www.w3.org/TR/html5/the-canvas-element.html#the-canvas-element>

²⁵ <http://www.w3.org/XML/>

a karakterek megjelenítését biztosító cufón, valamint a TEI-XML-fájlok kezelése is. Ez utóbbit az *XML Content* nevű modullal lehet megvalósítani, amely képessé teszi a *Drupal* rendszert XML-fájlok feltöltésére, validálására és megjelenítésére. Szükséges hozzá még a *Content Construction Kit* (CCK) nevű modul is, amelynek segítségével tartalomtípusként definiálhatjuk az XML-fájlokat a *Drupal* számára.

A fenti technológiák segítségével felépített korpusz olyan közösségi webhelyé válhat, ahol a kutatók egy virtuális kutatókörnyezetben foglalkozhatnak a 16. századi magyar nyelvű nyomtatványokkal. Az együttműködés teheti lehetővé a korpusz további bővítését (a teljes 16. századi magyar nyelvű nyomtatványanyag lehet a végső cél) és fejlesztését (pl. a szövegek összekapcsolását az eredeti dokumentumokról készült jó minőségű képekkel, azaz ún. digitális faksimilek létrehozását).

Felhasznált irodalom

- Bíró Sz. 2005. *Szövegfeldolgozás XML alapokon*. Neumann Kht.
<http://www.tankonyvtar.hu/informatika/szovegfeldolgozas-xml-080906-159>
(letöltve 2011. szeptember 30.)
- Kalcsó Gyula: *Magyar Antikvakorpusz*. <http://korpusz.ektf.hu> (letöltve 2011. szeptember 30.)
- Content Construction Kit Drupal-modul*. <http://drupal.org/project/cck>
(letöltve 2011. szeptember 30.)
- Drupal tartalomkezelő rendszer*. <http://drupal.org/> (letöltve 2011. szeptember 30.)
- Régi magyarországi nyomtatványok 1473–1600 (RMNY)*.
<http://www.arcanum.hu/oszk/lpext.dll?f=templates&fn=main-h.htm&2.0> (letöltve 2011. szeptember 30.)
- Medieval Unicode Font Initiative*. <http://www.mufi.info/> (letöltve 2011. szeptember 30.)
- Text Encoding Initiative*. <http://www.tei-c.org> (letöltve 2011. szeptember 30.)
- XML Content Drupal-modul*. <http://drupal.org/project/xmlcontent> (letöltve 2011. szeptember 30.)
- Kinnunen, Simo. *Cufón – fonts for the people*. <http://cufon.shoqolate.com/> (letöltve: 2011. szeptember 30.)
- Unicode standard*. <http://unicode.org> (letöltve: 2011. szeptember 30.)

Kiss Gábor
Óbudai Egyetem
kiss.gabor@bgk.uni-obuda.hu

A MAGYAR ÉS A SZLOVÁK DIÁKOK INFORMATIKAI ISMERETEINEK VIZSGÁLATA

Bevezetés

A szlovák informatikaoktatás a tárgyalt anyagrészek szempontjából jelentős hasonlóságot mutat a magyarországgal. Elméleti ismeretek, szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, programozás mindkét országban szerepel a tananyagban. Ahhoz, hogy össze tudjuk hasonlítani a különböző országokban tanulók informatikai ismereteit, alapos elemzésre lesz szükség. Meg kell nézni, melyik osztályban, hány órában, milyen tananyagot tanulnak, kötelező, vagy választható tárgyként szerepel az informatika. Ez még nem lesz elég a vizsgálat elvégzéséhez. Fel kell tudnunk mérni, milyen ismeretekkel rendelkeznek a diákok a különböző osztályokban, országokban. Ahhoz, hogy össze lehessen hasonlítani különböző országok diákjait, egy egységes kérdőívet kell készíteni, melyben a különböző informatikai témakörökkel kapcsolatos kérdéseket kell feltenni. A kérdőívet ezután a különböző országok diákjaihoz eljuttatva a kérdésekre kapott válaszok alapján végezhető el a vizsgálat.

Nézzük először az egyes országokban osztályonként hetente hány órát fordítanak az informatikaoktatásra (1. táblázat). Magyarországon a középiskola utolsó két évében csak fakultációként lehet választani az informatikát és a tananyagot a NAT szabályozza [1].

1. táblázat. Heti óraszámok informatikából országonként

Ország/Osztály	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Magyarország	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	1	2	1,5	1,5	2
Szlovákia	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			

A szlovákiai informatikaoktatás

Szlovákiában már a 2. osztálytól kezdve kötelező a 2008/2009-es tanévtől kezdődően, az ún. iskolareform bevezetése óta az informatikai nevelés oktatása, de mint nem kötelező tantárgy már az első, illetve az óvodai oktatásban is szerepel [2]. Az alsó tagozatban heti 1 óra, a felső tagozaton heti fél óra a kötelező, amit az iskola a saját Programja szerint emelhet, néhány iskola élt is a lehetőséggel és heti 1 órára növelte az óraszámot. Az Állami Oktatási Program nem írja elő konkrétan, hogy melyik évfolyamban mit oktassanak a tanárok, hanem kilépési standardokat deklarál a felső tagozat végére. Tehát valaki taníthat programozást a hatodikban, közben egy másik iskola nyolcadikban, lényegtelen, a kilépési standardok elérése a cél. Ki, hogyan, milyen órászámmal és milyen beosztással éri el ezeket a standardokat, az az iskolai oktatási program része, amit az iskola veze-

tése, közösen a tanárokkal, fogad el. Az Állami Oktatási Program 5 témakörre bontja az informatikát (óraszámokat nem ír elő):

- 1. Információ körülöttünk
- 2. Kommunikáció az IKT eszközök segítségével
- 3. Problémamegoldás, algoritmikus gondolkodás
- 4. Az IKT eszközök működésének alapelvei
- 5. Informatikai társadalom.

Ez az öt témakör van azután lebontva a kilépési standardokra.

Az összehasonlítás eszköze

A magyar a szlovák és a román informatikaoktatás összehasonlítása a diákok ismereteinek felmérése alapján lehetséges. Mivel nehézkes a kérdéssort eljuttatni a különböző iskolákba, illetve a kérdések sorrendje nem változtatható, így az osztályteremben egymáshoz közel ülők láthatják egymás válaszait, ezért egy webes informatika teszt kidolgozása tűnt a célravezetőbbnek. A főbb témaköröket, melyeket egy tesztben ki lehet kérdezni, dolgoztam fel informatikából különböző nehézségű kérdések formájában. Azokat a témaköröket választottam, melyek szinte minden országban az informatikaoktatás részeiként szerepelnek: elméleti ismeretek, szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, programozás. Az egyes országok tananyaga között jelentő eltérés lehet, ezért kiegészítettem a tesztet még a kriptográfiai ismeretek, illetve a formális nyelvek és automaták területet lefedő kérdésekkel is, mivel Németország bizonyos tartományaiban ez is szerepel informatikából [3]. A teszthez tartozó adatbázissémát megfelelően kellett megtervezni ahhoz, hogy abból később az adatok kinyerhetőek legyenek. Külön táblában vannak a tesztet kitöltők adatai és külön a kérdésre adott válaszok. Rögzítve van, hogy a diák helyes, vagy rossz választ adott meg. Tárolva van az is, ha nem tanultként jelölte meg, illetve ha ismerős volt neki a kérdéshez tartozó terület, de már elfelejtette a helyes választ. A válaszok kiértékelése az elmentett adatok feldolgozása után lehetséges [4]. Első lépésként meg kell nézni, hogy az adott ország diákjai az adott témakört tanulták-e. Ha nem, akkor nem lehet az összehasonlítást más ország diákjainak adataival elvégezni. Ha a diákok már ismerték a témakört, mert valamikor tanulták, akkor meg kell nézni, hogy a helyes válaszoknál a kérdéssel töltött idő a határok között van-e. Amennyiben igen, el lehet fogadni a választ helyesnek. A helyes válaszok átlagát és szórását kell ilyenkor kiszámítani, osztályonként és országonként és az összehasonlítást statisztikai eszközökkel elvégezni. Ehhez azonban szükséges, hogy osztályonként elég diák töltse ki a tesztet, tehát csak megfelelő létszám esetén végezhető el a vizsgálat. Ha két ország diákjainak informatikai ismereteit kell összehasonlítani, akkor a kétmintás T-próbát érdemes segítségül hívni (Independent Samples T-test).

A webes tesztet Magyarországon és Szlovákiában az 5. osztálytól kezdve töltötték ki a diákok, de a 6. és 7. osztályból olyan kevesen, hogy nem lehet az összehasonlítást a szlovák diákokkal elvégezni csak az 5. és 8. osztályban, illetve a középiskola első három évében, mivel a 12. osztályban a szlovák résztvevők száma alacsony (2. táblázat).

Az összehasonlítás elvégzése előtt a kiinduló hipotézisem, hogy a magyar diákok jobban fognak szerepelni a szlovák társaiknál.

2. táblázat. A résztvevők létszáma országoként és osztályonként.

osztály	magyar		szlovák
	alap képzés	informatika fakultációs	alap képzés
5	79	0	126
6	14	0	114
7	18	0	108
8	169	0	50
9	552	0	111
10	302	0	97
11	104	69	102
12	212	91	21

A magyar és a szlovák diákok informatikai ismereteinek mérési eredménye

A webes informatika tesztet 22 szlovákiai városból összesen 729 diák töltötte ki. Az előbbieken megnéztük, mely osztályból volt elegendő tesztkitöltés az összehasonlítás elvégzéséhez és láttuk, hogy az 5. és 8. osztályos magyar, illetve szlovák diákok informatikai ismereteit lehet összevetni, valamint a középiskola első 3 évét lehet vizsgálni. Először nézzük a szlovák diákok informatikai ismereteinek összehasonlítását a Magyarországon alap informatikát tanuló társaikkal (3. táblázat).

A táblázat adatait megnézve láthatjuk, az 5. osztályban a magyar diákoknak jobban teljesítettek a százalékok alapján, hiszen több kérdésre adtak helyes választ. A 8. osztályban ez az előny csökkenni látszik. Adatbázis-kezelés témaköre a táblázatban nem szerepel, mert egyik országban sem tanulták a diákok ebben az osztályban. A 9. és a 10. osztályban a magyarok szövegszerkesztésben jobbnak tűnnek. Adatbázis-kezelést a magyar diákok a középiskolai tanulmányaik megkezdéséig nem tanulnak, bár a tanterv szerint már a 8. osztályban kellene. A középiskolában már oktatják nekik ezt a témakört, de 9. osztályban csak 10%-uk, 10.-ben az egy harmaduk, míg 11. osztályban a két harmaduk tanult már ilyet és a legtöbb jó választ (17,6%) is ebben az osztályban kaptuk tőlük. A szlovák diákok kb. 5%-a tanult adatbázis-kezelést a 8. osztályban, a középiskola első felében a 20%-uk, míg a 11. osztályban már a diákok fele, mégsem tudták elérni a jól válaszok szintjén magyar társaikat, akiknél szintén nem kimagasló teljesítményt lehetett látni. Az SQL témaköre egyik országban sem kerül tárgyalásra, pedig szerves része lenne az adatbázis-kezelésnek. Az adatbázis-kezelést a magyarok láthatóan a 10. osztályban kezdenek tanulni, de a 18 kérdésből szinte egyre sem tudtak helyes választ adni. A programozás témakörét a szlovák diákok láthatóan a 9. osztályban kezdik megismerni és a 10. osztályban haladnak benne tovább, de még mindig kevés kérdésre tudnak helyes választ adni. Magyar társaik egyáltalán nem tanulnak programozást a Nemzeti Alaptanterv előírásainak ellenére, mely már a 7. osztálytól kötelezővé teszi az oktatását.

3. táblázat. Alap informatikát tanuló magyar és szlovák diákok helyes válaszainak átlaga, szórása témakörönként

Osztály	Témakör	Résztevő nemzetisége	Helyes válaszok (%)	Szórás
5	Elméleti ismeretek	Magyar	75,95%	1,16
		Szlovák	47,67%	1,29
5	Szövegszerkesztés	Magyar	49,11%	1,49
		Szlovák	24,19%	1,08
5	Táblázatkezelés	Magyar	47,47%	0,81
		Szlovák	19,77%	0,49
8	Elméleti ismeretek	Magyar	19,99%	4,94
		Szlovák	16,37%	5,61
8	Szövegszerkesztés	Magyar	30,90%	2,15
		Szlovák	24,37%	1,87
8	Táblázatkezelés	Magyar	13,36%	2,11
		Szlovák	9,29%	2,02
9	Elméleti ismeretek	Magyar	23,63%	6,16
		Szlovák	18,71%	6,44
9	Szövegszerkesztés	Magyar	38,99%	2,66
		Szlovák	22,18%	3,64
9	Táblázatkezelés	Magyar	11,50%	1,94
		Szlovák	14,96%	2,85
9	Adatbázis-kezelés	Magyar	3,47%	1,68
		Szlovák	0,88%	0,72
9	SQL	Magyar	0,25%	0,32
		Szlovák	0,66%	0,32
9	Programozás	Magyar	0,00%	0,00
		Szlovák	5,68%	2,92
10	Elméleti ismeretek	Magyar	23,07%	6,25
		Szlovák	20,42%	5,22
10	Szövegszerkesztés	Magyar	35,43%	2,76
		Szlovák	26,19%	2,53
10	Táblázatkezelés	Magyar	13,82%	1,94
		Szlovák	13,56%	2,31
10	Adatbázis-kezelés	Magyar	6,68%	2,24
		Szlovák	1,01%	1,04
10	SQL	Magyar	0,79%	0,51
		Szlovák	0,00%	0,00
10	Programozás	Magyar	0,00%	0,00
		Szlovák	8,16%	3,79
11	Elméleti ismeretek	Magyar	25,69%	6,31
		Szlovák	24,41%	4,68
11	Szövegszerkesztés	Magyar	41,96%	2,88
		Szlovák	24,49%	2,15
11	Táblázatkezelés	Magyar	17,21%	1,88
		Szlovák	21,95%	2,32
11	Adatbázis-kezelés	Magyar	17,63%	2,73
		Szlovák	6,35%	2,33
11	SQL	Magyar	2,64%	1,36
		Szlovák	0,00%	0,00
11	Programozás	Magyar	0,00%	0,00
		Szlovák	18,02%	3,88

Szövegszerkesztés terén a magyar diákok végig jobb eredménnyel szerepeltek, a kérdések kb. felét jól válaszolták meg, míg a szlovák diákok kb. csak az egy negyedére tudták a jó választ. Programozni a magyar diákok szinte kivétel nélkül nem tanulnak, hacsak nem választják az informatikát fakultációnak a középiskola második felében. Hiába írja elő a Nemzeti Alaptanterv már a 7. osztálytól a programozással kapcsolatos ismeretek átadását a diákoknak, ez sajnos nem valósul meg. Szlovákiában a 8. osztályosok 1/3-ada már tanult programozni, a középiskola végére pedig már legalább a felük találkozott az algoritmikus gondolkozás témakörével. A teljesítményük a középiskola feléig ugyan nem kimagasló, hiszen a kérdések ~8%-ra tudták a helyes választ, de a 11. osztályban már jelentős javulás figyelhető meg. Itt már 18%-os eredményt értek el.

A százalékos értékek vizsgálata még nem elégséges sok esetben a diákok teljesítményének összehasonlításához. Statisztikai elemzés után tudjuk egyértelműen kijelenteni, mely osztályokban, mely témaköröknél volt mérhető különbség a két ország diákjai között (4. táblázat).

A táblázat tartalmazza a Levene teszt [5] eredményét, mely a szórások összehasonlítása miatt szükséges elvégeznünk és szignifikanciaszintjét. A Levene teszt szignifikanciaszintje alapján a kérdések sikeres megválaszolásánál elért átlagok összehasonlításához szükséges a kétmintás T-próbát [6], vagy a Welch-féle d-próbát [7] elvégezni. Az utolsó oszlopban láthatjuk, hogy az adott osztályban, adott témakörben van-e különbség a szlovák és a magyar diákok által elért átlagok között. Ez alapján igazolást nyert, hogy az 5. osztályban a magyar diákok mindhárom területen jobbak voltak. A 8. osztályban előnyük már csak a táblázatkezelés területén nyilvánult meg. A 9. osztályban az elméleti ismeretekben és szövegszerkesztésben mutattak jobb teljesítményt szlovák társaiknál. Az adatbázis-kezelésben lévő különbség itt azt mutatja, hogy a szlovák diákok ebben az osztályban még egyáltalán nem tanultak ilyet, míg a programozásnál pont fordítva, a magyar diákok ismeret hiánya okozza az eltérést. A 10. osztályban szövegszerkesztésben a magyarok a jobbak, adatbázis-kezelés is már tanultak, míg szlovák társaik még mindig nem. SQL-t a magyarok elvéve tanultak, ez okozza a különbséget. Programozást viszont a szlovák diákok tanulnak továbbra is, míg a magyar diákoknak erről az anyagrésről le kell mondaniuk az alap informatikai képzésben. Az utolsó vizsgált osztály a 11. volt. A magyarok szövegszerkesztés területén messze eredményesebbek szlovák társaiknál, adatbázis-kezelést is egyre többen tanultak, míg Szlovákiában láthatóan ez a témakör maradt ki az oktatásból. Programozást a magyarok ebben az osztályban sem tanultak alapképzésben, míg a szlovák diákok tovább fejlődtek ezen a téren.

4. táblázat. A kétmintás T-próba eredményei az alap informatikát tanuló magyar és szlovák diákok esetében osztályonként, témakörönként

Osztály	Témakör	Levene teszt eredménye és szignifikancia szintje		t-próba eredménye és szignifikancia szintje		A jó válaszok átlaga eltérő?
		F	Sig.	t	Sig.	
5	Elméleti ismeretek	1,52	0,22	4,95	0,00	igen
5	Szövegszerkesztés	7,39	0,01	5,30	0,00	igen
5	Táblázatkezelés	0,03	0,86	3,15	0,00	igen

Osztály	Témakör	Levene teszt eredménye és szignifikancia szintje		t-próba eredménye és szignifikancia szintje		A jó válaszok átlaga eltérő?
		F	Sig.	t	Sig.	
8	Elméleti ismeretek	0,30	0,58	1,31	0,19	nem
8	Szövegszerkesztés	0,52	0,47	1,69	0,09	nem
8	Táblázatkezelés	2,49	0,12	2,21	0,03	igen
9	Elméleti ismeretek	1,95	0,16	2,18	0,03	igen
9	Szövegszerkesztés	3,19	0,07	5,13	0,00	igen
9	Táblázatkezelés	1,10	0,30	0,10	0,92	nem
9	Adatbázis-kezelés	11,70	0,00	3,42	0,00	igen
9	SQL	1,44	0,23	-0,62	0,54	nem
9	Programozás	645,44	0,00	-3,00	0,00	igen
10	Elméleti ismeretek	0,02	0,90	1,08	0,28	nem
10	Szövegszerkesztés	0,03	0,86	2,58	0,01	igen
10	Táblázatkezelés	0,10	0,75	1,40	0,17	nem
10	Adatbázis-kezelés	26,87	0,00	4,58	0,00	igen
10	SQL	410,24	0,00	2,12	0,03	igen
10	Programozás	2,02	0,16	-9,85	0,00	igen
11	Elméleti ismeretek	1,42	0,24	0,51	0,61	nem
11	Szövegszerkesztés	4,15	0,04	4,61	0,00	igen
11	Táblázatkezelés	1,45	0,23	-0,58	-0,33	nem
11	Adatbázis-kezelés	1,53	0,22	3,94	0,00	igen
11	SQL	3,34	0,07	0,92	0,36	nem
11	Programozás	340,64	0,00	-12,41	0,00	igen

A szlovák diákok informatikai ismereteinek összehasonlítása az informatika fakultációt választott magyar diákokéval

Az előző vizsgálatban láttunk, hogy programozást a magyar diákok egyáltalán nem tanultak az alap informatika órán és az adatbázis-kezelésbe is inkább csak belekezdtek, mélyebb ismereteket ott sem szereztek, inkább a szövegszerkesztés és táblázatkezelés témakörét oktatták nekik a tanárok. Most nézzük meg, az informatikát fakultatív tárgynak választó diákok, akik a középiskola utolsó két évében tanulnak az alapképzésen kívül informatikát, milyen eredményt mutatnak fel. Mivel a szlovák diákok csak a 11.

osztályból töltötték ki kellő létszámban a tesztet, ezért csak ezt az osztályt tudjuk vizsgálni (5. táblázat).

5. táblázat. A szlovák diákok és az informatikát fakultatív tárgyként választó magyar diákok helyes válaszainak átlaga, szórása témakörönként a 11. osztályban

Osztály	Témakör	Résztevő nemzetisége	Helyes válaszok (%)	Szórás
11	Elméleti ismeretek	Magyar	29,21%	7,61
		Szlovák	24,41%	4,68
11	Szövegszerkesztés	Magyar	39,13%	3,30
		Szlovák	24,49%	2,15
11	Táblázatkezelés	Magyar	16,63%	1,88
		Szlovák	21,95%	2,32
11	Adatbázis-kezelés	Magyar	17,15%	2,29
		Szlovák	6,35%	2,33
11	SQL	Magyar	5,62%	1,55
		Szlovák	0,00%	0,00
11	Programozás	Magyar	27,26%	4,67
		Szlovák	18,02%	3,88

A fakultációt választó magyar diákok a 11. osztályban a szövegszerkesztés és adatbázis-kezelés területén az alapképzésben tanulókhöz hasonlóan jobban szerepelnek a szlovák diákoknál. Ez nem meglepő, hiszen azonos alapokat kaptak a középiskola első felével bezárólag. Táblázatkezelésben a szlovák tanulók jobbak, mint az alap informatikát tanulóknál is láttuk. Az SQL továbbra is elhanyagolt terület, szinte egy kérdésre sem tudnak a magyar diákok helyesen válaszolni, de mivel a szlovák diákok egyáltalán nem tanulják, nincs kimutatható a különbség a két ország között. A programozás területén érhető nyomon az informatika fakultáció előnye az alap informatikai képzéshez képest. A tanároknak láthatóan itt van idejük arra, hogy ezt a területet a diákokkal megismertessék. Jobb eredményt is értek el, mint szlovák társaik.

A szükséges statisztikai vizsgálatokat ebben az esetben is el kell végezni, nem elegendő az elért eredmények egyszerű összevetése. A Levene teszt elvégzése után a szignifikanciaszinttől függően, vagy a kétmintás t-próbát, vagy a Welch fűle d-próbát végeztük el, és a táblázat eredményeit megnézve láthatjuk, hogy a korábbi százalékos értékek alapján állítottak igazolást nyertek, a különbségeket a két ország diákjai között a statisztikai vizsgálat is igazolta (6. táblázat).

6. táblázat. A kétmintás T-próba eredményei a szlovák és az informatikát fakultatív tárgyként választó magyar diákok esetében témakörönként a 11. osztályban

Osztály	Témakör	Levene teszt eredménye és szignifikancia szintje		t-próba eredménye és szignifikancia szintje		A jó válaszok átlaga eltérő?
		F	Sig.	t	Sig.	
11	Elméleti ismeretek	3,61	0,06	1,57	0,12	nem
11	Szövegszerkesztés	6,66	0,01	3,33	0,00	igen

Osztály	Témakör	Levene teszt eredménye és szignifikancia szintje		t-próba eredménye és szignifikancia szintje		A jó válaszok átlaga eltérő?
		F	Sig.	t	Sig.	
11	Táblázatkezelés	0,00	0,95	-2,12	0,04	igen
11	Adatbázis-kezelés	4,18	0,04	3,66	0,00	igen
11	SQL	12,50	0,00	1,71	0,02	igen
11	Programozás	0,44	0,51	2,62	0,01	igen

Összefoglalás

A kiinduló hipotézisem, mely szerint a magyar diákok jobban fognak szerepelni a szlovák társaiknál, csak részben nyert igazolást. Találtunk olyan témakört, melyet egyik országban sem tanítanak. A szlovák és a magyar informatikaoktatás eredményességét vizsgálva láthattunk, hogy eleinte a magyar diákok elméleti ismeretek terén jobban szerepelnek, induláskor jobb alapot kapnak, de ez az előny később kiegyenlítődik. A szövegszerkesztésben a magyar diákok végig jobban szerepelnek, úgy látszik, nálunk a hangsúlyt a tanárok erre a témakörre helyezik. Táblázatkezelésben a kezdeti előny a középiskola végére eltűnik, a szlovák diákok azonos szintű teljesítményt nyújtanak. Adatbázis-kezelés területét vizsgálva a magyar diákok nagyobb valószínűséggel tanulnak ilyet, de jóval később, mint az a tantervben elő van írva, és a hatékonysága sem megfelelő. Programozás terén pont fordított a helyzet. A szlovák diákok már a 8. osztályban tanulnak algoritmusokat készíteni, magyar társaik a középiskola elvégzéséig egyáltalán nem találkoznak alapképzésben ezzel a területtel annak ellenére, hogy már a 7. osztályban meg kellene kezdeni ennek a területnek a megismertetését is a diákokkal a NAT előírásai szerint. Informatika fakultáción a középiskola második felében van erre idő. Amelyik diák ezt választja, megismerkedhet a programozás szépségeivel, és akár jobb teljesítményt is nyújthat a szlovák diákoknál.

Felhasznált irodalom

- [1] <http://www.okm.gov.hu/kozoktatas/tantervek/nemzeti-alaptanterv-nat>
- [2] Gabor Kiss – The Concept to Measure and Compare Students Knowledge Level in Computer Science in Germany and in Hungary / Acta Polytechnica Hungarica, 2008 Volume 5., pp:145-158, 2008, ISSN: 1785-8860
- [3] <http://www.minedu.sk>
- [4] <http://nero.banki.hu/informatiktest>
- [5] http://en.wikipedia.org/wiki/Levene's_test
- [6] http://en.wikipedia.org/wiki/Welch's_t_test
- [7] http://en.wikipedia.org/wiki/Student's_t-test

Kokovay Ágnes
Semmelweis Egyetem
akokovay@tf.hu

A DIGITÁLIS TARTALOMFEJLESZTÉS SAJÁTÓSSÁGAI, TAPASZTALATAI A SEMMELWEIS EGYETEMEN

Bevezetés

Az EU felsőoktatásra vonatkozó fejlesztési stratégiája kiemelten kezeli az elektronikus tartalmak folyamatos fejlesztését és a képzési szerkezet átalakítását (Delhi, Week Signal 2005). Ehhez az irányvonalhoz csatlakozik a Semmelweis Egyetem fejlesztésére vonatkozó minden dokumentum. Az Intézményfejlesztési tervben (2006-2011) a kiemelt prioritások között szerepel az oktatás területén egy európai tudásközpont kialakítása, mely a magasan képzett oktatói gárda által használt modern oktatási technológiák révén az intézményt a legrangosabbak közé kívánja emelni. Az oktatási formák tekintetében fontos szerepet szán a meglévő e-learning elemek bővítésére, illetve ennek kapcsán a helyi, országos és nemzetközi kooperáció és hálózatosodás megvalósítására az élethosszig tartó tanulás előfeltételeinek megteremtésére.

Az intézmény informatikai stratégiája is ezt a célt szolgálja, hisz egyik sarkalatos célkitűzése a korszerű IKT módszerek meghonosítása az oktatásban. Kiemelten kezeli az emberi erőforrás (pedagógusok, oktatók) digitális írástudásának fejlesztését, felkészítését az IKT alkalmazására és problémamentes használatára.

Az intézmény Információs Rendszerstratégiája kapcsolódva az előzőekhez, szintén kiemelt feladatként kezeli az Oktatást támogató rendszerek (e-learning, blended learning) fejlesztését is. Felhívja a figyelmet arra, hogy egyre jelentősebb szerep jut az elektronikus tanulási rendszereknek, melyek a gyorsan változó társadalmi igényeknek való megfelelés és a naprakész tudás megszerzésének ma ismert leghatékonyabb eszközei a tudásalapú társadalomban.

Ebben a cikkben röviden bemutatom a felvázolt célokhoz vezető út első lépéseit a kezdetektől az első tananyagok elkészültéig.

Helyzetkép az egyetemen

Az Egyetem képzéseiben széles körben elterjedt az elektronikus felületek használata az ismeretek átadására. Azonban vizsgálódásunk során jellemzően egymástól elszigetelt fejlesztésekkel találkoztunk. Az egyes tanszékek, klinikák, intézetek egymástól függetlenül – egységes intézményi koncepció nélkül – fejlesztenek és tesznek fel különféle elektronikus felületekre különféle színvonalú, minőségű oktatási anyagokat.

Az intézmény jelenleg közel tíz TÁMOP pályázat kapcsán fejleszt elektronikus tananyagokat, melyek igen széles spektrumot ölelnek át, és a fejlesztésben az egyetem oktatóinak jelentős hányada vesz részt.

Érdekesége az említett fejlesztések jelentős részének, hogy bár intézményünk – több esetben is konzorciumi partnerként – az oktatóik által kifejlesztett színvonalas tananyagoknak nem gazdája – saját felületén ezeket nem jeleníti meg, holott a fejlesztés az egye-

tem eszközeivel történik. Az elektronikus tananyagok kapcsán sok hasonló, az intézmény egészét érintő kérdés merült és merül fel ma is, melyek megoldása egyre sürgetőbb.

Az első lépések... E-learning fejlesztő munkacsoport megalakulása

A felmerülő problémák kezelésére, illetve az intézményben lévő elektronikus tananyagokkal kapcsolatos feladatok ellátására 2010 decemberében megalakult az egyetemen az E-learning Fejlesztő Munkacsoport, melynek elsődleges feladata a helyzetfelmérés, majd az e-tananyagok fejlesztésével kapcsolatos stratégia kidolgozása.

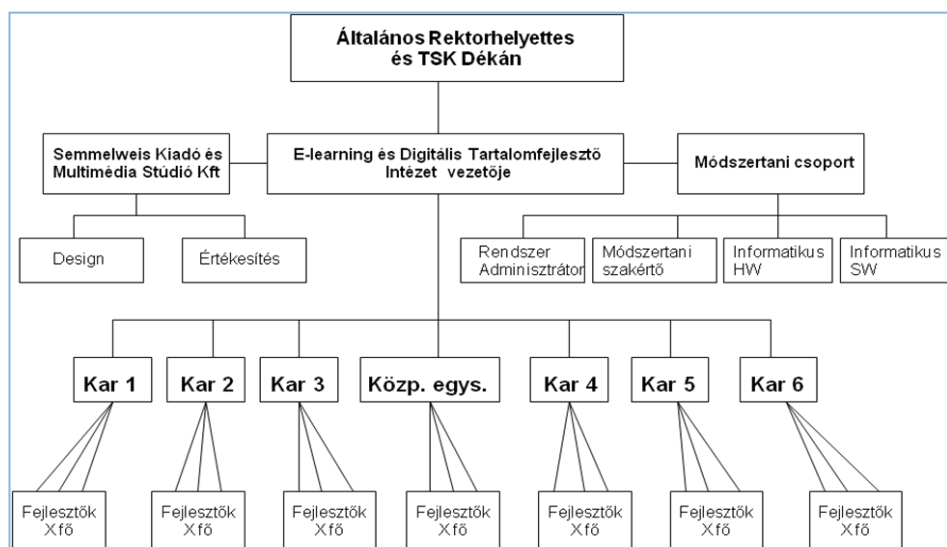
Úgy gondolom, hogy ez már elodázhatatlan feladat volt, egyrészt az intézmény által vállalt feladatok, másrészt pedig a gombamód szaporodó elektronikus tartalmak miatt. Az egész egyetemre vonatkozó átfogó feladatok ellátása szükségessé tette az egység helyének pontos meghatározását az intézmény irányítási rendszerében.

Célszerűnek találtuk a szervezeti egységet olyan környezetbe helyezni, ahol mind az egyetemi, mind a nemzetközi, mind a piaci kapcsolatrendszere széleskörűvé tehető.

Mivel az egység a teljes egyetemi vertikumra vonatkozóan szervezi és fogja össze az elektronikus tananyagokat, a hozzájuk tartozó szolgáltatások fejlesztését és üzemeltetését, az általános rektorhelyettes, és az egységnek otthont adó kar dékánja gyakorolja a közvetlen felügyeletet az egységben folyó munka felett.

Az egység – kezdetben – egy néhány fős Intézet, ahol a legszükségesebb kompetenciák összehangolt működtetésével a fejlődés dinamizálható.

Az egység munkájába a karok választott képviselőikkel – a kari koordinátorokkal – csatlakoznak. Rajtuk keresztül tartja a kapcsolatot a központ a tananyagfejlesztőkkel (1. ábra).



1. ábra: E-learning és Digitális Tartalomfejlesztő Intézet szervezeti felépítése

Ezt a felépítést az indokolta, hogy egy-egy tananyag fejlesztésében akár 10–20 orvos is részt vett. Velük a kapcsolatot az említett összekötőkön keresztül tartotta a módszertani csoport. Természetesen szükség esetén személyes találkozásokra is volt lehetőség. A fejlesztői csoportok tagjainak részvételével három workshopot tartottunk. Egyet a munka megkezdésekor, egyet az első tananyagrészek elkészülte után, majd pedig a program zárásakor.

Fejlődési, fejlesztési irányvonalak

Hosszú és rövidtávú célok

Az egyetem, mint ahogy ezt a bevezetőben bemutattam, minden stratégiai dokumentumban, és érintett programjában elkötelezte magát az elektronikus tartalmak, és ezen belül az egyik legdinamikusabban fejlődő oktatási technológia, az e-learning alkalmazása mellett. Amennyiben az egyetem Európa egyik vezető felsőoktatási intézménye akar lenni, akkor az e-tananyagok professzionális használata szükségszerű is egyben. Az e-learning ugyanakkor széleskörű piaci nyitást is jelenthet, és bevételi lehetőségeket teremthet az egyetem számára.

Az intenzív fejlesztés két irányban lehetséges.

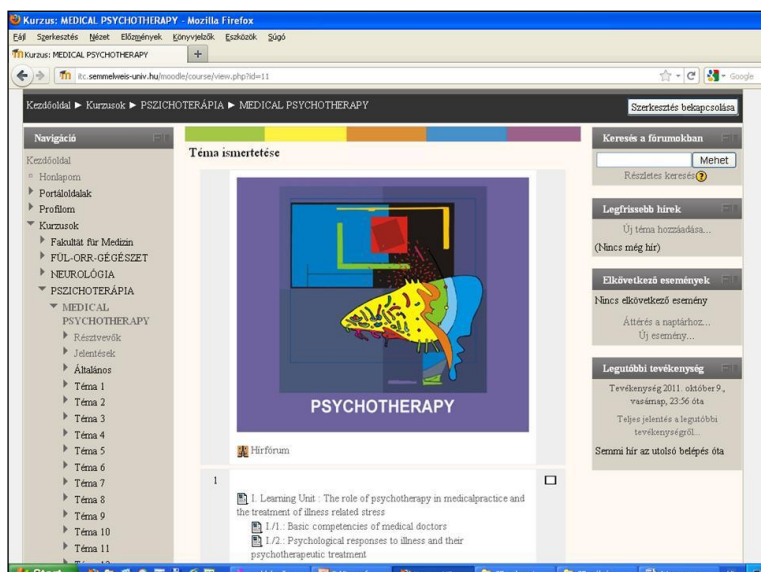
- a.) Decentralizáltan bővítjük az elektronikus tananyagok választékát és egy kritikus mennyiség felett indítjuk az elektronikus tanulás oktatási rendszerbe történő bevezetését.
- b.) Központilag kialakítjuk és beüzemeljük az e-learning rendszert, és a folyamatosan képződő tananyagokat azonnal bevezetjük az oktatásba, illetve értékesítjük.

A jelenlegi helyzetet figyelembe véve a központi rendszer gyors kialakítása a célra vezető, hisz a szerteágazó fejlesztések azonnali összefogása elengedhetetlen. A megfelelő színvonalú tananyagválaszték bővítésére belső ösztönző rendszer kidolgozása szükséges (pl.: a kész és bevezetett tananyag külön díjazása, évente a tananyagok megfelelő minőségének mérése, a legjobbak jutalmazása... stb.), melyhez alapot szolgáltatnak azok az egységes rendszerben már megvalósult fejlesztések, melyek mind színvonalukat, mind pedig egységes megjelenésüket tekintve a Semmelweis Egyetemen zajló magas színvonalú képzés hírnevét gazdagítják.

Meglévő tananyagok bemutatása

A itt röviden bemutatásra kerülő tananyagok a TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0019: „Klinikai Moduláris és Interdiszciplináris Tananyag- és Tartalomfejlesztés a Semmelweis Egyetem Öt Klinikáján” című projekt keretében készültek.

Tartalmukat tekintve onkológia, neurológia, fül-orr-gégészet, ortopédia, és pszichoterápia (1. kép; 2. kép).



1. kép: Pszichoterápia angol nyelvű tananyag nyitóképe



2. kép: Onkológia tananyag első fejezetének bevezető oldala – részlet

A tananyagok angol és magyar nyelven készültek el, és már ebben a félévben kísérleti jelleggel mind a magyar nyelvű, mind pedig az angol nyelvű képzésben bevezetésre kerültek – a pályázatban vállalt feltételeknek megfelelően.

Ezek a tananyagok a jelenléti oktatás kiegészítését szolgálják, hisz olyan lehetőséget biztosítanak a hallgatók számára, ami egyébként az esetek többségében megoldhatatlan feladatot jelentett eddig az egyes klinikákon oktatók számára.

A képzési tartalom sajátosságából adódó néhány olyan problémát emeltem ki, mely-lyel kapcsolatban szerzett tapasztalataink nem csak az egészségügyi képzésben fejlesztésre kerülő tananyagok esetében alkalmazható, hanem más területekre is transzferálható.

A neurológia klinika oktatói kiemelték, hogy a klinikai gyakorlaton részt vevő hall-
gatók csak azokkal az esetekkel találkozhatnak az ott eltöltött idő alatt, melyek az intéz-
ményben éppen akkor előfordulnak. Vagyis előfordulhat, hogy egész diagnóziscsoportok
maradnak ki, mert ezekkel az adott idő alatt nem jelentkezik egyetlen beteg sem. Ezt az
úrt töltheti be az elektronikus tananyag, mert lehetőséget ad arra, hogy a hallgatók a
gyakorlat alatt olyan ismeretekkel gazdagodjanak, melyek valós körülmények közötti
megismerésére egyébként nem lenne lehetőség. A pszichoterápia oktatói többek között a
profi színészekkel elkészített felvételeken teremtették meg a lehetőséget arra, hogy szem-
léltessék a hallgatók számára azokat a stratégiákat, melyek eredményesen alkalmazhatók
nem csak a pszichoterápia területén, hanem a mindennapi orvosi gyakorlatban is.

A fejlesztés menete – további problémák

A fejlesztő munkacsoport tulajdonképpen öt főből állt minden tananyag esetében. A
fejlesztést az e-learning módszertani vezető irányította, aki a tananyagírók képviselőjével
folyamatosan egyeztetett. Az ő munkájukat egészítette ki a dizájnért felelős szakember
és az informatikai vezető, aki a szükséges programozási feladatokat látta el az e-learning
rendszer felállításán és üzemeltetésén kívül. Az elkészült anyagok megfelelő formátum-
ba helyezését a rendszeradminisztrátor látta el, aki a beérkezett anyagokat rendezte és a
megfelelő szakemberek számára elérhetővé tette (Kovács I. 2006).

A tényleges fejlesztő munkát egy munkaterv kidolgozásával indítottuk, hisz az egyes
munkafázisok egymásra épültek és egymást feltételezték egy-egy modulon/tananyag-
részben belül.

Pontosan meghatároztuk a résztvevők feladatát, és ütemeztük ez egyes részfeladato-
kat. Azonban ez a tananyagok természetéből adódóan csak részben volt megvalósítható.
Ezért szükségessé vált stratégiai szinten egy olyan rugalmas rendszer kidolgozása, mely
lehetőséget biztosított a gyors és folyamatos átszervezésre.

Gondolok itt arra, hogy az adott tananyag tervezett fejlesztése alatt nem érkezett a
klinikák valamelyikére olyan beteg, aki az adott egészségügyi problémát a tananyag
számára szemléltethette volna. Ezért a tananyagok/modulok fejlesztése nem előre meg-
határozott sorrendben zajlott, hanem többnyire igazodni kellett az adódott lehetőségek-
hez. Vagyis ezek az esetek a fejlesztő munka folyamatos átszervezését igényelték.

A probléma az, hogy az egyetemi oktatásban résztvevő orvostanárok jelentős része
semmilyen pedagógiai képzésben nem részesült, vagy csak egészen minimális ismeretei
voltak ezen a területen. Így igen komoly feladat volt számunkra azoknak az alapvető
oktatásmódszertani szempontoknak az érvényesítése, melyek nélkül az igényes e-
learning rendszerű tananyagok fejlesztése megoldhatatlan.

A zökkenőmentes munka érdekében kidolgoztunk egy olyan egyszerűen kezelhető
rendszert, melybe a tananyagok oly módon illeszthetők be csak, hogy ezeknek az alap-

feltételeknek megfeleljenek. Így sikerült egy olyan tananyagváz/keretrendszer kidolgozása, melyet a különféle igényekkel, elképzelésekkel rendelkező oktatók egyaránt „keretelvként” használtak fejlesztőmunkájuk során. A rendszer egy nyitott, több lehetőséget magába foglaló váz, mely aztán az egyéni elképzeléseknek és a tananyag tartalmának függvényében folyamatosan bővíthető, fejleszhető, természetesen a módszertani szakember irányításával.

Összegzés

Ma már az interaktív tanulási környezet ugyanúgy hozzátartozik az oktatáshoz, mint évszázadok óta a könyv. Tudomásul kell vennünk, hogy a felnövekvő nemzedékek információ szerzési és tanulási szokásai megváltoztak (Forgó, 2009). Ma már a képzések során a tanár nem elsősorban tudásközvetítő, hanem konzultáns és irányító, az egyetemi hallgató pedig nem passzív befogadója az ismereteknek, hanem aktív résztvevője. Az információszerzés folyamatát, és ennek kapcsán a tanítási tanulási folyamatot is alapvetően meghatározzák azok az elektronikus eszközökhöz kapcsolódó oktatásmódszertani lehetőségek, mint amilyen az e-learning, és a blended learning. Úgy gondolom az a feladatunk, hogy segítsük ezek integrálását a képzés különböző területein, hogy hallgatóink számára lehetővé tegyük a napra kész tudás megszerzését, melynek jelenleg egyik legfejlettebb technológiája az elektronikus tanulási környezet, mely magában rejtje az élethosszig tartó tanulás lehetőségét is (Forgó, Kis-Tóth, Hauser 2004).

Fogadjuk el hogy – ahogy nem szorította ki a beszédet az írás, az írást a könyvnyomtatás, ugyanúgy nem fogja kiszorítani a jelenléti oktatás értékes részét az e-learning, de egy nagyon fontos hozzáadott érték lehet, mely képzési rendszerünk hatékonyságát növelheti, ha megtaláljuk méltó helyét a tanulási folyamatban.

Irodalom

- Forgó S.(2009): Az új média és az elektronikus tanulás.
http://okt.ekf.hu/data/forgos/file/Az_uj_media_UPSZ_.pdf
- Forgó S., Kis-Tóth L., Hauser Z. (2004): Tanulás tér- és időkorlátok nélkül. Iskolakultúra, 12. sz. p.125.
- Kovács I. (2006): Távoktatástól – Távoktatásig. In: <http://mek.oszk.hu/04500/04524/>
- LEONIE Delphy Survey Final Report: In: http://www.education-observatories.net/leonie/activities/outputs/Leonie_Delphi_survey_final_report.pdf
- Report of Weak Signals Survey on National and International Evolution of Learning in Europe: In: <http://www.education-observatories.net/leonie/activities>

Kvaszingerné Prantner Csilla

Eszterházy Károly Főiskola

csilla@ektf.hu

AZ OKTATÓI PORTÁLOK OKTATÁSBAN BETÖLTÖTT SZEREPE

Az oktatói weblapok és portálok fogalma, megítélése, tervezése, tartalmi és minőségi kérdései napjaink folyamatosan változó digitális világában egy igen aktuális kérdéskör. E témával kapcsolatban sajnos kevés a szakmai folyóiratokban fellelhető cikkek száma. Viszont jó kiindulópontok lehetnek a weboldallal szemben támasztott ergonómia és design alapelvek (Nielsen 2002), a használhatósággal és felhasználó-központú tervezéssel kapcsolatos elméletek, modellek és szabványok.

Egy oktatói portál önmagában több funkciót láthat el. Egyrészt „virtuális névjegy”-ként szolgálhat, ahonnan információkat nyerhetünk egy adott oktatóról: személyi adatairól, elérhetőségéről, szakterületéről, képzettségéről, fokozatairól, tanári attitűdjéről. Másrészt a tanár által oktatott tárgyakkal kapcsolatosan közölhet információkat. Például tantárgyi tematikákat, tantárgyi követelményrendszert, óravázlatokat, irodalomjegyzékeket, zárthelyi dolgozatok és vizsgák időpontjait, a hallgatók zárthelyi és vizsga eredményeit, órán bemutatott prezentációkat, egyéb oktatási segédleteket, ritkábban komplett e-tananyagokat tartalmazhat. Harmadrészt rálátást adhat az oktató tudományos életére, tudományos tevékenységére, aktuálisan futó kutatásaira, projektjeire. A fentiek alapján egyértelmű, hogy egy oktatói portál szerepe igen komplex.

Az oktatói portálok szerepe humán szemszögből

Kiindulásként egy kutatásra szeretnék utalni, melyet az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetének munkatársai végeztek el 2009-ben. A kutatásban az Eszterházy Károly Főiskolán dolgozó tanárok IKT kompetenciája került felmérésre (Tóthné 2009). A vizsgálat az oktatói oldalról számos kérdést fogalmazott meg, ezek közül emelek ki néhányat. A vizsgálat egyik része az *internetes oldalak tanórai alkalmazását* mérte fel, az eredmények szerint, a válaszolók 32%-a él az internet lehetőségeivel tanórai keretek között. *A tanulói munkák és feladatok internet segítségével történő bekérését* az oktatók 64%-a alkalmazza, *a tanulmányi eredmények interneten történő közlését* pedig 61,1%.

A vizsgálati eredmények rámutatnak arra, hogy az oktatók igyekeznek lépést tartani az Internet és technika adta lehetőségekkel. Az egyes területekre vonatkozó IKT kompetenciák százalékos eredményeiből arra következtethetünk, hogy a felsőoktatásban részt vevő oktatók számára ma már jogos igény egy egyszerű weboldalon felül egy technikailag innovatív, programozói ismeretek nélkül is könnyen létrehozható, módosítható, bővíthető és technikailag fenntartható weboldalra.

Arra a kérdésre, hogy ezen a főiskolán mennyi tanár rendelkezik jelenleg saját oktatói weblappal és azok a weblapok milyen információkat és szolgáltatásokat nyújtanak, még nem tudunk választ adni, hiszen ez irányú felmérésre még nem került sor. Sokat mondó adat viszont az, hogy az Eszterházy Károly Főiskola hallgatóinak internet hasz-

nálatával kapcsolatos felmérés szerint (Lengyelne 2009) a tanárok által használt *tanulást támogató elektronikus megoldások közül* az oktatói weboldalak kerültek az első helyre. A felmérésben részt vevő hallgatók 87,5%-a használta a tanárok saját weboldalait a feladatok és/vagy a segédletek letöltéséhez. Ez a mutató arra enged következtetni, hogy az oktatók jelentős százaléka már rendelkezik saját oktatói portállal és használja is azt nap, mint nap.

A közeljövőben tervezett oktatói portálokkal kapcsolatos kutatásban elsősorban fel szeretném mérni azt, hogy főiskolánkon a tanárok hány százaléka rendelkezik saját web-lappal? Ezeket mire használják az oktatók és mire a diákok? Továbbá mekkora azon oktatók aránya, akik a tanórákon rendszeresen használják saját weboldalaikat azokkal szemben, akik az órai keretek között nem használják oldalaikat. Jelentős kérdés, hogy milyen funkciókat látnak el ezek a weboldalak és az, hogy mi a valós igény mind az oktatók, mind a hallgatók részéről. A tervezett felmérésben a fenti kérdéseket szeretném empirikus vizsgálatokra alapozva boncolgatni.

Az oktatói portálok formai, tartalmi és strukturális megjelenése

Az oktatói portálok formai, tartalmi és strukturális megjelenésével kapcsolatosan számos kérdés merül fel, jelen esetben nem kívánok foglalkozni a felsorolt területeken alkalmazott általános érvényű szabályokkal, igyekszem csak az oktatói portálok kapcsán felmerülő kérdéses pontokra korlátozódni.

Forma és megjelenés

A weboldalak vizuális megjelenésének szabályairól Jakob Nielsen *Webdesig* könyvében olvashatunk. A könyv részletesen, szemléletes példákon bemutatva taglalja a szövegek, képek, hangok és videók weboldalakon történő közlésének és megjelenésének szabályait, továbbá a képernyőfelület kihasználásával kapcsolatos elveket. Az egyes oldalak egységesítésére, azaz egységes elrendezésére és megjelenítésére fektessünk nagy hangsúlyt. Egy oktató minden oktatott tárgyának felületén belül a képernyő ugyanazon részén helyezkedjenek el az egyes információk (például a tantárgy neve és kódja a képernyő bal felső sarkában) Az oktatói portálokkal kapcsolatban lényeges kérdés az, hogy egy adott intézményben dolgozó tanárok weboldalai a megjelenés, forma és design terén mennyire illetve mely részében legyenek egységes. Ezeket jó, ha az intézmény határozza meg.

Tartalom

Benedek András 2005-ben foglalkozik az oktatói portálok tartalmi követelményeivel *A szakképzés pedagógiai alapkérdései* című kiadványában (Benedek 2005). A műben „*tantárgyi weboldal*”-akon megjeleníthető lehetőségeket sorol fel. A tantárgyi weboldalak tartalmát tekintve oktatással kapcsolatos területeket fogalmaz meg, melyből egyértelművé válik, hogy az általa megnevezett oldalak tartalma az oktatási célok megvalósításának vannak elsősorban, és joggal alárendelve.

Véleményem szerint ma egy felsőoktatási rendszerben lévő oktatói portállal szemben alapvető követelmény az, hogy az elsődleges célok, azaz az oktatási- és általános információszolgáltatás az oktatóról célok mellett a fentebb megfogalmazott harmadik cél, azaz a kutatásokkal és szakmai élettel kapcsolatos területeket is ellássa.

Az oktatói portálok tartalma oktatói és hallgatói szempontból nézve igen sokrétű lehet. Meghatározni egy ilyen portál pontos tartalmát lehetetlen feladat, hiszen minden oktátónak és hallgatónak más-más az igénye a megjelenítendő tartalommal és szolgáltatásokkal kapcsolatban, és maguk az oktatott tárgyak is meghatározzák ezeket a tartalmakat.

A következőkben a tartalmi lehetőségekről tekintsenek meg egy átfogó felsorolást, mely az oktatói és a hallgatói munka megkönnyítése szempontból közelít.

A tanár oktatásával kapcsolatos adminisztratív feladatainak támogatása:

- Személyi adatok, elérhetőség közlése;
- Tematika és tantárgyi követelmények közlése;
- A beadandó feladatok egyértelmű megadása;
- Fontosabb időpontok és helyszínek megadása;
- Gyors információközlés a változásokról a hallgatókkal.

A tanár oktatási céljainak megvalósítását segítő tartalmak (melyek egyrészt a tanóra keretein belül használhatóak, másrészt a távolból is, on-line elérhetőek):

- Szemléltető anyagok, tananyagrészletek interneten történő megosztása;
- Teljes e-tananyagok és e-segédletek megosztása;
- Jegyzetet helyettesítő segédletek megosztása;
- Órai előadások prezentációinak megosztása;
- Gyakorló feladatok megosztása.

A tanár szakmai támogatása:

- Önéletrajz és publikációk közlése;
- Kutatásokkal és aktuálisan futó projektekkel kapcsolatos tartalmak közlése;
- Kutatási felület biztosítása a diákok számára (pl.: TDK-kör felület);
- TDK témakörök közlése
- Szakmai blog az oldalon belül tájékoztatói céllal.

A hallgatók adminisztratív tevékenységeinek megkönnyítésére:

- Tájékozódás az oktató elérhetőségéről; fogadóórájának idejéről;
- Diákok számára üzenetek, információk megjelenítése; (tájékoztató pl. határidőkről, időpontokról, helyszínekről, információváltozásról stb.)
- ZH-, illetve vizsgaidőpontok megjelenítésére.

A hallgatók tanulásának támogatására:

- Tantárgyi követelmények;
- Tematika;
- Órai prezentációk megosztása;
- Tananyag (ha van elektronikusan);
- Beadandó feladatok pontos kiírása;
- ZH ill. beadandó eredmények feltöltése.

A hallgatók kutatással kapcsolatos tevékenységeinek támogatására

- Információ az oktató képzettségéről, szakterületéről, kutatásáról;
- Saját terület megadása (amennyiben egy kutatókörön belül léteznek egyéni profilok a diákok számára)
- Kutatási felület biztosítása a diákok számára (pl.: TDK-kör felület);
- Kutatási projektekkel kapcsolatos információk és állományok megosztása;

A szolgáltatások és alkalmazások szempontjából további általános tartalmi egységeket lehetne még meghatározni, melyeknek helyük lenne egy oktatói portálon; például fórum, címke-felhő, chatablak, szavazás, stb. A tanulmányban e tartalmi részek megfogalmazására nem térek ki részletesen.

A későbbiekben a már említett kérdőíves kutatással szeretném felmérni és pontosítani azt, hogy mind oktatói, mind pedig tanuló oldalról mi az általános igény egy oktatói portál tartalmával és szolgáltatásaival kapcsolatban. A kapott eredmények után egy példa weboldal elkészítése is a tervek között szerepel.

Struktúra és navigáció

Ez esetben sem térek ki a struktúra és navigáció kapcsán lefektetett általános érvényű szabályok ismertetésére, csak a témához szorosan kapcsolódó kérdéses pontok kerülnek említésre. A struktúra megtervezése a legbonyolultabb összetevője egy oktatói portál megalkotásának, hiszen különböző jellegű tartalmakat kell logikusan úgy elhelyezni egy felületen, hogy a menüpontok és információdobozok segítségével minden látogató könnyen és gyorsan elérhesse az általa keresett információt vagy igénybe vehesse a kívánt szolgáltatást. Az oldalon nem feltétlenül szükséges az összes tartalmat a nagyközönség számára elérhetővé tenni. Számolnunk kell azzal, hogy a különböző látogatói körből oldalunkra látogató személyek más-más jogosultági körbe tartoznak, ezzel más-más tartalmak és különböző felületek érhetőek el számukra. A tervezési folyamatokat ezek az összetevők bonyolítják.

Egy hallgató például a saját accountjával belépve az oldalra jogot kaphat az adott felületben felvett tárgy tájékoztatójának elolvasására és segédleteinek elérésére, míg az accounttal nem rendelkező hallgatók az adott tanár által oktatott tárgyról csak tájékoztatót olvashatnak. A hasonló esetekben ügyelni kell a redundancia elkerülésére, azaz a tantárgyi tájékoztatót úgy kell a weboldalon megjeleníteni, hogy mindkét kör számára elérhető legyen, ám ne legyenek ezek az adatok többszörösen rögzítve a szerveren.

A felhasználó-központú tervezés – hallgatóközpontú tervezés

A felhasználó-központú tervezést (human centered design) azért találták ki, hogy a felhasználó igényeihez alkalmazkodva tervezhessék meg a szoftvereket, bonyolultabb működésű weblapokat. A felhasználó-központú tervezés a szoftverek illetve weboldalak használhatóságára helyezi a hangsúlyt, célja egyrészt csökkenteni a felhasználó azon erőfeszítéseit, amelyek a számítógép használatára irányulnak, másrészt megkönnyíteni a feladatvégzést. A felhasználó-központú tervezés menete a következő: tervezés előtt mérjük fel és vegyük figyelembe a felhasználók igényeit és a munka elvégzése után teszteljük a rendszert a felhasználókkal.

Annak érdekében, hogy a fejlesztők megbizonyosodjanak az adott, weboldal minőségéről és használhatóságáról a fejlesztési folyamat alatt teszt-felhasználókkal több alkalommal **is kérdőíveket töltenek ki és használhatósági teszteket végeztenek.**

Például a következő kérdésekre kereshetjük a választ egy oktatónak a weboldalával kapcsolatban: Egyszerű vagy nehézkes regisztrálni az oldalra? Könnyen megtalálható-e az oktató elérhetősége és fogadóórájának ideje az oldalon? Mennyire könnyen érhetőek el a tanár által oktatott tárgyak követelményei a hallgatók számára? Mennyire bonyolult

egy házi feladat beküldése a rendszeren keresztül, mennyi klikkeléssel érhető el ez a szolgáltatás? Szerkezetileg és logikailag el különül-e kellőképpen az oktató tudományos tevékenysége oktatói tevékenységétől? Stb.

A használhatóság mérése kapcsán érdekes eredményekre jutottak a kutatók. Már több esetben megállapították, hogy on-line elektronikus környezetben a felhasználók viselkedése nagyon kényelmessé válik. A felhasználó nem hajlandó mentálisan megterhelő erőfeszítéseket és lépéseket tenni a weblapok használatakor, hanem automatikusan a kevésbé terhelő, egyszerűbb lehetőségeket választja (Tóth és Nyéki és Jókai et al 2010), (Prof. Izsó Lajos és munkatársai, <http://www.erg.bme.hu>, 2011). Példaként említhető az internetes böngésző programok „Vissza” gombja a kilépés helyett, valamint a kereső mező használata a menüstruktúra mellőzésére.

Nagyszerű eszközök ismertetése weblapok és portálok készítéséhez

„Ha azt szeretnénk, hogy diákjaink a WEB-en található anyagok közül az értékeset találják meg, szükséges és szinte kötelező azon iskolai oldalak elkészítése, amelyek segítséget adhatnak ebben.” (Balogh 2011). Hazánkban szerencsére egyre több közoktatásban dolgozó tanár és oktató vonja be oktatási folyamatába a hálózat adta ingyenesen elérhető lehetőségeket. Az oktatói portálok, webes segédletek, tutoriálok és az újonnan megjelenő – on-line kommunikációt, megosztást és kapcsolattartást segítő – közösségi portálok tanítás-tanulás folyamatba való bevonása bizonyítottan hatékony motiváló erő a diákok számára.

Az Interneten számos olyan eszköz található, melyekkel könnyen oktatási célú web-oldalakat, tanulást segítő felületeket, ezeken belül oktatói portálokat lehet létrehozni. Ezek közül kiemelném a CMS-eket (Content Management System), magyarul TKR-eket, azaz tartalomkezelő rendszereket, melyek mindezekre igen alkalmas, könnyen használható és viszonylag könnyen elsajátítható eszközök. Előnyük, hogy a már létrehozott oldalak könnyen módosíthatók, frissíthetők és karbantarthatók. A magyar felhasználók körében a Drupal és a Joomla a két nagy versenytárs, de számos más CMS rendszer is létezik (<http://cms.lap.hu>, <http://cmsinfo.org>).

A tartalomkezelő rendszerek lehetséges alkalmazási területei az oktatás terén:

- oktatói portálok létrehozása;
- szakmai közösségi portálok létrehozása;
- virtuális osztályterem létrehozása, kurzusok lebonyolítása;
- e-portfólió, illetve szakmai bemutatkozó oldal készítése;
- e-tananyag fejlesztés.

Összegzés

„A technológia megváltoztatja (rewriteing) az agyunkat. Az általunk használt eszközök meghatározzák és formálják a gondolkodásunkat.” – mondja George Siemens 2005-ben (Siemens 2005). Gondolkodásunk változása pedig Internet használatunkra is igen nagy befolyást gyakorol. Mára oly mértékben megváltoztak a weben történő tevékenységek, hogy ezek önkéntelenül is gerjesztik, hogy az emberek a tanulás terén, az önképzés és szakmai továbbképzés folyamataiban is az internet felé forduljanak. Vegyük fi-

gyeembe, hogy korunk hallgatóinak zöme magas fokú digitális írástudással (Bawden 2001), (http://tani-tani.info/101_koltay, 2011) rendelkezik. Mára a felsőoktatásban részt vevő hallgatók alapelvárásai közé tartozik, hogy legyenek on-line elérhető, tanulásukat segítő weboldalak. Változó szokásaiknak megfelelően weboldalaink koncepciójának, tartalmának és formájának is folyamatos változáson és újításon kell keresztül mennie ahhoz, hogy az Y-generációhoz tartozó diákok igényeinek is megfeleljenek. Ezekben nagy segítségünkre lehetnek a tartalomkezelő rendszerek.

A jól kialakított tanári portálok léte elengedhetetlen a „digitális kor” tanulói számára. A diákoknak jó kiinduló pont lehet egy oktató igényes kivitelezésű site-ja, nem beszélve arról, hogy egy ismert oktató szakmai oldala vagy linkgyűjteménye jóval hitelesebb forrás, mint bármely kereső által kidobott találat oldal, vagy linkgyűjtemény. Az említett felmérések szerint pedig igazoltan a leghasználatosabbak ezen on-line segítségék közül az adott tárgyat oktató tanár saját weboldala, azaz saját oktatói portálja.

„A digitális tanulás spontán módon és egyre hatékonyabban formálódik az egyén szintjén, ugyanakkor a digitális „tanítás” rendszerszerűen, professzionális módon még nem létezik.” – jelenti ki Benedek András. (Benedek 2007), (www.matud.iif.hu/07sze/09.html). Nekünk, oktatóknak kell rávezetnünk, megtanítanunk és rászoktatnunk a diákokat arra, hogy portáljainkat használják, és nekünk kell jó keretet tervezni és készíteni tantárgyainkhoz. Igaz, nem kevés idő és energia befektetést jelent portálunk megtervezése, technikai kivitelezése és didaktikai szempontból jó beépítése oktatási folyamatunkba, de ezzel a diákok tanulását és saját tanóráinkat tehetjük élvezetesebbé diákjaink és önmaguk számára egyaránt.

Irodalomjegyzék

- Jakob Nielsen (2002) Web-design. Budapest, Typotex, ISBN: 963 9326 267.
- Tóthné dr. Parászs Lenke (2009) Oktatók a behálózott világban. Elektronikus tanulási környezetek kialakítása, I, 63–73.
- Lengyelne dr. Molnár Tünde (2009) Hallgatói kérdőív elemzése. Elektronikus tanulási környezetek kialakítása, I., 52–62.
- Benedek András (2007) Tanulás és tudás a digitális korban. Magyar Tudomány, 1159.
- George Siemens Connectivism (2011) A learning theory for the digital age. Theory and Research for Academic Nurse Educators: Application to practice.
- Daniel Bawden (2001) Information and Digital Literacies: A Review of Concepts. Journal of Documentation, 57, 218–259.
- Benedek András (2005) Tanulásiirányítás és kommunikáció. A szakképzés pedagógiai alapkérdései, Budapest, Typotex, ISBN: 963 9694 065.
- Dr. Tóth Péter PhD (2010) Virtuális kurzusbeli tanulási tevékenység vizsgálata web bányászati módszerekkel. Felhasználói viselkedés elemzése webes környezetben, 25–72.
- Dr. Nyéki Lajos PhD (2010) A Coedu távoktatási keretrendszer használatának elemzése. Felhasználói viselkedés elemzése webes környezetben, 73–102.
- Jókai Erika–Horváth Cz. János–Nagy Gábor Zsolt (2010) Tanulási szokások vizsgálata web bányászati technikákkal. Felhasználói viselkedés elemzése webes környezetben, 103–150.
- Balogh Ferenc (konzulens: Ladányi Gusztáv): WEB publikáció, mint a Sulinet program része. (www.konyvtar.c3.hu/fjkisk/2.htm, 2011)
- Hercegfői Károly (2005) Multimédia oktatóanyagok fejlesztésének és bevezetésének minőségbiztosítási kérdései, (doktori értekezés, témavezető: Dr. Izsó Lajos)

Stoffa Veronika – Stoffa Ján

Selye J. Egyetem, Komárno, SK

NikaStoffova@seznam.cz, stoffav@selyeuni.sk, StoffaJan@seznam.cz

TERMINOLOGICAL DICTIONARY AS THE ORGANIC PART OF ELECTRONIC TEXTBOOK

Abstract: The study deals with principles of creation of terminological dictionaries which represent the organic part of electronic textbooks. It characterizes their importance and advantages in comparison with classical dictionaries. A special attention is devoted to selection of terms as headwords of dictionaries and definitions of notions named by particular terms. It presents also many of typical mistakes, which made authors of such dictionaries.

Key words: electronic textbooks, educational terminological dictionaries

1 Introduction

Currently the electronic textbooks are very popular form of presentation of a teaching matter both in present as in distance education forms. There is in each teaching matter some amount of new notions, which have to be explained and acquired by learners. The function fulfil didactically transformed definitions in entries of dictionaries (glossaries). As in textbooks absent indexes generally, it is for learners oft a problem to find a definition of a particular notion after longer time. The problem many authors of textbooks solve by special terminological dictionaries placed mostly at end of textbooks. One can appreciate positively the including of such dictionaries into textbook, but only provided that they meet many general requirements.

The aim of this contribution is to express more exactly the requirements to such dictionaries, as many authors have no sufficient terminological literacy and culture and make different mistakes. Such mistakes are demonstrated in the case of the terminological mini-dictionary placed in the textbook of informatics (1) and that one of a larger dictionary (2). The terminological culture of the textbook was positively appreciated in (3), but users were aware of some terminology mistakes and shortcomings in it.

2 Terms and notions

Everybody who creates a terminological dictionary has to respect the essence of the relation between a notion and a term. Notion and terms are often understood as equivalent expression. Such interpretation is very incorrect. It is important to stress that the two words *notion* and *term* are names of two different notions. The term *notion* (its synonym *concept* is also used oft) is name for a scientific category in the philosophical discipline theory of knowledge, which has an abstract nature and generalizes some essential properties of a class of particular real or imaginary objects. **The content of a**

notion is expressed only by its definition. The word *term* is only a word or phrase naming for a particular notion and **serves only as communication equivalent of the particular notion**, as a communication by means of definitions is very inconvenient and not rational. A term can express some information about the content of a notion, but oft it is absent. **A term can not in any way replace its definition** therefore. The difference between notion and term is distinguished also by terminology of dictionaries: *entry* corresponds with notion and includes headword and its definition, *headword* corresponds to the particular term. Headwords are distinguished from texts of entries typographically (e.g. in bold) and entries are separated by optical gap as a rule.

Acquiring of a notion in education comprises simultaneous acquiring both of definition and term. Each definition has an internationally accepted content, but most of terms are words and phrases of a national language. In the case of terms any additional information is inevitable in many cases, e.g.:

1. In the case of terms with false motivation, as in the case of the Slovak term *konská sila* (horse power). *Sila* in the term corresponds to English term *force* and its unity is newton. To English term power corresponds in this case the term *výkon* the unity of which is watt).
2. In the case of terms which don't correspond with the content of a particular notion, and give a false information about it. As example we can quote the term *dielectric constant* which is oft used instead of the correct term (*electric permittivity*). Actually the quantity depends on several factors generally, e.g. on intensity and frequency of electric field, and also on temperature of surrounding.
3. In the case of homonymous terms, which by oneself or after inadequate shortening of a phrase term have the same form as another term or even more terms. Such term loses their substantial property – unambiguity.
4. In the case of synonymous terms, it is in the case when the same notion has more than one term, e.g. the pairs of terms *diphenyl / biphenyl*, *pixel element / pixel*, *teaching, instruction*. In the case of trade (proprietary) names like *teflon*, *nylon* is necessary to inform users that they don't represent terms. The true terms in this case are *polytetrafluoreth(yl)ene* (international symbol *PTFE*) and *polyamide* (international symbol *PA*). It is important to include all existing synonymous terms into dictionary, one from them, main or most frequent as full entry, i. e. headword with definition, and other as reference headwords, i. e. headword without definition but with link to main entry. Synonyms must not be placed in parallel as one headword.
5. In the case of terms with a special orthography, e.g. *internet* is a term for an arbitrary international net, while the word *Internet* is trade name for the global net.
6. In the case of terms which are borrowed from foreign languages in another, adapted form, such as the terms *softvér* in Slovak and *szoftver* in Hungarian in comparison with original English term *software*.

3 General prerequisites for creation of terminological dictionaries

In each case of creation of a terminological dictionary author(s) have to respect the requirements of general terminological science, and also that ones of didactics and that ones of rational limits of space.

The main methodological requirement of terminological science is that the definition of **each** term must contain an answer to the fictitious (unspoken) question “what is the entity named by the headword of the particular entry?” Exceptions to this rule are synonymous terms and shortenings, respectively symbols. In case of synonymous terms one can recommend to put in brackets **all** synonymous terms at the beginning of a definition, and also include as separate headwords **each** synonymous term. The reference can be expressed e.g. by symbol →, messaging to headword at which is placed its common definition. It is not rational to repeat the common definition at each synonymous term. In the case of shortenings and symbols it is necessary to place their full wording and it is rational to explain also their etymology. It is not rational duplicate definition which is placed at main entry, and it is sufficient only link to the main entry. **No unexplained shortened forms have to be used in the texts of definitions.**

The main didactical requirement to a terminological dictionary is that **every** new notion for acquiring should take place in it as **separate** entry and that in definitions of notions in entries can be used **only** notions, terms and words which are familiar for learners. Definitions should be laconic, it is that they contain **only** the answer on the main fictitious question and no other information takes place in their text, except from synonymous terms, respectively shortened forms of the particular headword.

Definitions should be correct also from the point of formal logic, orthography and that one of stylistics.

4 Specific features of terminological dictionaries in electronic textbooks

In teaching of various subjects learner must acquire a certain number of new notions and their terms in order to understand correctly the contents of the text, and interpret them correctly. The new notions must be incorporated without mistakes in his/her own system of knowledge and in that in notion system of the particular learning subject. Therefore classic textbooks contain in many cases small-scale terminological dictionaries in which the new or problematic notions and their terms are explained. The dictionary can place in the beginning of textbook or of each chapter or, what is more frequent, in the end of them. The state school program limits the number of new notions and terms in one subject and thematic unit. The National Framework Program for both primary and secondary schools in Slovak Republic prescribes which notions and terms learners have to acquire. The first meeting with the new notion and term is very important for each learner. The correct understanding of the notion and term and its adoption in the context not only creates conditions for its proper passive perception but also for its later active use.

Also electronic textbooks and course books contain terminological dictionaries, which can be used not only separately as a source of information, but also operatively during the lecture. It has been obtained considerable experience concerning dictionaries in electronic textbooks, presented in many information sources, e.g. (4) till (7).

The main specific feature of dictionaries in electronic textbooks is that they are not so strongly limited in space as the traditional ones in printed textbooks. A lot of important information can duplicate. The second main feature is the extremely high quickness of information searching.

Operational use of dictionary is allowed with reference (link) to the used term placed as headword in entry of dictionary. Disclosure of the definition can be realized in various ways. For example: The definition may appear as a footnote or other note, or opens the dictionary on a page where the user can check the meaning of the notion and term, etc. Such way of learning supports the active learning with understanding. In this way, learners quickly move forward in learning.

The important feature of electronic dictionaries is also that they offer different services generally. Apart from the various searches are often offered possibilities to divide (reduce) the dictionary for thematic units, according to chapters and others. Frequent requirement to process the frequency occurrence of the notions and terms, additional training of a new expression, update the vocabulary, etc. In e-textbooks can be built into the feedback a possibility to modify, correct and supplement the dictionary automatically.

5 Software tools and environments for terminological dictionary creation

Terminological dictionaries are implemented as database systems. In a few cases for creation a glossary we used program language, program environment for application development, database environment or other suitable tools. Many of our applications are implemented in program language Delphi, which is taught at our university.

Borland Delphi system is a rapid application development environment (RAD), which is extremely popular in our country. In Delphi applications can be used standard and by ourselves implemented components.

The system supports the actual new technologies to create Internet applications, multimedia presentations, client-server database management, etc. If only the main features considered, we find that the Delphi is a powerful application development tool, which is based on Object Pascal language compiler source, component-based architecture (VCL), and database access customization options.

For didactic Internet multimedia interactive application is Java also great, easy tool to use with a complex powerful environment. For graphic interactive presentation of knowledge and animation in electronic course books we often used Flash tools and standard Java applets.

For creation of dictionaries there are various options learning management systems (LMS) and content management systems (CMS) tools. In Slovakia is very popular Moodle which offers a complex environment – LMS and CMS.

ICT concept is much simpler explanation of the accompanying video-recordings, sound recordings, animations, as well as demonstrations of help.

A wide range of different Web applications, content management systems (CMS) and implemented applications are completed. The most common of these are Drupal, Joomla and Typo3, but also exists also a number of proprietary systems.

Drupal is a basic system, which allows manage, organize, and use the content for input. In Drupal may be used the core modules or users own modules for satisfaction any

individual claim. For Drupal as a hypertext pre-processor (PHP) programming language was written. It is necessary to learn the basic level of this programming language, and use the HyperTextMarkup Language (HTML) and Cascading Style Sheets (CSS) techniques. We have very often used just Drupal for terminological dictionary creation. In many cases we have combined more resources to create applications.

6 Selection of headwords for a terminological dictionary

As terminological dictionary performs only an advisory function, and can have only a limited number of headwords, the selection of headwords is one of the key stages of dictionary creation. Author(s) should select the headwords very responsibly. The priority in the selection have new notions and terms which have to be acquired for active use, problematic and complicated notions and terms, terms with problematic orthography and also notions and terms anticipated for acquiring or understanding in future. The important subgroup of headwords represents reference headwords for synonymous terms and different shortened or symbolic equivalents of terms. It is not rational to include as headwords terms related to already acquired notions. **Each** selected term included as headword should occur somewhere in the text of the textbook.

The important rule, especially for languages with a possibility of bending words, is to place the headword in the basic form. Most of terms are substantives and for them nominative of singular is the basic shape. In the case of multiply nouns (plurale tantum) the nominative of plural is the basic form. Plural is acceptable also when the definition of a notion characterizes a group of entities. For verbs as headwords is the basic form their infinitive.

The imperative requirement is to preserve the standard word order of term phrases. In term phrases no arbitrary change of their elements is allowed, e.g. any arbitrary substitution of the particular part by some of its equivalents. It is not allowed to omit a part of term phrase, of course. Basic form for adjectives depends in some languages in which the category of grammatical gender exist on the gender of basic substantive. In Slovak the basic form create the endings *-ý/-y* for masculine (eg. *osobný počítač*), *-á/-a*, for feminine (eg. *informačná technológia*), and *-é/-e* (eg. *elektrické pole*) for neuter.

The spelling accuracy and standard form of headwords is also the imperative requirement. This is problematic especially in neologisms and terms borrowed from foreign languages.

7 Definitions of notions

In addition to the above requirements also other important prerequisites must be fulfilled, in the case of definitions of notions, which explain their content, for example:

- All definitions included in terminological dictionaries for educational purposes should be didactically transformed in so way that they correspond to age and mental maturity of learners. It is not allowed borrowing non-consistent definitions from non-educational information sources without their adaptation and organic integrating into text part of entries. Special terms and words, which are not an object of acquiring or which are not understandable for learners, must be excluded or substituted by other proper terms and words.

- Definitions must also respect the cross-curricular and interdisciplinary links.
- The hierarchically lower notions must be defined by nearest hierarchically higher notions.
- No tautological definitions are allowed.

8 Frequent mistakes in terminological glossaries

We can firstly illustrate frequent mistakes on the example of the Slovak textbook of informatics (1), which has been the subject our terminological analysis published in (2). At this point, we will focus only on the terminological minidictionary included in the textbook. It includes 56 headwords, from which only one (*DVD*) represents pure shortening. Many terminological shortcomings are in headwords as well as in texts of definitions. As example we can present these:

- Parallel with some headwords terms their synonyms are quoted (*bitový tok, bitrate; DATA CD, AUDIO CD, FOTO CD VIDEO CD* (in fact, they are not synonymous); *digitalizácia, digitizing; informačný stánok, infokiosk; picture element, pixel; snímka (fáza) animácie; vyhladzovanie hrán, anti-aliasing; zásuvný modul, plug-in; zoom, priblíženie*). No of the synonymous terms has its own reference headword. As these synonyms have different starting point than headword, the user who knows only the equivalents cannot find any information about them in the dictionary.
- English terms which are not used in Slovak terminology are used as some headwords (*capture, firewire, flash disk, musical instrument digital interface, picture element, universal serial bus*). Therefore they did not satisfy the requirement of standard d language. The same is true for synonymous terms placed as part of headwords (*anti-aliasing, bitrate, digitizing, plug-in*).
- Abbreviated term forms are quoted as synonyms at headwords in several cases (*CD, IKT, MIDI, pixel, USB*), but no of them has his own reference headword.
- Some headwords (*video filter, video kodek, video signal, video súbor*) have incorrect orthographical form, what interferes with analogous terms quoted in the correct form (*infokiosk, teleprojekt, videokonferencia, videosekvencia*).
- Notions hierarchically lower are included as headwords in some cases (*multimédiá, príkazový skript, teleprojekty*), while corresponding hierarchically higher notions (*medium, skript, teleprojekt*) are absent as headwords.
- Many terms which are used in the text of the textbook, and even in text of definitions in the dictionary, are absent as headwords, e.g. *prezentácia, signál, komunikácia*. The same is true for some shortenings, e.g. *px, 3D, WebTV* etc.

Much more shortcomings are present in texts of definition in the quoted dictionary (2). We can state some of them:

- General the exposition in the third person of singular should be preferred in the text of definitions. So it is done in most of definitions in considered dictionary. The exposition in the first person of plural is used in several texts of definitions, e.g. in entries *čítačka pamätových kariet, efektová stopa, nastavenie bielej farby, picture element, and prehrávač karaoke*.

- Prefixoids are written separately also in texts of some definitions (*audio nahrávky, audio signal, video signal, video súbory*). This is not the standard way for Slovak. Some other or even the same prefixoids are written in the standard way parallel (*fotoaparát, teleprojekt, videosekvencia*).
- Three terms were used substandard in texts of some definitions (*audio, televízor, video*).
- Term for global net is written in orthographic incorrect form (*internet* instead of *Internet*). In consequence is disturbed the internal link in the subject of informatics, as in parallel textbook (8) the net is written in the form *Internet*, and even in a special note is explained the difference between the expressions *internet* and *Internet*.
- Several for learner difficult words are used in texts of definitions without explaining, e.g. *aplikácia, formát, kolekcia, partitúra, scéna, transponovať*.
- Notions which are not defined are present in texts of some definitions (*kompresný pomer, textové pole, rozhranie*), and for which also headwords should be included in the dictionary.
- Some important synonymous terms have no headword and are absent as well in the texts of definitions, e.g. *binárna sústava, nosič, údaje* (synonyms of the terms *dvojková sústava, medium, data*).
- Notions/terms with vague content were used in the text of some definitions (*automatika, video, bod zvuku, počítačové data, živý obrázok*).

Whereas the weighted textbook has above-average level, we will quote also some typical mistakes which we have found in the dictionary (2) designed for technology teachers. Dictionary of such a designation would have an above average level, but it failed in this case. In addition to many errors analogous to those we have already mentioned also other mistakes and shortcomings are in it.

Some definitions in the dictionary are incorrect in terms of scientific truth. The notion *celziova teplota* (*Celsius temperature*) is wrongly defined as *Celziova teplotná stupnica* (*Celsius temperature scale*). For the quantity *hustota* (*density*) is wrongly presented its unity kg/m^2 instead of kg/m^3 . The notion *fluór* is defined as a *mineral* instead as a *chemical element*. False definitions have also notions *intranet* (written wrongly as *Intranet*), *pamäť* (*memory*) (defined wrongly as machine for processing of information), *permitivita* (*permittivity*) defined wrongly, as a constant, and other. Some notions have no sense, e.g. *umelá látka, povrch látky, otáčavá rýchlosť, materiálková konštanta, ióny vedúce elektrický prúd*, and other.

The content of some notions is unduly narrowed. The notion *kanál* is narrowed to an artificial watercourse, and ignores such important notion as *televízny kanál* (TV channel). Similar situation is also in the case of headwords *fáza, heslo, komunikácia*, and other.

Many notions present in texts of definitions, but also other, would deserve inclusion as separate entries, e.g. *aplikácia* (as important notion of ICT), *grafika, sieťové technológie, informačné a komunikačné technológie, informačný systém, synonymum* (as a counterpart of incorporated entry *homonymum*), *zliatina, zmes*. Also many important shortenings, e.g. *IKT (ICT), LSI, PIN, VLSI*, etc. would deserve separate entries.

In texts of definitions are many incorrect terms, e.g. *plastický obal, umelé vlákno, tepelná rozťažnosť* instead of *plastový obal, syntetické vlákno, teplotná rozťažnosť*.

In many cases definitions included in the dictionary do not respond the fictitious question “what is it?”. For example in entry *automatové ocele* (*free-cutting steels*) the quoted definition informs about the aim and some properties of the steels, but not what are they. Similar situation is in many other entries, e.g. *automobilový motor*, *elektrický istič*, *kontrolka*, *laserová tlačiareň*, *zvuk* and other.

In the text are many Czech terms, e.g. *čidlo*, *tlačítko*, *vodítko*, *výuka*, instead of instead of Slovak counterparts *snímač*, *tlačidlo*, *vodidlo*, *výučba*. There are also some Czech words, e.g. *kartáč*, *přidává*, *vada* instead of their Slovak true counterparts *kefa*, *pridáva*, *chyba*. In texts of definitions are also several terms or words which are only a non literary imitation of Czech terms or words, and represent neither standard Czech terms/ words, nor standard Slovak terms/words, e.g. *prekližka* (Czech *překližka*, Slovak *preglejka*), *guličkové ložisko* (Czech *kuličkové ložisko*, Slovak *gulôčkové ložisko*), *východzí* (Czech *výchozí*, Slovak *východiskový*), *zosilovač* (Czech *zesilovač*, Slovak *zosilňovač*)

Almost all entries present English equivalent(s) of Slovak headword immediately after it in brackets. Some of them do not correspond to Slovak headwords, like *audiovizuálna technika* (*audiovisual technique*) instead of *audiovisulal equipment*, *rozmer* (*parameter*) instead of *dimension*. Many English equivalents are presented also in texts of definitions. Some of them are spelled incorrectly, e.g. *desing*, *konstruktion*, *bicykle* instead of *design*, *construction*, *bicycle*. Some English terms are used or translated wrong or raggedly, e.g. term *väzba* is translated into English raggedly as *bind*, *bond*, and *link*. The important shortening *SMS* is wrongly presented as *Short Massage System* instead of *short message service* or less frequent *systems management server*. The term *kovové sklá* is wrongly translated as *metal* instead of *metallic glass* or *amorphous metals*. The terms *preklad*; *prekladanie* are wrongly translated as *translate*, *translation* instead of *translation*, *translate*. The term *polymetylmetakrylát* is wrongly translated as *polymeathylmetacrolein* instead of *polymethylmethacrylate*.

Some standard Slovak words are used inappropriately, or informational treacherous, e.g. *obecne*, *obor*, *odpovedajúci*, *poverenie*, *prepúšťanie*, *vydávajúci*, *vzpinanie*, instead of *všeobecne*, *odbor*, *zodpovedajúci*, *preverenie*, *preposielanie*, *vyjadrujúci*, *spinani*. Some Slovak words are listed in the wrong grammatical gender, e.g. *klavesa* (f) instead of *kláves* (m), *rada* (f) instead of *rad* (m), *snimok* (m), instead of *snímka* (f). Also several words are present in texts which are no part of Slovak vocabulary, e.g. *precitlivosť*, *drtina*, *gulička*, *kludný*, *zbytok*. Orthographically incorrect are written also many Slovak terms, e.g. *handicapovaný*, *Joule*, *loggia*, *pakfonk*, *vademecum* instead of *hendikepovaný*, *joule* (basic unit of energy), *lodžia*, *pakfón*, *vademékum*.

Very much of Slovak headwords are presented in plural, but are they translated into English in singular, like *okná* (*window*) instead of *windows*, *oleje* (*oil*) instead of *oils*, *polovodiče* (*semiconductor*) instead of *semiconductors*.

As headwords are included many hierarchically lower notions, e.g. *digitálny integrovaný obvod*, *automobilový katalyzátor*, *zliatiny kovov*, while the hierarchically higher notions *integrovaný obvod*, *katalyzátor*, *zliatina* are absent.

The inclusion of synonymous terms in headwords is inconsistent. In some cases as the first is included the international term and the national as the second, e.g. *periodikum*, *periodická publikácia*; *plotter*, *súradnicový zapisovač*; *separát*, *zvláštny*

výtlačok. Sometimes it is vice versa, e.g. *pružný disk, disketa (floppy disk); tvrdá guma, ebonit; zápachový uzáver, sifón*.

In many cases as synonymous terms are presented or interpreted terms which correspond to different notions, e.g. *hmota vs. látka vs. material, izolant vs. isolator vs. dielektrikum, kvapalina vs. tekutina*.

Some presented notions have not exact content, e.g. *otáčavá rýchlosť, pochod, rýchlosť rotora, snímacia optika*.

Many wrong terms are present in the text of different notions, e.g. *softwarové prehrávače, teplota, plastická hmota, prevedenie* instead of *softvérové prehrávače, termodynamická teplota, plast, vyhotovenie*.

In many cases two or more different terms rotate incorrectly as if they were equivalent, e.g. *cievka vs. vinutie vs. solenoid, hmota vs. látka vs. material, hodnosť vs. titul*. Oft similarly alternate similar but not always fully synonymous terms, e.g. *doska vs. doštička vs. platňa, náuka o... vs. veda vs. odbor vs. čiastkový odbor vs. vedný odbor vs. vedná disciplína vs. vedecká disciplína vs. obor*. As equivalents of the word *term* alternate words *meno, názov, obchodný názov, odborný termín, označenie, pojem, pomenovanie, medzinárodné pomenovanie, spoločné označenie, spoločný pojem, spoločný názov, súborný názov, súhrnné označenie, súhrnné pomenovanie, súhrnný názov, synonymné pomenovanie, výraz*. Synonymous terms alternate oft chaotically in the texts of definition, e.g. *opis vs. popis, používať vs. užívať, používateľ vs. užívateľ*.

In Slovak terminology the word order is rigid. Some terms in the dictionary have a non standard word order (*armatúry vodoinštaláčné* instead of *vodoinštaláčné armatúry, kapacita tepelná* instead of *tepelná kapacita. asynchrónny motor jednofázový* instead of *jednofázový asynchrónny motor*).

Headwords should represent strictly only one notion, it is also one term as a rule. It was not respected in the case of headwords *fax/modem (fax/modem), kalenie a nízke popúšťanie* (hardening and tempering), *preklad; prekladanie*.

Headwords should be quoted in singular as a rule. It was not respected in the case of headwords *antikorózne ocele, automatové ocele, konštrukčné ocele, didaktické testy, enzýmy, epoxidové živíc, farbivá, komerčné siete, kompozity, pružiny*, etc.

Many errors in dictionaries are often the result of superficial corrections. So one can find many banal mistakes in the text of the dictionary, e.g. *Amperes rule, alerning, vurrent, nocveyance, dionizovaný* instead of *Ampere's rule, alerting, current, conveyance, deionizovaný*.

The same is valid for consistence of headwords. Synonymous terms are quoted raggedly, e.g. in a row, separated by commas like *adhézia, príľnavosť*, by semicolons like *digitálna knižnica; virtuálna knižnica; elektroická knižnica*, or in brackets like *elastická (pružná) deformácia*, but oft they are presented at beginning of definitions as in the case of the synonymous terms *prísada, rozkmit, bojler* in entries *aditívum, amplitúda, akumuláčny ohrievač vody. Kmítočet* as synonym of the term *frekvencia* (frequency) is included at the end of its definition. Some synonymous terms have a duplicate definition, e.g. one in entry *prevzaté stavby, kolaudácia* and the second in separate entry *kolaudácia*. In the case of three synonymous terms *digitálna knižnica; virtuálna knižnica; elektronická knižnica* the first and the third synonym has separate headwords and definitions, but the term *virtuálna knižnica* has no separate entry with the definition

or reference headword. Also the synonym *zrub*, presented as synonym of the term *drevený dom*, has no separate entry with the definition or reference headword. In the case of headword *drevená (ocelová) konzola (wood/steel console)* the term element *ocelová* is no equivalent of that one *drevená*. Synonymous terms are absent at some important terms, e.g. the term *elektronické vzdelávanie* in the case of the term *e-mail*. Inconsistently are quoted also shortenings and symbols. Some of them like *AVI (Audio Video Interleaved)*, *CD (Compact Disc)*, *CD-RW (Compact Disc ReWritable)* are included as separate entries with definition and explanation of their etymology. Some, like *CAD* (in the entry *Auto CAD*), *MB*, *GB* (in the entry *bajt*) are listed and explained in texts of definitions. Some have no separate entries nor are explained in the context, eg. *CCD*, *CNC*, *DTP*, *PCB*, *STN* (as counterpart of the password *ISO*).

A lot of frequent synonymous terms is absent in the dictionary, e.g. *resumé*, *zhrnutie* (at the entry *abstrakt*), *prísada*, *prídavná látka*, *aditívum*, *ingredient*, *ingredienca*, *prídavok* (at the entry *aditívum*). The same is valid for English equivalents of Slovak terms listed for specific headwords, e.g. for the Slovak term *dial'nica* is given only one English synonym – *speedway* and other important and more frequent equivalents *highway*, *motorway*, *freeway*, *superhighway* are missing (Google Translate offers eight equivalents, but not the speedway).

The texts of many definitions are not sufficiently transformed didactically. This demonstrates for example frequent use of foreign, low-understand words. Many of them should and could be replaced by Slovak words which are better understood by learners, e.g. instead of words *gradácia*, *karcinogénny*, *ideatívne myslenie*, *translačný*, *kompatibilný*, *entita*, *personálny*, *erudovaný*, *eutrofikácia* (correctly *eutrofizácia*), *exteriér*, *toxické*, *konceptuálna schéma*, *substrát*, *propelent* (correctly *propellant*), *kognitívne*, *konzistencia*, *komponenta*, *detonácia* would be better to use the Slovak understandable words *stupňovanie*, *rakovinotvorný*, *tvorivé myslenie*, *posuvný*, *zlúčitelný*, *jednotka*, *osobný*, *vzdelaný*, *nadbytok živín*, *vonkajšie prostredie*, *jedovaté*, *pojmová schéma*, *podložka*, *hací plyn*, *poznávacie*, *súdržnosť*, *zložka*, *výbuch*.

In texts of definitions are present also some although literary, but inappropriate (*Celziový stupeň*, *poslucháč*, *snímacia optika*, *hrúbka materiálu*), colloquial (*audio*, *nulák*, *rádio*, *stereo*, *video*) and outdated terms (*dielektrická konštanta*, *silové zariadenie*, *silnoprúdový kábel*, *schodište*).

Tautological definitions are typically those where instead of a definition answering the question “what is it?” merely synonymous terms of the first term are given in the entry. As example we quote some tautological definitions present in the dictionary: “*dekadická číselná sústava (decimal numeration system) – desiatková sústava*”; “*e-mail (e-mail) – elektronická pošta*”; “*hydroelektráreň (hydroelectric energy station) – vodná elektráreň, hydrocentrála*”; „*manuálny (manual) – ručný*”; “*mobil – mobilný telefón*”, it is the complete entry are created by synonyms and no other information about the content of the particular terms is present.

9 Conclusions and recommendations

Our experience shows that terminological dictionaries fulfil very important function in textbook, as one cannot assume that all learners remember the content and

localizations of definition of an acquired notion/term in their text. In the case of a lack of information the learner can quickly find the searched term and also definition of the notion named by the term. Therefore we recommend include a terminological glossary in each textbook. This recommendation has a sense only provided that it fulfil above quoted prerequisites and has no significant shortcomings and mistakes. One can recommend provide special terminology training as well as special terminological instruction for authors of textbook and also for users of textbooks in order to increase their terminological literacy and culture. Quoted examples of typical mistakes in terminological dictionaries suggest that currently many authors do not meet the preconditions. It also suggests that creating of a high-quality terminology dictionary is not as easy task as it seems at first sight for those who have no personal experience with creation of dictionaries of this kind.

10 Bibliographical references

1. ŠNAJDER, Ľ. – KIREŠ, M.: *Práca s multimédiami : tematický zošit*. 1st ed. Bratislava : Media Trade – Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2005. 48 pp. ISBN 80-08-03241-3(2)
2. ĎURIŠ, M.: *Krátky technický výkladový a náučný slovník pre učiteľov technických odborných predmetov*. 1st ed. Banská Bystrica : Univezita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied, 2004. 188 pp. ISBN 80-8055-918-X
3. STOFFA, J. – STOFFOVÁ, V.: O terminologickej a jazykovej kultúre tematického zošitu zo stredoškolskej informatiky. In: *Trendy ve vzdělávání 2011*. 1st ed. Olomouc : Agentura Gevak, 2011, p. 212-217. ISBN 978-80-86768-34-2
4. FORGÓ S.: A blended learning (vegyes típusú) tanulást támogató módszerek, és hatékonyságuk vizsgálata az Eszterházy Károly Főiskolán, In: *Agria Média 2004*. Eger : Eszterházy Károly Főiskola, 2004, p. 187- 200. ISSN 1585-0811
5. FORGÓ S.: A korszerű – a gyors technológiaváltások és tudástransfer lehetőségét támogató – oktatási módszerek és IT technológiák alkalmazásának lehetőségei és gyakorlata a szakképzésben, In: *Technológia – Tudomány – Szakképzés*. (Research report) Ed. István Szabó. Budapest : Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, 2007. without ISBN
6. FÓRIS, Á.: *Szótár és oktatás*. Pécs : Iskolakultúra-könyvek 14, 2002. ISBN 963 641 912 4
7. STOFFA, V. et al.: *Információs és kommunikációs technológiák a gyakorlatban II*. 1st ed. Dunajská Streda : Valeur, 2008. 323 pp. ISBN 978-80-89234-69-1
8. JAŠKOVÁ, Ľ. – ŠNAJDER, Ľ. – BARANOVIČ, R.: *Práca s Internetom : Tematický zošit pre stredné školy a ZŠ s triedami so zameraním na matematiku*. 2nd ed. Media Trade – Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2001. 48 pp. ISBN 80-08-03241-3

The study was supported by project of Culture and education grant agency of Ministry of education, science, research and sport of Slovak Republic № KEGA 3/7519/09 Terminological culture in e-learning.

Tóvári Judit

Eszterházy Károly Főiskola

tovarij@ektf.hu

A TUDÁS EURÓPÁJA – KÖZGYŰJTEMÉNYEK ÚJ SZEREPBEN

Összefoglaló

Az internet virtuális világában a gyűjtemény fogalma is átalakul. A hangsúly a materiáltól eltolódik az információ megtalálhatóságának irányába, ahol az információ beszerzése, kezelése, megőrzése és terjesztése az információs és kommunikációs technológiában való jártasságot is feltételezi. Az információ átlép az intézmények, államok, földrészek határain, virtuális csatornákon átláthatatlan mennyiségben árasztja el az embereket, akik maguk is tartalmakat állítanak elő. Ebben a rengetegben szükség van arra az információs szakemberre, aki rendszerezni, szelektálni, értékelni, az értékeset az IKT eszközeivel megőrizni is képes. A *könyvtár 2.0* virtuális világában a könyvtárak új szerepeket is kapnak. Eddig csak egyirányú volt az információ, most a könyvtárak maguk is új tartalmakat állítanak elő és ebbe használóik is bekapcsolódnak.

Az Európai Unióban kormányprogram szintre emelkedett az egész életen át tartó tanulás stratégiája, ami kijelöli a közgyűjtemények oktatásban, tudományos kutatásban és az eredmények elterjesztésében lehetséges szerepét.

Arra keressük a választ, hogy elegendő-e csupán az információ menedzselésének, az információs és kommunikációs technológiáknak az ismeretére felkészíteni a jövőendő könyvtárosokat, vagy ettől sokkal differenciáltabb és bonyolultabb a kérdés?

Abstract

In the virtual world of the internet the concept of what constitutes a library collection is undergoing a transformation. Emphasis is being shifted from its physical aspects to utilising its capabilities to help find information, the location, management, preservation and dissemination of which presupposes ICT competence. Information today crosses borders between institutions, states and continents, inundating people, themselves content creators, with large amounts of information, through virtual channels of all kinds. In this jungle information professionals capable of organising, selecting and evaluating information, as well as preserving valuable information with the help of ICT, are much needed. In the virtual world of library 2.0, libraries assume new roles. So far the flow of information has been one-directional. Now libraries themselves are creating new contents, to which users equally contribute.

In the European Union the strategy of lifelong learning has been elevated to the level of government programmes. This strategy assigns possible roles to public collections in education, academic research and the dissemination of results.

Is it enough to prepare future librarians for the management of information and to equip them with the necessary ICT skills? Or are we faced with a more complex problem? These are the questions we intend to investigate here.

1. Bevezető

Még a nem is oly régmúltban a könyvtárakról való gondolkodás középpontjában az épület és az abban fizikailag is jelen levő állomány állt, aminek kezelésére olyan embereket képeztek ki, akik megtanulták a világ milliárdnyi dokumentumterméséből kiválasztani azt a miniatűrnyi szeletet, amit a könyvtár költségvetése elbírt, megtanulták kezelni, szervezni, visszakereshetővé tenni állományukat és terjeszteni az azokban fellelhető információkat. Az internet virtuális világában, a digitalizáció hatására eltűnik a könyvtári, múzeumi, levéltári anyagot jellemző fizikai különbség és magának a gyűjteménynek a fogalma is átalakul. Egyfajta konvergencia-jelenség figyelhető meg a három közgyűjtemény között, amit az EU könyvtárfelfogása is erősít, miszerint digitális könyvtár mindaz a gyűjtemény, ami a kulturális örökség megőrzését szolgálja, függetlenül attól, hogy hagyományos könyvtári, múzeumi vagy levéltári anyagokat vett-e gyűjtőkörébe. Ez a szemlélet tükröződik az 1997. évi 140. törvényben is, ami a hangsúlyt a kulturális javak védelmére helyezi és egységben kezeli a könyvtári és múzeumi gyűjteményeket. A hangsúly a materiától eltolódik az információ megtalálhatóságának irányába, ahol az információ beszerzése, kezelése, megőrzése és terjesztése az információs és kommunikációs technológiában való jártasságot is feltételezi. Az információ átlép az intézmények, államok, földrészek határain, virtuális csatornákon átláthatatlan mennyiségben árasztja el a felhasználókat, akik maguk is tartalmakat állítanak elő. Ebben a rengetegben szükség van arra az információs szakemberre, aki rendszerezni, szelektálni, értékelni, az értékeset az IKT eszközeivel megőrizni is képes. A *könyvtár 2.0* virtuális világában a könyvtárak új szerepeket is kapnak. Eddig csak egyirányú volt az információ, most a könyvtárak maguk is új tartalmakat állítanak elő és ebbe használóik is bekapcsolódnak. Sokkal inkább partnerei lehetnek a különböző foglalkozású felhasználóknak, de felkészültek-e erre a szerepre?

2001 novemberében, az élethosszig tartó tanulásról folyó széles körű konzultáció nyomán az Európai Bizottság kinyilvánította, hogy a sikeres munkaerő-piaci helytállás egyik alappillére az élethosszig tartó tanulás, és meghatározta a legfontosabb konkrét tennivalókat. Ennek nyomán fogadta el a magyar kormány 2005-ben a LLL stratégiáját, amit számos olyan szakmapolitikai intézkedés követett, ami a könyvtárakat is érintette és – kimondva vagy kimondatlanul – új szerepek felvállalására ösztönözte azokat. De felkészültek-e a könyvtárosok a pedagógiai szerep minőségi ellátására?

Arra keressük a választ, hogy elegendő-e csupán az információ menedzselésének, az információs és kommunikációs technológiáknak és az ezekhez szükséges eszközöknek az ismeretére felkészíteni a jövőbeni könyvtárosokat, vagy ettől sokkal differenciáltabb és bonyolultabb a kérdés.

2. Az ipari társadalom információs igényei és a könyvtár

Európa fejlettebb régióiban a 18. században létrejött polgári társadalmak és a manu-faktúrákat felváltó gyárak, találmányok sorozata, új energiaforrások kiaknázásának igénye mélyreható minőségi változásokat idézett elő nemcsak az anyagi javak előállításának módjában, hanem a tudományos életben is. A technikai ismeretek rohamos bővülése, a természettudományos felfedezések lendülete folyóiratok, szabadalmi leírások, szabvá-

nyok és egyéb új írásos dokumentumfajták tömegének a megjelenését idézték elő, de a könyvkiadás is rohamos számszerű növekedésnek indult.

A 19. század emellett a polgári nemzettudat kialakulásának időszaka is, ami együtt járt a nemzeti múlt, a kulturális örökség számbavételének igényével. Létrejötték a nemzeti könyvtárak, a termelést kiszolgáló szakkönyvtárak és elsőként az angolszász és skandináv területeken az írni-olvasni tudó népesség szórakozási vágyát kielégíteni hivatott nyilvános könyvtárak. A 20. század első fele már a sokmillió nagyságrendűre duzzadt kiadványok, a folyóiratokban hihetetlenül megnőtt publikációk mennyiségének az időszaka, hiszen a nyomtatott könyv megjelenésének viszonylagos lassúságával szemben a legfrissebb szakirodalom elérését tették lehetővé.

Mindezek hatással voltak a könyvvel foglalkozó tudományokra is. A könyvtártudomány első hazai művelői – Czittinger Dávid, Bod Péter, Sándor István, majd a 19. században Szabó Károly, Petrik Géza, Szinnyi József – bibliográfusok, könyvészek voltak. A 19-20. század fordulójára, a 20. század első felére jellemző, hogy a tudományos- és szakkönyvtárakban fiatal tudósjelöltek – az irodalomtudomány későbbi jeles alakjai, történészek, mint például Hóman Bálint, Kosáry Domokos, Györffy György, Sötér István, stb.- látták el a könyvtárosi feladatokat, amelyeknek ismereteit saját tudományáguk szükségleteiből, a tudományterület struktúrájából kiindulva, tapasztalati úton sajátítottak el. Ezekről a munkatársaktól el is várták a tudományos kutatómunkát, a publikálást, ami alkalmazásuk feltétele volt. Bár a könyvtári praktikum ismerete – a könyvtári szakrendszerek, a bibliográfiai ismeretek, a katalógizálás – már a 19. század végén megjelent a nagyobb könyvtárak, mint az Egyetemi Könyvtár, vagy a Fővárosi Könyvtár munkatársainak kinevezésekor, de a hangsúly a történeti és a bibliofil stúdiumokon volt és elmaradhatatlan követelmény volt a magas szintű általános műveltség és a nyelvismeret. Ebben a szemléletben a könyvtárról való gondolkodás középpontjában a történeti irányultság és a bibliofília állt. Bár Magyarországon 1898 óta folyik könyvtárosképzés, az olvasóval, a könyvtárhasználóval való foglalkozás és annak szociológiai, kommunikációelméleti, pedagógiai, módszertani vetületei csak a 20. század közepétől játszanak szerepet a könyvtárosoktól megkövetelt ismeretek között.

Talán abból eredően is, hogy Magyarországon nagy hagyományai voltak annak, hogy a könyvtáros egyúttal valamely tudományág kutatója is, a könyvtárosképzés egészen a bolognai rendszerű átalakulásig kétszakos volt mind egyetemi, mind főiskolai szinten.

3. Útban az információs társadalom felé

A könyvtárak életében és ennek vonzataként a képzésben is újabb mérföldkövet és az ismeretek átstrukturálását a számítástechnika megjelenése jelentette az 1980-as években. A tantervi átalakuláshoz és a technikai felszerelés biztosításához nagy segítséget jelentett a TEMPUS anyagi és szellemi támogatása, ami a 20. század utolsó évtizedében az ELTE-n, majd a szombathelyi és a nyíregyházi főiskolán tette lehetővé korszerű szemléletű tantervek bevezetését és számítástechnikai laborok felszerelését. Ettől az időtől kezdve az informatikai ismeretek egyre nagyobb teret kaptak és növekvő mértékben kapnak teret ma is a tantervekben. Jellemző a szemlélet átalakulására, hogy maga a szak is több képző intézményben már nemcsak a bölcsészkar kereteiben képzelhető el. Ennek úttörője az egykori Kossuth Lajos Tudományegyetem, ahol a Természettudományi Karon a Matematikai Intézet fogadta be a szakot 1988-ban. Az informatika – amellett, hogy szín-

te minden tárgyban jelen van –, önálló stúdiumokként különböző arányokban szerepel az egyes képző intézmények tanterveiben és már a szak elnevezésében is helyet kapott az informatikus jelző.

4. Ismeretek, készségek, kompetenciák a különböző könyvtártípusokban

Magyarországon a 2010-es adatokat tartalmazó statisztika¹ szerint **8058** dolgozó tevékenykedik könyvtári munkakörben a települési, szak- és munkahelyi, nyilvános és nem nyilvános könyvtárakban. A legnagyobb létszámot a közkönyvtárak munkatársai adják (közéjük számítva a nem önálló könyvtárként működő szolgáltatóhelyeket is), majd őket követik az iskolai könyvtárakban alkalmazottak. Ettől valamivel kisebb létszám dolgozik a felsőoktatási könyvtárakban és majdnem ugyanennyien a szakkönyvtárakban és a nemzeti könyvtárban együttvéve.

A statisztikában rögzített éves „pillanatfelvétel” ellenére a valóságban a szakemberek száma folyamatos mozgásban van, hiszen nyugdíjazással, illetve pályaelhagyással évente átlagosan mintegy 400-an távoznak a szakmából. Ezt a hiányt éppen csak fedezi a felsőoktatásban évente szakirányú végzettséget szerző kb. 350 fő, akikről egyébként tudjuk, hogy egy részük nem a könyvtáros pályát választja. Így volt ez a régi kétszakosság idején és így van ma is. Ez a szakon megszerezhető ismeretek konvertálhatósága, más szakterületeken történő alkalmazhatósága miatt van így, másrészt sok esetben az a téves képzet okozza, ami a ’szeretek olvasni, tehát a szakot könnyen elvégezhetem és lesz egy diplomám’ alap gondolatból adódik. Ez a levelező hallgatók foglalkozási összetételén látszik a legszembetűnőbben, akik között egy 25–30 fős évfolyamon alig akad egy vagy kettő, aki könyvtárban dolgozna.

Ez a statisztika témánk szempontjából olyan kérdéseket is felvet, hogy kinek, milyen könyvtártípusnak, milyen funkcióra képezünk szakembert: közkönyvtárnak vagy szakkönyvtárnak, könyvtár-múzeumnak vagy elektronikus könyvtárnak? A típusok, illetve a funkciók ugyanis más-más készségeket, ismeretanyagot, szolgáltatási mentalitást, stílusbeli eltérést is jelentenek.

A bolognai átalakulásig a könyvtárosképzés kétszakos volt. Ennek igen racionális oka, hogy a könyvtáros ismeretközvetítői szerepének akkor tud megfelelni, ha tisztában van az adott szakterület tartalmi kérdéseivel. Amikor állományt gyarapít, információt gyűjt, értékelnie is kell azt, ami csak akkor lehetséges, ha járatos abban a tudományágban, amelynek az irodalmát gyűjti. A feldolgozás során óhatatlanul szembesül olyan tartalmi kérdésekkel, amelyek ismerete nélkül nem lesz hatékony a tartalmi feltáró munka és ennek következtében a tájékoztatás sem. Ez utóbbi során partnere kell, hogy legyen a kutatónak, de az egyszerű felhasználónak is, akinek szakirányú kérdéseit meg kell, hogy értse ahhoz, hogy irodalmat tudjon keresni. Ha nem érti az adott tudományág szak kifejezéseit, ha nincs tisztában a tudományterület struktúrájával, kérdéses, hogy mennyire tud partner lenni az információkeresésben.

A régi főiskolai és egyetemi képzésben az a tanár szak, ami a könyvtárosképzéshez társult, vagy egy más területen szerzett diploma a hatékony információgyűjtést, értékelő-képességet, feldolgozást és keresést szolgálta. Kimondva vagy kimondatlanul, de bizonyos mértékig képes volt kezelni azt a problémát is, hogy a könyvtárosság rendkívül

¹ A magyarországi könyvtárak statisztikai adatai. <http://ki.oszk.hu/content/statisztika>

differenciált ismereteket követel attól függően, hogy szakkönyvtárban, közművelődési, vagy iskolai könyvtárban tevékenykedik-e a szakma művelője. Szakkönyvtári munkakörökben az illető tudományterület ismeretei nagyobb hangsúlyt kapnak, míg közművelődési könyvtárban, iskolai könyvtárban az olvasókkal való foglalkozás, rendezvényszervezés, a pedagógiai ismeretek megléte a hatékony munka alapfeltétele. Ez így volt Bologna előtt és így van Bologna után is, csak hogy a képzés rendszere alapvetően megváltozott. A képzés egyszakos lett, a szaktudományos ismeretek teljes mértékben hiányoznak, holott az IKT eszközeivel hálózatot alkotó könyvtáros társadalomban hatékonyabban tudna működni mind a feldolgozás, mind a tájékoztatás, mert ha egyik helyen kevés például a biológia szaktudományos ismerete, a másik helyen megvan, a virtuális tájékoztatás lehetősége adott. De ha egyik helyen sincs, mert a képzés során már nem kap a hallgató szaktudományos ismereteket, kérdésessé válik, hogy az információkeresésben és -feldolgozásban képes-e megfelelő partnere lenni a mérnöknek, orvosnak, pedagógusnak, ha maga nem járatos a kérdéses szaktudományi területen, azaz kérdésessé válik a hatékonyság, aminek fontosságáról viszont egyre többet beszélünk.

A könyvtártudomány interdiszciplináris tudomány, az információt nem önmagáért, hanem mindig valamely tudományterület vonatkozásában vizsgálja. Ez olyan kérdéseket vet fel, hogy

1. a régi kétszakosságot hogyan lehet a bolognai rendszerben pótolni,
2. szükség van-e az alapképzésben a szakirányokra, vagy ehelyett valamely szaktudományban szerezzenek jártasságot a hallgatók,
3. ha az alapképzésben nem szereztek ismereteket valamely szaktudomány területén, mire fogják alkalmazni a mesterképzésben megszerzett információ-tudományi professzionális ismereteket?

A képzés pillanatnyilag a technikai szinten tesz lehetővé szakosodást a szakirányválasztással. Felvetődik a kérdés, hogy alapszakon a szakirányválasztással mi értelme van a szakosodásnak, amikor alapvető szaktudományos ismeretek hiányoznak a hatékony tartalmi feltáráshoz és tájékoztatáshoz? Véleményem szerint a könyvtári munka területén a szakosodást rá kellene bízni a szakirányú továbbképzésekre, ahogyan az például az orvosképzés területén kiválóan működik.

Ezt a problémát bizonyos mértékig enyhítheti a főszak mellé választható 50 kredit minor szak, de ez esetleges, a hallgató választásától függ és kérdés, hogy 50 kredit erejéig milyen szakmai minőség várható el...

5. Új feladat, új szerep: a könyvtáros, mint az élethosszig tartó tanulás mentora

A 21. század az élethosszig tartó tanulás koncepciójának felvetésével kezdődött [1]. Az Unió oktatáspolitikai koncepciójának figyelembevételével a Magyar Kormány 2005 őszén fogadta el az egész életen át tartó tanulásról szóló stratégiát. Az Új Magyarország terv ágazatfejlesztési koncepciójában a specifikus célok között a könyvtár az egész életen át tartó tanulás színtereként, szervezőjeként, mint nem-formális és informális képzési potenciál jelenik meg.[2] Ehhez olyan programok nyíltak meg, mint a TIOP keretében a Regionális Tudástárak, ami a felsőoktatási, szak- és települési könyvtárak összehangolt fejlesztését célozta meg. A közgyűjtemények oktatási és képzési szerepét erősítik a prog-

ramoknak a tananyagba történő integrációja, módszertanának, pedagógiai gyakorlatának kimunkálása.

De ezt a célt szolgálja a TÁMOP keretében meghirdetett Tudásdepó Expressz is, amelynek célja megteremteni az egész életen át tartó tanulás feltételeit. Ennek legnagyobb szinterei a közgyűjtemények, köztük a könyvtárak.

Az uniós stratégia megvalósításában tehát a könyvtárak kitüntetett szerepet kaptak. A könyvtáros szerepe – igen leegyszerűsítve – továbbra is az, hogy átadja a tudást, de bővült azzal, hogy alkalmasnak kell lennie arra is, hogy az ismeretszerzés mentoraként, vagy eligazító konzulensként működjek közre a könyvtárhasználók ismeretszerzési folyamatában. És még egy feladat: a könyvtáraknak jogukban áll továbbképző tanfolyamokat akkreditáltatni, szakmai OKJ-s tanfolyamokat szervezni és lebonyolítani, de szerepet vállalnak a felsőoktatási gyakorlati képzés megvalósításában is. Ezekhez tananyagokat állítanak össze, digitalizált forrásokból tematikus összeállításokat készítenek, illetve interaktív hozzáférést biztosítanak a kapcsolódó forrásokhoz.

A magyar iskolák többségében – a maga problémáival együtt – a merev diszciplináris tantárgyi struktúra az uralkodó tananyag-rendezési elv. Úgy tűnik, hogy ennek feloldása reálisan a nem-formális tanulás kereteiben valósítható meg. Azok az iskolák, ahol a tehetség nem a beiskolázás feltétele, a tehetséges tanulók támogatására speciális pedagógiai technikákat alkalmaznak, ami az eLearning eszközeivel digitalizált könyvtári, levéltári, vagy múzeumi források rendelkezésre bocsátásával képes a résztvevőket a nekik megfelelő tananyaghoz juttatni. A hagyományos könyvtárak és levéltárak digitalizált állományrészei nagyobb tömegek számára tesznek elérhetővé olyan forrásokat, amelyek a tehetséges tanulók egy-egy témában való elmélyedését is szolgálhatják.

A könyvtár tanulást segítő szerepe napjainkra így igen karakteresen került előtérbe. A gyűjtemény kizárólagosságával ellentétben az információ- és tudásszervezés vált a tevékenység középpontjává. Már nemcsak arról van szó, hogy a gyűjtemény feltárásával és rendelkezésre bocsátásával az informális tanulás színhelye, hanem a könyvtáros és a felhasználó maga is új tartalmakat állít elő, a könyvtáros képzési feladatokat vállal, azaz a képzést támogató szerep a képzést megvalósító szerep felé fordul. Az új feladat teljesítése viszont csak jól képzett, a legkorszerűbb szaktudományos, IKT és pedagógiai ismeretek birtokában levő könyvtárosok közreműködésével lehetséges.

A könyvtári rendszer sajátossága a könyvtárak feladatkör szerinti tagolása a közművelődés, a szaktudomány és az oktatás szolgálatára. Ezek a határvonalak elmosódnak és leginkább a gyűjtőkör meghatározásában játszanak szerepet. (Ebből a szempontból a fenntartót most nem vizsgáljuk). A bolognai rendszerű felsőoktatás alapképzési szintjén azokat az ismereteket szerzik meg a hallgatók, amelyek könyvtártípustól függetlenül minden könyvtárban előfordulnak. A klasszikus könyvtártani ismeretek mellett itt kapnak helyet az alapvető informatikai stúdiumok is. Ezzel gyakorlatilag minden könyvtárban el lehet helyezkedni, viszont az egyszakosság következtében a diszciplináris ismeretek hiánya azonnal jelentkezik mind a tartalmi feltárásban, mind a tájékoztatásban, mind a szakirodalom-kínálat értékelésében.

Svédországban 2004-ben dolgozták ki azt a négy alapvető szempontot, amelyeknek valamennyi informatikuskönyvtáros-képzési programban szerepelniük kell [3]:

- A hallgatóknak érteniük kell a tudás szervezésének és az információ visszakeresésének a lényegét, a keresést szolgáló rendszerek elveit és elméletét,

- ehhez megfelelő tudással és műveltséggel kell rendelkezniük – főként azokon a szakterületeken, amelyeknek a gyűjtését, szervezését és közreadását végzik. Az a könyvtáros, aki nincs tisztában az adott szakterület tartalmi kérdéseivel, nem tud megfelelni a tőle elvárható közvetítői funkciónak.
- A hallgatóknak ismeret- és tudáselméletet kell tanulniuk gondolkodási és kritikai képességük fejlesztése érdekében és
- ismerniük kell azt a társadalmi környezetet, amelyben a könyvtárak működnek, hogy tisztában legyenek azzal, hogy milyen hatást gyakorol a környezet a könyvtár- és információtudományra és miként hat a könyvtár- és információtudomány a környezetére.

Mint ahogyan más szakok esetében sem lehetséges tanári diplomát szerezni az alapképzésben, az informatikus könyvtáros BA sem készít fel a pedagógiai, a mentor szerep ellátására, holott a könyvtáros feladatai között egyre nagyobb arányt képvisel minden könyvtártípusban.

6. A mesterképzés

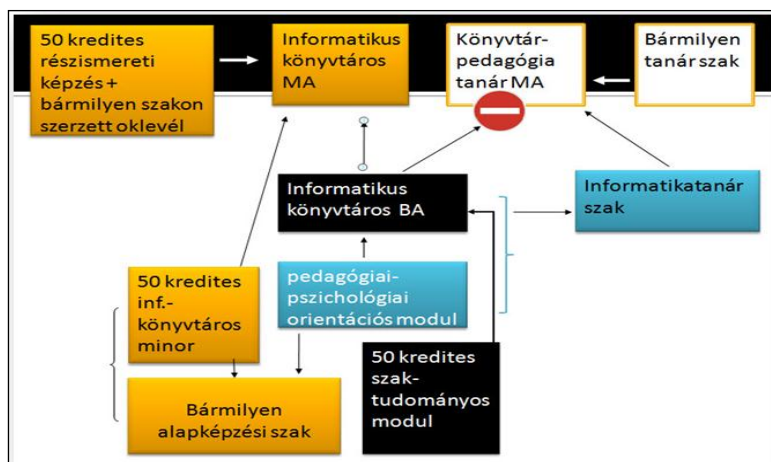
Az alapképzést követően a továbbra is egyszakos mesterképzés elágazik:

Egyik ágát az *informatikus könyvtáros* diszciplináris mesterszak képezi, ami – bár a végzettség neve azonos az alapképzésben szerezhetővel – a szakirányok változatossága miatt szinte önálló szakokként funkcionál. A mesterképzés a számítástudomány, a web-technológia, az információ- és tudásmenedzsment, a minőségmenedzsment kérdéseire helyezi a hangsúlyt. A különböző akadémiai tudományterületek közül – képző intézménytől függően – a nyelvészeti, vagy az orvostudományi tájékoztatás, vagy a művelődéstörténet egy szeletének, a könyv- és könyvtártörténetnek a műveléséhez szerezhetnek szaktudományos ismereteket a hallgatók. Az *orvosi könyvtáros szakirányon* például tantárgy az orvosi nyelv, az élettan, a kórélettan alapjai, az alkalmazott pszichológia, a mentordidaktika, a tudományos forrásanalízis, az értékelemzés. Cél, hogy a hallgatók ne csak mechanikus adatfeldolgozó munkát végezzenek, hanem adott esetben – az élettani-kórélettani folyamatokat ismerve – egészségügyi információkeresési feladatok megoldásában partnerei lehessenek az orvosoknak, gyógyszerészeknek, tudományos kutatóknak.

A mesterképzés másik ágát a bolognai rendszerben új szakként megjelenő *könyvtárpedagógia-tanár* képezi, ami kizárólag csak második tanár szakként választható és deklarált célja, hogy az iskolai könyvtárak számára képezzen szakembereket.

Mivel az iskolai könyvtárakban csak pedagógus végzettséggel *is* rendelkező könyvtári szakemberek alkalmazhatók, szükség volt egy könyvtári szakirányú tanárképes szak alapítására, mert sem az informatikus könyvtáros alapképzés, sem a mesterképzés nem ad pedagógiai végzettséget. A régi képzésben a kétszakosság révén a könyvtár szak mellett automatikusan szereztek pedagógus végzettséget *is* a hallgatók, így az alkalmazási feltételek a két szak párosításával teljesültek. A könyvtárpedagógia-tanár mesterképzéssel azonban több probléma is van. A könyvtáros társadalom sokszor hangoztatott kifogása, hogy a képzésbe csak már meglévő tanári előképzettséggel lehet belépni, vagyis hiába van valakinek például informatikus könyvtáros alapvégzettsége, önmagában, tanári szakpár nélkül nem szerezhet tanárképes könyvtáros diplomát annak ellenére, hogy a könyvtárpedagógia-tanár mesterszak tanárképes szak. Bármely tanár szak birtokában viszont bárki feltétel nélkül beléphet a könyvtárpedagógia-tanár mesterszakra és

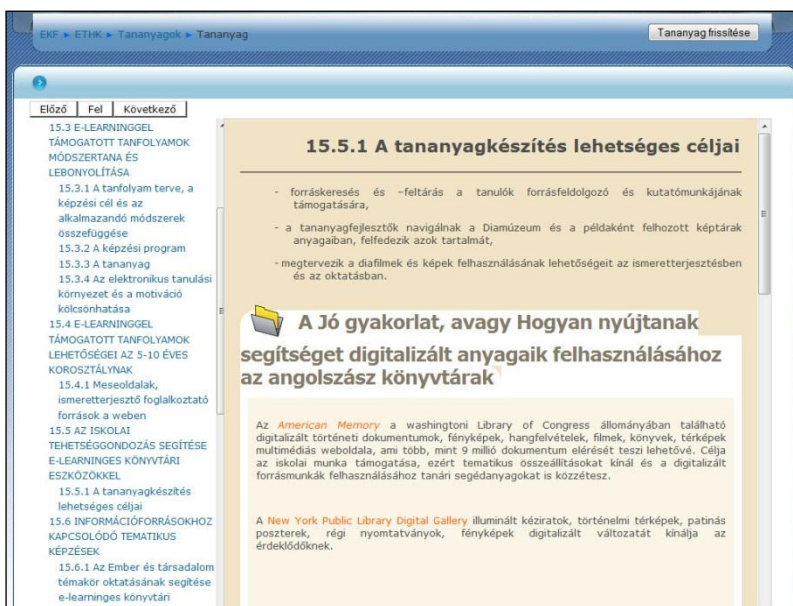
három félév alatt szerezhethet mesterszintű diplomát. Hogy ez tartalmi kérdésekben milyen anomáliákhoz vezet, arra most nem kívánok kitérni.



1. kép: A bolognai képzési modell

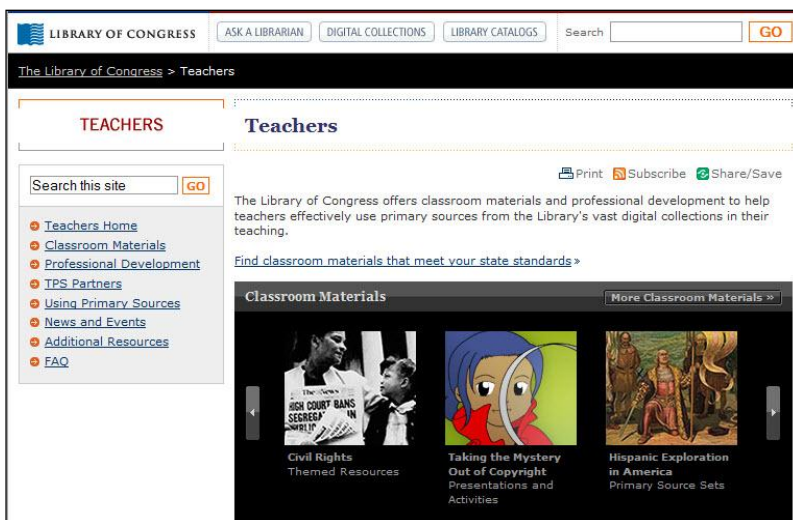
A könyvtárosképzésnek van tehát egy tanári diplomát adó ága is, ami rendkívül szűken értelmezi, az iskolai könyvtárakra korlátozza a megszerezhető ismeretek körét, holt mára ettől jóval szélesebbre bővült a könyvtárak (és minden könyvtár) oktatási szerepe. Már nemcsak arról van szó, hogy a könyvtárostanárnak alkalmasnak kell lennie az iskolai könyvtár bevonására az iskolai oktató-nevelő munkába, hanem minden könyvtár-típusban neki kell ellátni és mentorálni a nem-formális és informális oktatási feladatkörből eredő teendőket.

Hiánypótló és nagy érdeklődésre számot tartó kezdeményezése volt az Eszterházy Károly Főiskolának az elmúlt hónapokban az a tanfolyamsorozat, aminek keretében könyvtárosokat készített fel arra, hogy hogyan és mit tehetnek annak érdekében, hogy egyrészt a munkához és a tanuláshoz szükséges források kezelésére megtanítsák a fiatalokat, a felnőtt felhasználókat, szülőket, tanárokat, másrészt a könyvtárba nem tanulási céllal betérő ifjúságnak szórakoztató, de hasznos elektronikus források megtalálásának lehetőségét kínálják az eLearning eszközeivel. A főiskola ehhez elektronikus tananyagot készített (aminek nyomtatott változatát megkapták a hallgatók), személyes részvételen alapuló tanfolyamokat szervezett, illetve online mentorálást biztosított. A tananyag módszertani segítséget nyújt a könyvtárosoknak digitális források használatára épülő eLearning tananyagok összeállításához, illetve tanfolyamok lebonyolításához.[4] A szak-tudományos ismereteket azonban, amelyekben a nem-formális ismeretszerzést elő akarja mozdítani, nem pótolja. Az egyszakosság következtében a tananyagok összeállításához szaktanári közreműködés is ajánlott.



2. kép: Módszertani segédlet elektronikus tananyagok összeállításához

Példaértékű lehet az angolszász könyvtárak mentalitása, ahogyan tanári módszertani oldalakat szerkesztik és digitális forrásanyagaikat a nem-formális oktatás és tanórákon való felhasználhatóság céljából közzéteszik.



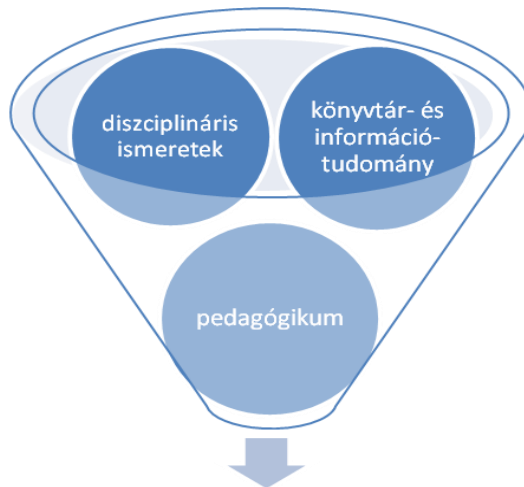
3. kép: A Library of Congress tanári oldala

7. Összegzés

Arra próbáltunk választ keresni, hogy elegendő-e csupán az információ menedzselésének, az információs és kommunikációs technológiáknak és az ezekhez szükséges eszközöknek az ismeretére felkészíteni a jövődő könyvtárosokat; képes-e az így felkészített könyvtáros megfelelő partnere lenni a mérnöknek, orvosnak, pedagógusnak, ha maga nem járatos a kérdéses szaktudományban?

A könyvtártudomány interdiszciplináris tudomány, és bár az információ kezelésének vannak általánosítható, szabályszerűségeiben megfogalmazható elméleti tételei, a gyakorlatban az információt nem önmagáért, hanem valamely tudományterület vonatkozásában vizsgálja. Ezért az alapképzésben elengedhetetlenül szükséges lenne a szaktudományokban való jártasság megszerzése. A szakirányokra szánt időt célszerűbb erre fordítani, a szakosodást pedig a szakirányú továbbképzésekre hagyni. Így az alapképzésben megszerzett szaktudományos ismeretek birtokában a mesterképzésben szilárdabb alapokra épülhetnének az információtudományi professzionális ismeretek.

A könyvtárak uniós célkitűzésésként is megfogalmazott új feladatát a nem-formális és informális tanulásban akkor fogják betölteni, ha pedagógiai és szakmódszertani szempontból is megfelelően képzett könyvtárostanárokra bízzák e feladatot. Ehhez az szükséges, hogy BA szinten szaktudományos képzésben is részesült hallgatók számára az alapképzésben lehetővé tegyék – mint ahogyan Eger is ezt teszi – a 10 kreditese pedagógiai-pszichológiai orientációs modul választását, hogy az érdeklődő hallgatók továbbléphessenek a könyvtárpedagógia-tanár mesterszakra, amihez viszont ennek a szaknak meg kellene adni az *első tanári szak* rangot, kiterjesztve e szak tartalmát a különféle könyvtártípusokban végzendő oktatási feladatra. Szaktudományos ismeretei, IKT jártassága és pedagógiai, módszertani felkészültsége révén így a jövődő könyvtáros valóban képes lesz arra, hogy tananyagokat készítsen, mentoráljon és a nem-formális képzés központjává tegye a könyvtárát.



4. kép: A könyvtáros tudásának elvárt összetevői

A könyvtáros tudásától elvárt három összetevőből pillanatnyilag kettő [!] – a diszciplináris ismeretek és a pedagógiai módszertan – hiányzik! Ha valóban minőségi felsőoktatást kívánunk megvalósítani és a feladatok magas szintű teljesítésére képes szakembereket kibocsátani, ezen az áldatlan helyzeten sürgősen változtatni kell!

Irodalomjegyzék

1. Európai Unió Tanácsa. (2001) Az Oktatási Tanács jelentése az Európai Tanács felé az oktatási és képzési rendszerek jövőbeni konkrét célkitűzéseiről 5980/01 LIMITE EDUC 23. http://www.nefmi.gov.hu/letoli/nemzet/okttan_jelentes0926.doc [Letöltés: 2011.06.20.]
2. Nemzeti Erőforrás Minisztérium (2010) Portál program : A könyvtárügy stratégiája 2008–2013. <http://www.nefmi.gov.hu/kultura/konyvtari-terulet-100622/konyvtari-terulet> [Letöltés: 2011.06.25.]
3. Tószegi Zsuzsanna (2007) Könyvtár- és információtudományi képzés Európában. Szakorodalmi szemle. Könyvtári figyelő, 3, <http://ki.oszk.hu/kf/2010/10/konyvtar-es-informaciotudomanyi-kepzes-europaban/> [Letöltés: 2011.07.05.]
4. Antal Péter [et al.] (2011) Elektronikus tananyagfejlesztés. Eger, ISBN 978-963-9894-79-2

Verók Attila

Eszterházy Károly Főiskola

verok@ektf.hu

GONDOLATOK EGY ÉPÜLŐ NÉMETORSZÁGI HUNGARICA-ADATBÁZISRÓL*

Manapság kezd széles körben is általánossá és elfogadottá válni az a nézet, hogy a digitális könyvtárak, adat- és tudásbázisok nélkülözhetetlen részét képezik az információs társadalom működési mechanizmusainak. Ennek a vitathatatlan jelenségnek az alábbiakban egy olyan szegmensét szeretném közelebbről bemutatni, amely a globalizálódás korában a nemzetudat ébren tartásához, netán erősítéséhez vezet(het). Az írott és nyomtatott kulturális örökség digitális megőrzéséről van szó. Nem áll szándékomban ezen a helyen a kérdéskör elméleti problémáiról és technológiai megvalósításairól értekezni, hanem konkrét példán mutatok be egy – bizonyos szempontból a maga nemében – egyedülálló kezdeményezést. Nagy örömmre szolgál, hogy éppen egy magyar kutatásról ejthetek szót a következőkben.

Jómagam mintegy nyolc éven át folytattam alapkutatásokat a németországi Halle an der Saale városában, ahol a nagyhírű Franckesche Stiftungen (Franckeai Alapítványok) található. Mivel ez az intézmény a 17. század végétől folyamatosan sok magyarországi diákokot vonzott a magasabb fokú tanulmányok elsajátításának lehetőségével, számos korabeli, magyar vonatkozású forrás maradt fent ennek a kulturális centrumnak a történeti gyűjteményeiben.¹ Feltárásuk és kiadásuk lassan a végéhez közeledik, ami jelentős eredményként értékelhető a hazai humán kutatások területén.

I. A kutatási helyszín és jelentősége

A hallei Franckeai Alapítványok² főként történeti anyagot őrző központi könyvtára (Hauptbibliothek) nem csupán egy a számtalan németországi könyvtár közül. Magyar szempontból talán az egyik legfontosabb könyvgyűjteménynek számít. A Halle-Wittenbergi Egyetem könyvtárában (Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt) található a mai Magyarország határain kívül egy helyen őrzött magyar könyvtá-

* Ennek a tanulmánynak a létrejöttét „A társadalom- és bölcsészettudományok helye a globalizációs folyamatokban” címet viselő és a POSDRU/89/1.5/S/61104 kódszámon iktatott kutatási keretprogramból folyósított ösztöndíj tette lehetővé. A keretprogramot az Európai Társadalmi Alap eszközeiből fenntartott Emberi Erőforrás-fejlesztési Operatív Program társfinanszírozta.

¹ A kezdetben a német (Fritz-Thyssen-Stipendium), majd utána a magyar állam (Klebsberg Kunó-ösztöndíj) által támogatott kutatás az Országos Széchényi Könyvtár megbízásából és koordinálásával folyt egészen 2009 végéig. Az együttműködés részleteiről bővebben lásd *A Franckeai Alapítványok kiállítása az Országos Széchényi Könyvtárban*. Brigitte KLOSTERBERG megnyitó beszédét magyarra fordította VERÓK Attila. In: *Könyv, Könyvtár, Könyvtáros*. 19. évfolyam, 1. szám. 2010. január. 50-55.

² Az intézményegyüttes háromszáz évnél régebbi történetének átfogó bemutatására legújabb lásd OBST, Helmut – RAABE, Paul: *Die Franckeschen Stiftungen zu Halle (Saale). Geschichte und Gegenwart*. Halle: Fliegenkopf Verlag, 2000.

rak legnagyobbika.³ Ennek méltó párját képezi az ugyancsak Halléban életre hívott könyvgyűjtemény: az August Hermann Francke (1663–1727) által 1698-ban alapított Stiftungen központi bibliotékája.⁴ Ennek közel százezer kötetes régi könyves állományában ugyanis mintegy ötezer tételes hungarica-anyag bújik meg, amelyet az elmúlt nyolc évben végzett hungarica-kutatások hoztak a felszínre.⁵ (Csak összehasonlításképpen: az ennél nagyjából háromszor nagyobb állománnyal rendelkező wolfenbütteli Herzog August Bibliothekban folytatott hasonló indíttatású kutatás mindössze 2359 tételt regisztrált az 1480-tól 1720-ig tartó időszakból.) A két gyűjtemény, a helyi egyetemnek a magyarországi *peregrinatio academica* intézményével kapcsolatos jelentősége⁶ és az Alapítványoknak mint a pietizmus központjának a Kárpát-medencei szellemi áramlatok történetében játszott kulcsszerepe⁷ alapján elmondhatjuk, hogy a Saale folyó partján fekvő Halle méltán tart számot mind a magyarországi humán kutatások művelőinek, mind az érdeklődő nagyközönségnek a figyelmére.

Az írott és nyomtatott magyar kulturális örökség szempontjából nemcsak a régi könyvek, hanem a portrégyűjtemény, a térképgyűjtemény és a levéltári dokumentumok is sok érdekességet tartalmaznak.

II. A feltárt anyag tipológiája

A 2000 és 2007 között lezajlott hungarica-feltárás során sok ezer dokumentum került napvilágra Halléban. Mivel a „*hungarica*” gyűjtőfogalom igen összetett, ezért az alábbiakban az egyes gyűjteménycsoportoknak megfelelően, külön-külön mutatom be a szelekció szempontjait. A részletes ismertetéstől itt most tartózkodom, hiszen ezt megtettem

³ Néhány évvel ezelőtt megjelent történetét és katalógusát lásd *Bibliotheca Nationis Hungariae. Die Ungarische Nationalbibliothek in der universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt in Halle. Der Katalog aus dem Jahr 1755. Textausgabe der Handschrift der Széchényi Nationalbibliothek Budapest.* Hrsg. von Ildikó GÁBOR unter Mitwirkung von Silke TROJAHN mit Beiträgen von István MONOK und Dorothea SOMMER. Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag, 2005.

⁴ Történetére és állományának összetételére lásd KLOSTERBERG, Brigitte: *Die Bibliothek der Franckeschen Stiftungen.* Fotografien von Klaus E. Göltz. Halle: Verlag der Franckeschen Stiftungen, 2007.

⁵ Vö. *Ungarische Drucke und Hungarica 1480-1720. Katalog der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel.* Teil I-III. Bearb. von S. Katalin NÉMETH. München, New York, London, Paris: K. G. Saur, 1993.

⁶ Vö. az alábbi kötet hallei vonatkozású írásait, illetve szöveghelyeit: *Peregrinatio Hungarica. Studenten aus Ungarn an deutschen und österreichischen Hochschulen vom 16. bis zum 20. Jahrhundert.* Herausgegeben von Márta FATA, Gyula KURUCZ und Anton SCHINDLING unter Mitarbeit von Alfred LUTZ und Ingomar SENZ. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2006. (Contubernium. Tübinger Beiträge zur Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte; Bd. 64).

⁷ Ennek alátámasztására lásd többek között CSEPREGI Zoltán: *Magyar pietizmus 1700-1756. Tanulmány és forrásgyűjtemény a dunántúli pietizmus történetéhez.* Budapest: Teológiai Irodalmi Egyesület, 2000. (Adattár XVI-XVIII. századi szellemi mozgalmaink történetéhez; 36.) és FONT Zsuzsa: *Erdélyiek Halle és a radikális pietizmus vonzásában.* Szeged: Szegedi Tudományegyetem, 2001.

már egyéb helyeken, ahol az anyaghoz rengeteg háttér-információt, számadatot és interpetációt is közöltem.⁸

II.1 Portrék

A legtágabban értelmezett hungarica-meghatározás értelmében a 2003-ban megjelent portrékatalógusba⁹ az alábbi kritériumoknak megfelelő képek kerültek be:

1. magyarországi, azaz Kárpát-medencei születésű és a későbbiekben is folyamatosan ott élő vagy a történeti Magyarországról származó, de hungarusként máshol tevékenykedő személyek. Ez a csoport további két alegységre bontható: az ábrázolt és az ábrázolókat készítő személyek (festők, fa- vagy rézmetszők) körére.

2. Magyar(országi) uralkodók (magyar királyok és erdélyi fejedelmek), akik közül csak néhányról mondható el, hogy Magyarországon született, és csak ott (esetleg Csehországban) fejtette ki uralkodói tevékenységét, míg a többiek elsősorban német-római császárként kerültek be a magyar királyok sorába.

3. Magyarországon élő külföldiek, akik a Kárpát-medence területén csak hosszabb-rövidebb ideig, de mindenkor kizárólag átmenetileg találtak otthonra, életük nagy része pedig inkább más országokhoz köthető. A portrén ábrázolt személyeknek ebben a körében is jól körülhatárolható két markáns csoport: a civilek (lelkészek, tanárok/tanítók, tudósok, orvosok, utazók, politikusok, illetve diplomaták) és a katonai foglalkozásúak (hadvezérek és kormányzók).

4. Egyéb személyek, akik az előbb említett többi csoportba nem sorolhatók be, hiszen a feltüntetett kritériumok egyike sem igaz rájuk, viszont a portrékhoz készített kézírásos, német nyelvű versek szövegében Jacob Gottfried Bötticher (1692–1762), azaz a gyűjtő kapcsolatba hozza őket Magyarországgal.

Összefoglalóan a 12 895 darabos portrégyűjteményből előkerült portrékról elmondható, hogy közülük 258 darab sorolható a magyar vonatkozásúak közé. Ezekben 99 különböző személy arcképe látható, köztük egy tucat olyan emberé (főleg protestáns lelkészek és tanítóké), akikről eddig még sehol sem regisztráltak ábrázolást.

⁸ A képek és/vagy a térképek vonatkozásában lásd VERÓK, Attila: *Porträts ungarischer Personen in der Bötticherschen Porträtsammlung*. In: Die Hungarica-Sammlung der Franckeschen Stiftungen zu Halle. Teil 1: Porträts. Herausgegeben von Brigitte KLOSTERBERG und István MONOK, bearbeitet von Attila VERÓK und György RÓZSA. Tübingen: Verlag der Franckeschen Stiftungen Halle im Max Niemeyer Verlag, 2003. (Hallesche Quellenpublikationen und Repertorien; 7). XX–XXV.; VERÓK, Attila: *Hungarica-Bilder in den historischen Sammlungen der Franckeschen Stiftungen zu Halle bis 1800*. In: Ungarn-Jahrbuch. Zeitschrift für interdisziplinäre Hungarologie. Band 30, Jahrgang 2009-2010. Herausgegeben von Zsolt K. LÉNGYEL. Regensburg: Verlag Ungarisches Institut, 2011. 185-200. Összefoglalóan a teljes feltárt anyagra lásd VERÓK Attila: *Erdélyi könyves emlékek Halléban az 1800 előtti időszakból*. In: Könyvek által a világ... Tanulmányok Deé Nagy Anikó tiszteletére. Szerk. BÁNYAI Réka és SPIELMANN-SEBESTYÉN Mihály. Marosvásárhely: Teleki Téka Alapítvány, 2009. 427-450. Az említett írásokban részletes elemzés és statisztika is olvasható.

⁹ *Die Hungarica-Sammlung der Franckeschen Stiftungen zu Halle. Teil 1: Porträts*. Herausgegeben von Brigitte KLOSTERBERG und István MONOK, bearbeitet von Attila VERÓK und György RÓZSA. Tübingen: Verlag der Franckeschen Stiftungen Halle im Max Niemeyer Verlag, 2003. (Hallesche Quellenpublikationen und Repertorien; Bd. 7).

II.2 Térképek és látképek

Noha a Franckei Alapítványok történeti térképgyűjteménye eltörpül az előzőekben tárgyalt portrégyűjtemény mellett, hiszen alig kétezer térképből áll, a magyar vonatkozású térképek, illetve látképek száma mégis jelentősnek mondható. Ennek oka, hogy a régi nyomtatványokat a teljesség igényével feltáró kutatás több tucat térképet, valamint kétszázat is meghaladó látképet hozott a felszínre különböző könyvekből, amelyek a különálló térképlapokkal együtt egy szép kiállítású katalóguskötetben három évvel ezelőtt láttak napvilágot.¹⁰

A térképekkel és látképekkel kapcsolatban már újabb szempontokat kellett alkalmazni, hiszen ezek egészen más típusú dokumentumok, mint a portrék. Hagyományosan hungaricának tekintünk minden olyan térképet, amely

1. a mindenkori (történeti) Magyarországot vagy annak részeit ábrázolja,
2. Magyarországon készült,
3. szerzője magyar vagy magyarországi származású személy, illetve
4. magyar nyelvű feliratot tartalmaz.

A katalógusba felvettük ezeken felül:

5. Horvátország, mint Magyarország társországnak térképeit,
6. mindezen területek ókori állapotát bemutató történelmi térképeket (Pannonia, Dacia és Illyria), továbbá
7. az ún. Duna-térképeket, valamint
8. Magyarországot és a Balkán egy részét vagy egészét s hasonlóképpen
9. Magyarországot és Lengyelországot együtt ábrázoló térképműveket.

A Franckei Alapítványok történeti gyűjteményeiben ennek megfelelően a kutatás 152 darab magyar vonatkozású térképet és 292 darab látképet azonosított, azaz összességében 444 tételt. A teljes anyagból két darab kéziratos térkép került elő, s ezen felül négy olyan mű, amely a hazai szakirodalom számára ismeretlen (leszámítva az ókortérképeket, melyek feldolgozása még nem történt meg). A látképek között 52 olyan új lap található, melyet a szakirodalom egyáltalán nem vagy csak eltérő variáns formájában ismer. Ezek között kéziratos anyag nincsen.

II.3 Régi könyvek

A Franckei Alapítványok mintegy százezer kötetet, azokban pedig mintegy félmillió művet őrző muzeális könyvtára sok meglepetést tartogat még a magyarországi régi könyves kutatás számára. Mint azt korábban már említettem, a művek tételes, magyar szempontú átvizsgálása az elmúlt nyolc évben a teljesség igényével lezajlott, a feltárt anyag feldolgozása jelenleg folyamatban van. A kutatás során óriási anyagmennyiség gyűlt össze: nagyjából ötezer tétel (tizenötzernél is több, magyar vonatkozású említéssel), amelyből az azonosítás jelenlegi fázisában is már tucatszámra kerültek elő az eddig ismeretlen, 1800 előtt készült nyomtatványok. Mivel a teljes anyag szakszerű feldolgozása és kiadásra történő előkészítése még körülbelül egy évet vesz igénybe, így a régi

¹⁰ *Die Hungarica Sammlung der Franckeschen Stiftungen zu Halle. Historische Karten und Ansichten.* Herausgegeben von Brigitte KLOSTERBERG und István MONOK. Bearbeitet von László PÁSZTI und Attila VERÓK. Halle: Verlag der Franckeschen Stiftungen, 2009. (Kataloge der Franckeschen Stiftungen; Bd. 22.)

nyomtatványokkal kapcsolatban – a portrékkal, térképekkel és látképekkel ellentétben – egyelőre még nem tudok konkrét számadatokkal szolgálni. A statisztikai adatok felsorakoztatására a két vaskos kötetben megjelenő katalógus bevezető tanulmányában vállalkozom majd.¹¹

Itt – az előző két alfejezet gyakorlatának megfelelően – szeretnék egy kis tipológiai rendszert felállítani, hogy láthatóvá váljék, milyen összetett tud lenni a hungaricavonatkozású régi nyomtatványok feltárása. Következzék tehát azoknak a szempontoknak a sora, melyek alapján egy-egy dokumentumot – akár csak egyetlen kritérium megléte esetén is – felvettem a katalógusba kerülő tételek közé:

1. a dokumentumot részben vagy egészben magyar nyelven nyomtatták,
2. a dokumentum nyomdahelye a történeti Magyarországon található,
3. a nyomtatvány szerzője hungarus személy,
4. a nyomtatvány bármely, a megjelentetésben szerepet játszó közreműködője (nyomdász, kiadó, illusztrátor, előszó vagy utószó szerzője stb.) hungarus személy,
5. disszertációk, disputációk esetében vagy a mű védője, vagy a kérdező elnök hungarus személy,
6. a nyomtatvány tartalma hungarica-vonatkozású:
 - az egész mű – többnyire a címben is jelezve – magyar vonatkozású témát tárgyal,
 - a műnek csak egy-egy fejezete foglalkozik hungarica-témával (ez is feltűnhet a címben),
 - a műben elszórva magyar utalások találhatók (a kritikus mennyiség korszak függvénye),
7. a nyomtatványban magyar vonatkozású portrék, térképek, látképek, rajzok stb. találhatóak,
8. a nyomtatvány hungarus személyek műveinek vagy nem hungarus személyek magyar vonatkozású műveinek recenzióját tartalmazza (főleg tudós folyóiratok esetén),
9. a nyomtatvány hungarus személyé volt (többnyire possessorbejegyzés, ex libris, supralibros stb. alapján bizonyítható),
10. a nyomtatványban hungarus személyektől származó kéziratos bejegyzések találhatóak (pl. *album amicorum*ok esetében),
11. a nyomtatványban hungarus személyekre történő, kéziratos utalások találhatóak,
12. a nyomtatványban az előző pontok hatálya alá nem tartozó, bármely egyéb magyar vonatkozás fellelhető (pl. kéziratos, magyar nyelvű tartalomjegyzék; hungarus szerző művére történő utalás kéziratos jegyzet formájában, tulajdonképpen reminiscencia; a nyomtatvány sorsára utaló be- vagy megjegyzésekben magyar vonatkozású tény merül fel stb.).

¹¹ *Die Hungarica-Sammlung der Franckeschen Stiftungen zu Halle. Teil 3, Band I-II.: Alte Drucke.* Herausgegeben von Brigitte KLOSTERBERG und István MONOK, bearbeitet von Attila VERŐK. Tübingen: Verlag der Franckeschen Stiftungen Halle im Max Niemeyer Verlag, 2013. (Hallesche Quellenpublikationen und Repertorien).

III. Az épülő adatbázis

A fentebb bemutatott kutatási eredmények publikálása és hozzáférhetővé tétele után bátran kijelenthetjük, hogy a Franckeai Alapítványok történeti gyűjteményei az elsők a világon, amelyekben teljes körű és hiánytalanul megvalósított hungarica-kutatás zajlott, a feltárt anyag katalógusokba rendezése és kiadása megtörtént, illetve folyamatosan épül egy online adatbázis (Allegro) is.

Az adatbázis kapcsán érdemes megjegyezni, hogy itt tulajdonképpen nem is egy, hanem több, hamarosan remélhetőleg egyetlen felületről elérhető és lekérdezhető hungarica-adatbázisról van szó. Az első ezek közül immár mindenki számára hozzáférhető a hallei intézmény honlapján. Ez az ún. Böttichersche Porträtsammlung (Bötticher-féle portrégyűjtemény), amelyen keresztül megtekinthetők a magyar vonatkozású arcképek digitalizált változatai és a képekhez tartozó életrajzi ismertetések is.¹² Külön hungarica-adatbázis egyelőre még nem üzemel ebben a „műfaj”-ban.

Jelenleg feltöltés alatt áll a régi nyomtatványokat tartalmazó adatbázis, amelyben a II. 3 alfejezetben csoportosított dokumentumok bibliográfiai leírásai és konkordanciái kapnak helyet. Következő lépésként tervezzük, hogy a könyvészeti adatfelvétel mellé bekerülnek majd a teljes szövegű dokumentumok is, azaz egy digitális könyvtár létrehozása a cél. A későbbiekben ehhez csatlakoznának a térképekből és látképekből, valamint a levéltári, kéziratos anyagból összeállított adatbázisok is. Ezek összekapcsolása révén – egy, a szó legszorosabb értelmében vett digitális tudástár segítségével – kitarul a lehetőség a kora újkori komplex magyar művelődéstörténet (pl. egyház-, vallás-, irodalom-, jog-, iskola-, gazdaság- és orvoslástörténet) feltárása iránt elkötelezett kutatók és akár a laikus érdeklődők előtt is, hogy az alap kutatás során napvilágra került gazdag adat- és dokumentumhalmaz anyagát elkezdhessék intenzíven használni. Az így születő megállapítások, interpretációk aztán beépülhetnek majd a szakirodalomba, azt követően pedig akár a köztudatba is. Így járulhatunk hozzá egy külföldi anyagból létrehozott adatbázisrendszer jóvoltából a Kárpát-medencei művelődéstörténet egy szeletének pontosabb megismeréséhez az írott és nyomtatott magyar kulturális örökség regisztrálásán, feldolgozásán, online hozzáférhetővé tételén és a várható visszacsatolásokon keresztül.

IV. Konklúzió, kilátások

A jövő útjának jelenleg mindenképpen ez látszik: a szerzői jogokkal már nem terhelt régi könyvtári és levéltári anyagok lehetőleg teljes szöveges elérésre alkalmas adat- és tudásbázisokba tömörítése tághatja – mostanság bevett kifejezéssel élve – információs társadalmunk tudásuniverzumát, illetőleg tudáshorizontját, amely a régebbi korok ismerete nélkül csupán gyökerét vesztett ismerethalmaznak nevezhető. A régi tudásanyag és az új technológia összekapcsolása viszont megtartó erővel hat(hat) a folyamatra, és azzal a reménnyel kecsesget(het), hogy az írott kultúra – még ha átalakult megjelenési formában is, de – megmarad, hat és tovább él, azaz kifejtí a nemzettudatot formáló és megtartó funkcióját. Mai világunkban pedig ez óriási kincsnek számít!

¹² Az adatbázis elérhetősége:

http://francke-halle.de/main/index2.php?cf=3_1_3 > <http://192.124.243.55/cgi-bin/boet.pl>.

AZ ÚJMÉDIA ÉS A HÁLÓZAT ALAPÚ TANULÁS

Miriám Bitterová – Peter Brečka

Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education
mbitterova@ukf.sk – pbrecka@ukf.sk

AZ INTERAKTÍV TÁBLÁK RENDSZERÉNEK KIHASZNÁLÁSA AZ ÓVODAI ÉS ALSÓ TAGOZATOS OKTATÁSBAN

Abstract

The school is the place for children – students to prepare them for life. Due to the fact that personal computers have become the part of almost all fields in our lives, it is a need for schools to deal with this fact as well. There is a tendency to prepare pupils for the “life with the computer.” Computer art and techniques have been used since a longer period of time as a tool in various forms and situations of education. However, the individual work was dominant: the teacher or one of the pupils was working with the PC and the rest of the students were observing them. In this case just a few of them were changing off or everyone was sitting in front of his PC working but it was difficult for the teacher to check students and help all of them at the same time. He could not deal with everyone as much, fast and long as it was desirable. To correct this and other deficiency, the implementation of interactive boards systems (IWB) into the primary education has partially solved the problem. These systems have ranked among actual trends in multimedia education. Usage of these tools in education process needs qualified teachers. It is important to have exact hardware and software specification of the given system and the level of their usage in education. Producers of some IWB types differentiate the hardware and software equipment (on the principles of functioning) according to the age of pupils. This makes work with these systems easier and their handling is much simpler and more intuitive for this age group.

Bevezetés

Az iskola a diák – gyermek életre való felkészítésének helyszíne. Mivel manapság a számítógép elengedhetlen kelléke az élet szinte minden területének, ez előtt a tény előtt az iskolák sem „zárhatják be a szemüket.” Itt adódik alkalom a diákok „számítógépes életre” való felkészítésére. A számítástechnika már huzamosabb ideje az oktatás különböző formáinak eszközéül szolgál. Ez idáig azonban az individuális foglalkozást helyezték előtérbe, illetve a pedagógus vagy csak egy diák dolgozott a számítógépen és a többiek figyelték őt. Ily módon kevesen váltották fel egymást a számítógépnél vagy ellenkezőleg: mindenki a saját gépén dolgozott, így a tanár segítségével, ill. az ellenőrzés igényesebb volt, mivel az nem tudott minden diákkal egyforma hosszú ideig foglalkozni, sem olyan gyakran vagy olyan szinten, mint ahogy azt a diákok kívánták volna. Ezen említett és további hiányosságok kiküszöbölésére szolgál az interaktív táblák rendszereinek (IWB) bevezetése az óvodai és alsótagozatos oktatásban, amelyek ily módon a multimédiák által támogatott képzés aktuális eszközeivé váltak. E rendszereknek az oktatás-

ba való bevezetése és alkalmazása azonban képzett szakembereket kíván. Nem kis szerepe van ebben az esetben az adott rendszer konkrét hardver- és szoftver specifikációjának, ill. annak a ténynek, hogy mennyire veszi ez figyelembe a képzésben való kihasználás lehetőségét. Az IWB néhány típusának gyártója (a működési elvek alapján) ma már a diákok korát tekintetbe véve készíti hardvereit és szoftvereit. Ez nagyon fontos tény, mert megkönnyíti a rendszerekkel való munkát és kezelésük is egyszerűbb lesz az adott korú diákok részére.

1 Az interaktív táblák típusai

Az interaktív tábla mint módszertani segédeszköz (technika) egyike azon innovációs lehetőségeknek, amelyeket az óvodai és alsógatozatos oktatásban használnak. Ez a technika, de főleg az erre a célra kialakított segédeszközök, nem csak kognitív személyiség-fejlesztő funkciókkal szolgálnak, de fejlesztik az alkotó gondolkodásmódot, képzelőerőt, növelik a diákok tanulás iránti érdeklődését, valamint segítenek a gyermekek magatartását formálni.

A szlovákiai piacon különböző gyártók az interaktív táblák széles skáláját kínálják, mindemellett az új gyártók minőségi szoftvereket gyártanak az összes jól bevált technológiai elem felhasználásával. Az óvodai és alsógatozatos oktatásban az elektromágneses alapú, ultrahangos és infravörös sugarak alapjára készített rendszerek használata ajánlott. Pozitívumként említhetjük meg a gyors visszhangzást, az írás során nem szükséges nagyobb nyomást gyakorolni a tábla felületére (mint pl. az ellenállást kifejtő táblák esetében), ami pedig az írást illeti: interaktív táblára való íráskor speciális tollat használunk. A gyermekek megtanulnak helyesen dolgozni a tollal, kevesebb hibát vétének, amik csak a csukló és ujj érintkezésekor fordulhatnak elő stb. Az IWB gyártók már ráfókuszáltak erre a korcsoportra, ezért egyszerű, érdekes, grafikailag sokszínű, intuitív környezetet igyekeznek kialakítani számukra, amelyben gyorsan és különösebb gond nélkül tanulnak meg dolgozni (pl. az ACTIVprimary szoftver a Promethean ACTIVboard táblával egy átlátszó úszópanelt alkot nagy ikonokkal, amelyet minden gyermek elér, el tudja mozdtítani azokat és amely audioklippeket is tartalmaz, ezek pedig a gyermekek figyelmét kötik le, és teszik vonzóbbá az adott környezetet).

A világpiacon még nagyobb az interaktív táblák kínálata, ezért érdekességként feltüntetünk néhányat a jelenleg leghozzáférhetőbb IWB típusok közül. Az alábbi táblázatban különböző gyártók IWB kínálatának csupán alaptípusai találhatók a leképezés technológiájának feltüntetésével (néhány gyártó az egyes típusoknál többféle IWB működési elvet használ). Nem tüntetjük fel azon termékeket, amelyek némely, itt felsorolt gyártóról szóló megállapodást szoktak kötni az adott technológia fő gyártójával.

Termék	Gyártó	A leképezés technológiája	Írószer
ActivBoard	Promethean	Elektromágneses passzív Melaminos felület	ActivPen – 2-gombos toll
CleverBoard	Sahara Presentation Systems plc	Ultrahangos – infravörös	Interaktív elektronikus toll
eBeam	Luidia	Ultrahangos – infravörös Porcelán – íméles felület	Elektronikus toll több gombbal
iBoard	iBoard Canada Manufacturing Inc.	Ultrahangos – infravörös	Színes íróeszközök + toll + digitális radír
I-Cabinet	Mimio Virtual Ink	Ultrahangos Kerámiatábla	Színes íróeszközök + toll + digitális radír
Inspire	Interactive Technologies	Ellenállást kifejtő	Toll, ujj
Intelliboard	Numonics	Elektromágneses	Toll
Interwrite	GTCO CalComp	Elektromágneses passzív (érintésmentes)	Elektromágneses feltölthető toll (2-gombos)
Mimio	Virtual Ink	Ultrahangos – infravörös	Elektronikus toll
Panaboard	Panasonic	Ultrahangos – infravörös	Elektronikus toll
PolyVision Eno	PolyVision Co.	Bluetooth technológia Mágneses kerámia- és acélfelület	Elektronikus toll bluetooth-tal
Qomo	Qomo	Infravörös Porcelánfelület	3 Színes toll, radír, ujj
SmartBoard	SMART Technologies	Analóg – ellenállást kifejtő	Ujj + 4 színes íróeszköz, törlőszivacs
Starboard	Hitachi	Ultrahangos – infravörös	3-gombos elektronikus toll, ujj
TeamBoard	Egan TeamBoard Inc.	Rezisztív – érintős Infravörös	Ujj, elektronikus toll

Interaktív táblák kínálata világpiacon

A különböző IWB típusok iskoláknak való értékesítése során kialakult nagy versenggel kapcsolatban elmondható, hogy egy olyan paradoxon állt elő, amely az egyes táblák típusaihoz készített segédeszközökkel függ össze. Gyakran előforduló tény, hogy az iskola, ill. a város iskolái többfajta IWB-vel rendelkeznek, ebből adódik az a gond, hogy a pedagógusok az elektronikus anyagokat nem tudják elküldeni egymásnak. Általánosan ismert tény, hogy „a sok információ az, ha tovább is tudjuk azt adni” és ennek fényében hozott döntést a Brit Oktatási, Kommunikációs és Technológiai Ügynökség (BECTA), amely összefogta az összes nagy-britanniai gyártót és nemrég bejelentette, hogy az IWB-k fő gyártói megegyeztek abban, hogy közös formátumú oktatási tartalmat hoznak létre. Azzal, hogy ezek az oktatási források elérhetőbbekké váltak, támogatást nyert ezen technológiák hatékonyabb kihasználásának gondolata is.

A fájlspecifikáción kívül (.iwb) a dokumentumok böngészésére is kialakítottak egy felhasználót (Boardviewer) és könyvtárkódot, amelyet a szoftver kiadói eme formátum integrációjakor tudnak használni. Ezen integráció saját rendszerekben való felhasználásáról egyelőre a következő angliai cégek egyeztek meg: eInstruction, Hitachi, Luidia, Mimio, PolyVision, Promethean, RM, Sahara Presentation Systems, SMART Technologies és a TeamBoard. Bár a nagy-britanniai IWB-értékesítők arra kötelezték magukat, hogy szoftvereiket az .iwb sztenderd szerint fogják elkészíteni, sajnos, nem lesz ez azonnal: a fejlesztésért felelős szakemberek még a szoftverek tesztelését végzik – bár ezt már néhány gyártó befejezte.

Ezen megoldás előnyei a következők lesznek:

- tartalmat kialakítani egy termék számára és fájlba menteni azt, hogy az egy másik termékben ismét felhasználható legyen;
- a forrásanyagot megosztani a munkatársakkal és felhasználni a mások által létrehozott tanítási anyagot;
- ha a pedagógus más iskolába távozik, ahol más típusú IWB van, magával vihesse a saját tanítási anyagait;
- azon szervezetek, amelyek kész elektronikus anyagokat bocsátanak rendelkezésre, megtehetik azt egy egységes formátumban, ami időt és pénzt takarít meg, amit ezen források minőségének javítására lehet majd felhasználni;
- az iskolák szabadabban választhatnak IWB-t, olyat, amely igényeiknek megfelel.

2 A tanárok hatásköre

Az IWB nyújtotta lehetőségek órákon történő, profi szintű kihasználásához minden tanárnak új módszertani-technológiai készségeinek és kompetenciájának kell lennie. Az interaktív táblák rendszerének használata különböző integrált, illetve komplex tanári képességek meglétét feltételezi (pl. számítógépes ismeretek, digitális ismeretek, pedagógiai készségek stb.). Kérdés marad azonban ezen képességek specifikációja, tehát a konkrét kompetenciák a mérvadók, azok, amelyek a legnagyobb mértékben járulnak hozzá az egyes rendszerek oktatásban történő szakképzett felhasználásában és amelyek formálásához és fejlesztéséhez szükséges az óvó- és tanítóképzésben odafigyelni. A legfontosabbak közé a következőket sorolhatjuk:

1. Az interaktív táblák eszközeinek használata (az audiovizuális módszertani technika, az IWB-nek és tartozékainak kezelése – datavideoprojektor, számítógép, tablet, vizualizőr, multifunkcionális eszközök stb.).
2. A tanításhoz szükséges anyagok kiválasztása (az oktatási program és tananyag elemzése a tanterv céljai és a diáktól elvárt teljesítmény szempontjából, figyelembe véve koruk sajátosságait).
3. Az interaktív táblához szükséges tanítási anyagok elkészítése és azok pedagógiai értékelése – a multimédiás technológiák oktatásban való felhasználásának képessége (a szoftver alapszintű használata, valamint más források alkalmazása, pl.: interaktív flash animációk, sablonok, kvízek, videó- és hanganyagok).
4. A multimédiás technológiák interaktív táblákhoz való felfejlődésének figyelése (a szoftverek és további források aktualizálása, a felhasználás fejlődésének, eredményeinek és az interaktív táblák felhasználásának feltérképezése, a tartalomalkotás lehetőségeiről való tájékoztatás, tapasztalat-, módszer-, tipp- és tanácscsere a pedagógusok között pl. a veskole.cz, aktivportal.cz, smarttech.com stb. honlapokon keresztül).

3 Az IWB a szlovákiai és USA-beli óvodákban

Sok óvoda kezdett el osztályaiban különböző típusú interaktív táblát használni, ami vitát váltott ki arról, vajon meggyorsítják-e ezek az interaktív táblák bizonyos fejlődési szint elérését az általános iskolába való felkészítés szempontjából. A következő megállapítások azt mutatják, hogy azon innovációk, amelyek a tanítást személyesítik meg,

aktívan kapcsolják be a gyerekeket, diákokat a tanítási órába, segítik a pedagógusokat és hatásosan alkalmazhatóak az óvodákban is.

Az első, USA-ban végzett kutatás bebizonyította, hogy az óvodákban használt IWB-k pozitívan befolyásolják a gyermekek alapvető nyelvi és matematikai adottságait, predispozícióit, mért képességeiket. A felmérés rávilágít arra a tényre, hogy a gyerekeknel az ősztől tavaszig tartó időszakban jelentős előrelépés állt be a következő területeken: korai írás-és olvasáskészség, a nyomtatott jelek ismerete, a fonológiai összefüggések megértése, az írás alapjai, matematikai készségek. A kísérlet elején a gyerekek csupán 46%-a volt kész olvasni tanulni. Hat hónappal később ez a felkészültség 82%-ra nőtt. A gyerekeknek csak a 72%-a ért el elegendő pontszámot az olyan matematikai teszteken, amelyek a matematika tanulására való felkészültséget mérték. A kísérlet végén ez az arány 92%-ra nőtt. Beigazolódott, hogy azok a gyerekek, akik ismerik ezeket a technológiákat, megelőzték azon társaikat, akik nem ismerték azokat. A tesztelés idején az elő- és utótesztet folyamán olyan mértékű, statisztikailag is jelentős fejlődés volt kimutatható, hogy az IWB nélkül felkészített, óvodáskort elért gyerekek százalékaránya csökkent. Ezekre az eredményekre a pedagógiai- és fejlődépszichológia, valamint a speciális pedagógia területén dolgozó szakemberek csoportja hívta fel a figyelmet, akik a gyerekek iskolaérettségét vizsgálják az USA-ban. A kutatásban külső értékelők is részt vettek, akik a tesztelést bonyolították le, az utána következő adatelemzést pedig független statisztikusok végezték.

Szlovákiában az elmúlt időszakban az óvodáskorú gyerekek körében végeztek felmérést alkotókészségük fejlesztésére fókuszálva. A kutatás célja volt megállapítani, lehetséges-e az alkotókészséget fejleszteni és a tanuláskészség szintjét növelni az óvodáskorú gyerekeknel IWB-n végzett interaktív feladatok megoldásával a technikaoktatás területén. Beigazolódott, hogy a kísérleti csoportban a készségmérő belépő- és kilépő-tesztek között statisztikailag kimutatható, jelentős a különbség: az interaktív tábla segítségével prezentált multimédiás füzetek együttese – amelynek feladatai az óvodáskorúak technikaoktatásában használatosak – pozitívan befolyásolta a gyerekek alkotókészségének fejlesztését. Az elsajátított tudás szintjének növelése előfeltételének kísérleti leellenőrzése után az is beigazolódott, hogy a kísérleti csoportban a gyerekek szignifikánsan jobb eredményeket értek el, mint az ellenőrzött csoportban lévő gyerekek. A fenti álláspontok alapján Cerveňanská megállapítja, hogy: *„az interaktív tábla, mint módszertani technika multimédiás füzetek segítségével közvetíti az információt. Ezek a füzetek az óvodáskorúak oktatásában használatos segédeszközök és ezek segítségével növelik az óvodáskorúak elsajátított tudásszintjét. Az interaktív táblának, mint módszertani technikának és motíváló eszköznek az óvodáskorúak oktatásában való alkalmazását pedig maximálisan pozitívan lehet értékelni.”*

Ezen kutatások alapján is figyelembe ajánljuk az óvodáskorú gyerekek azon készségeit, amelyeket az interaktív táblák rendszerének és azok segédeszközeinek segítségével tovább lehet fejleszteni:

1. Pszichomotorikus készségek, a kritikus és alkotó gondolkodás alapjai.
2. Anyanyelvi kommunikáció.
3. Matematikai készségek, valamint a tudomány és technika területén való alapszintű készségek.
4. Digitális készségek.
5. Megtanulni mást tanítani.

6. Emberek közötti, interkulturális, szociális és polgári kompetenciák.
7. Vállalkozói kompetenciák, az aktív hozzáállás kompetenciái.
8. Kulturális fogékonyság.

Befejezés

Befejezésül szeretnénk ismételtén rávilágítani arra a tényre, hogy amennyiben a technológia használata nem a hatékony oktatási módszeren alapul, illetve nem azt a kölcsönhatást hivatott támogatni, amelyre ezt tervezték, abban az esetben az ilyen szintű oktatás csekély vagy semmilyen eredményt nem hoz. Csakis a pedagógus, a nevelő hozzáállásán múlik, hogy saját interaktív tanítási eszközöket készítsen úgy, hogy azokkal a gyerekeket bevonja az órán való tevékenységbe, motiválja őket és megadja nekik a munkában való aktív részvétel sikerélményét. Mindez függ azonban olyan tényezőktől is, mint pl.: a pedagógusnak az említett technológiák elsajátítása, készségeinek fejlesztése, tréning és támogatás (az állam részéről), amelyek szükségesek ezen módszertani technika maximális hatékonyságának eléréséhez és amelyek nálunk egyelőre mellőzöttek. Ebből adódik a pedagógusok negatív hozzáállása úgy az óvodai, mint az alsógatozatos oktatásban.

Felhasznált irodalom:

1. BREČKA, P.: Spoločný štandard pre interaktívne tabule. In: Didaktika. Iura Edition – ISSN 1338-2845, Roč. 2, č. 1 (2011), s. 31-32.
2. ČERVENĀNSKĀ, M. – MELUŠOVĀ, J.: Využitie analýzy hlavných komponentov pri znázornení výsledkov pedagogického experimentu s interaktívnou tabuľou. In: *Forum Statisticum Slovacum*. Bratislava : Slovenská štatistická a demografická spoločnosť, 2011. s. 121-125. ISSN1336-742.
3. ČERVENĀNSKĀ, M.: Interaktívna tabuľa ako didaktická pomôcka a zdroj motivácie vo výchovno-vzdelávacom procese : dizertačná práca. Nitra : PF UKF v Nitre, Katedra techniky a informačných technológií. 2011.
4. DEVNEY, L: Survey reveals educators' most valued Technologies. In : eSchool News Vol. 14, No 3. 2011.
5. QUASHIE, V.: How interactive is the interactive whiteboard? *Mathematics Teaching*, 214, 33-38. 2009.
6. ZÁRYBNICKĀ, R.: Případová studie využití interaktivní tabule ve výuce. Bakalářská práce. Praha : FEL ČVUT v Praze. 2007.

Duchon Jenő – Hassan Elsayed

Trefort Ágoston Mérnökpedagógia Központ, Óbudai Egyetem

duchon.jeno@tmpk.uni-obuda.hu; hassan.elsayed@tmpk.uni-obuda.hu

AZ ONLINE FORRADALMAK NEVELŐ SZEREPE

A közösségi médiumok napjainkban teljesen hétköznapivá váltak. A mobil eszközök megjelenésével a különböző közösségek működése, élete, szervezkedése nem csak idő-, hanem immár végleg helyfüggetlenné is vált. Mindennek köszönhetően ezek a közösségek jelentős, történelmet, erkölcsöt, közhangulatot, szemléletet meghatározó erővel bírnak. Számos esetben ezek a hatások kézzel foghatóak és láthatóak, ám megannyi apró forradalom is lezajlik nap mint nap, melyek észrevétlenül fejtik ki hatásukat.

Forradalmi hálózatépítés

A közösségi hálóépítés legfőbb színtere a Facebook. Érdeemes megnéznünk milyen lehetőségeket kínál, miért is mondjuk, hogy eszközrendszere tökéletes bármilyen forradalom számára. Bárhogy is nézzük, mindenképpen az általa nyújtott szolgáltatásokban kell keresnünk a magyarázatot.

- **Adatlapok nyilvántartása:** Vélhetően a közösségi oldalak legalapvetőbb szolgáltatását nem kell bemutatnunk, hiszen bárki létrehozhatja saját, vagy valaki más bemutatkozó portfólióját, azaz adatlapját. Az adatlapokhoz pedig minden egyes felhasználónál megtaláljuk például a hírfolyam lehetőséget, amely egyfajta, a twitterhez hasonló mikroblog rendszer, azzal a bővítéssel, hogy rettentő egyszerűen tudunk a szöveg mellett kép vagy video médiumokat illetve hivatkozásokat megjeleníteni. Könnyen belátható tehát, hogy hamar létrehozhatunk akár valós akár nem létező, de a forradalmakhoz kapcsolódó személyeket, akik pillanatokon belül publikálják az eseményeket, amelyek a rendszerben található kapcsolati háló okán villámgyorsan elterjednek.
- **Facebook Oldal:** Lehetőségünk van egy, az adatlaphoz nagyon hasonló úgynevezett Oldal létrehozására is, amelyekből bármennyit létrehozhatunk. Az Oldalak tekintetében szinte ugyanazokat a funkciókat megkapjuk, mint személyes adatlap esetén, kivéve, hogy Oldalunk nem rendelkezik ismeretségi hálóval. Ezeknek a szerepe, hogy egy felhasználóhoz kapcsolódóan publikációs felületet nyújtsanak alapvetően marketing célzattal. Ugyanis az Facebook Oldalak nyilvánosak, tehát nem kell regisztrálni a Facebook rendszerébe, hogy azokat megtekinthessük, sőt, egyedi URL címmel is rendelkezhetnek. Ehhez mindösszesen annyi szükségeltetik, hogy legalább 25 regisztrált tag kedvelje az oldalt, azaz rákattintson az Oldalon található Tetszik gombra. Mindazok, akik az oldalt kedvelték automatikusan értesítést kapnak az Oldalra elhelyezett információkról, így egyfajta a rendszerbe épített hírcsatornát kapnak, amely nagyon hasonlatos a RSS-hez, de nincs szükség hozzá bonyolult olvasó programokra. Kell ennél gyorsabb felület az információ terjesztéséhez?
- **Facebook csoport:** A közösségi site arra is nyújt lehetőséget, hogy privát vagy teljesen publikus csoportokat létrehozzunk. Egyfajta zártkörű vagy szabad belé-

pést biztosító online társulás hozható így létre, amelynek tagjai a csoporton belül szabadon publikálhatnak, információt oszthatnak meg és így tovább. A Facebook csoport funkciója lehetőséget biztosít egy belső fórum használatára, de kapunk lehetőséget az események kezelésére is, ahol a csoporttagok jelezhetik részt vesznek-e egy adott eseményen vagy sem, és az eseményekről a tagok automatikus figyelmeztetést kapnak.

- **Facebook alkalmazások:** Aki tagja ennek a közösségi portálnak, az minden bizonnyal találkozott már valamilyen alkalmazással. Számos már előre kész alkalmazás várja a regisztrált felhasználókat, de ami talán még fontosabb, bárki, aki megismerkedik a nyílt forráskódú API-val elkészítheti saját alkalmazását.

Kapcsolatok ereje – vírus

A vírusokra sokféleképpen gondolunk, de semmiképpen nem egyfajta pozitív szemlélettel. Pedig a vírusoknak van egy nagyon is hasznos tulajdonságuk. Önhibájukon kívül képesek terjedni. Gondoljunk bármilyen vírusra, azok a rendszerben fennálló kapcsolatokat kihasználva villámgyorsan képesek tovaterjedni. Legyen szó számítógépes vírusról, ahol a hálózatba kötött gépek közötti vonalon (kapcsolaton) jut el egyik gépről a másikra, de lehet szó a biológiai változatról is, ahol az egyének személyes találkozás útján (kapcsolatukon keresztül) továbbítják a nem kívánt bacilusokat.

A Facebook pedig kínálja magát, hiszen az egész alkalmazásnak az alapja, maga a kapcsolat, a kapcsolati háló, ahol erős és gyenge kapcsolatokat is bőségesen találunk. A marketing szakemberek régóta felismerték már az ebben rejlő lehetőségeket, és a már említett alkalmazások, oldalak, beágyazható médiumok segítségével magára a közösségre bízják a reklám tartalom terjesztését, amely így óriási tömegeket ér el, szinte minimális költségráfordítással.

Egy forradalmárnak pedig mi más célja lehet, mint a figyelemfelhívás, az elérni kívánt célok publikálása, azaz „reklámozása”.

Egy történelmi forradalom

Az elmúlt fél évben Észak-Afrikában jelentős változások zajlottak le. Az arab országokon szélvészfélegként söpört végig a forradalom szele. Fiatalok és idősebbek százai vonultak az utcákra, hogy megdöntsék az adott hatalmat, és ebben jelentős szerepet játszottak a modern információs és kommunikációs technológiák. Nem véletlenül találkozunk számos helyen az alábbi fogalommal: Twitter Revolutions azaz Twitter forradalmak. Olyan forradalmak jelzőjeként kezdték használni ezt a kifejezést, melyekben jelentős szerepet kapott az információ áramlásában a Twitter, mint mikroblog rendszer.

A Twitter rendszert talán ma már nem kell bemutatni senkinek, hiszen idehaza is egyre többen fedezik fel maguknak ezt a 140 karakteres üzenetekre korlátozott blog-rendszert. Egyre többen érznek rá arra, hogy a fontos észrevételeiket, általuk jelentősnek vélt gondolatokat, információkat megosszák az őket a rendszerben követőkkel, vagy bárkivel a világon. Maguknak az üzenteknek a mérete ugyan jelentősen korlátozott, de pontosan ennek köszönhetően villámgyorsan terjeszthetőek, lényegre koncentráloák és azonnaliak, sőt mobil eszközök segítségével is villámgyorsan használhatóak.

Gondoljunk csak bele, ott állunk Tunisz utcáin 2010 decemberének végén, körülötünk forrong a tömeg, mi fényképezünk, és a fénykép elérhetőségét máris egy üzenet formájában küldjük ki mikroblog oldalunkra. Egy másik hasonló készülékkel valaki más nem sokkal később Egyiptomban a Tahrir téren áll, és hasonló módon percről percre küldi az információkat a világháló felé.

Mindez pedig csak a jéghegy csúcsa, hiszen bár a villámgyors információküldésre a Twitter kiváló eszköz, de a rendszer egyetlen szolgáltatásra lett kihegyezve, ellentétben a közösségi portálokkal, mint például a Facebook is. Ez utóbbiak számos szolgáltatást nyújtanak közösségek szervezésére, az információk megosztására, publikálására. Mindezt úgy, hogy a közösségre építenek, az abban megtalálható kapcsolatokra, kizárva ezzel a hivatalos médiák által fellépő késleltetést, illetve információtorzulást, esetlegesen szándékos ferdtést, meg nem jelenést.

Számos közösségi oldal szerveződött a Facebookon, amelyek egy része üzenetváltásra, más része nyilvános médiaként szolgált, ugyanakkor megjelentek a szimpatizáns oldalak is, amelyek jelentős méretű támogatottságot szereztek, egyfajta globális véleményt kialakítva ezáltal.

A közösségi oldalakon megosztott tartalom ugyanis vírus módjára szétterjedt az online világban, hiszen elég, ha valaki kedvelt egy oldalt, erről máris értesülnek az ő ismerősei, akik közül számosan szintén megnézik az oldalt, és várhatóan páran közülük is kedvelni fogják. Természetesen erről ennek a személynek az ismerősei is értesülnek, így a hálózatokban fellelhető kisvilágiságnak, a gyenge kapcsolatoknak köszönhetően villámgyorsan széles tömegekhez juthat el az információ, egy lokális eseménynek ezáltal globális hangot adva.

Elmondható tehát, hogy egyrészt az internet által biztosított azonnali információhoz jutás lehetővé tette, hogy a nagyvilág szinte percről percre értesüljön az eseményekről. Másrészt a forradalom résztvevői az online közösségek erejéből táplálkozva, azokra építve és eszközeit használva szervezték tevékenységüket az ország fizikai határain belül és kívül.

Ha figyelembe vesszük az információ vírus módjára történő terjedését, akkor be kell látnunk, nem volt véletlen, hogy az országok igyekeztek mielőbb leválasztani az ország hálózatát az internetről, amely mint tudjuk, szinte lehetetlen próbálkozás.

Egy észrevétlen forradalom

Forradalmak azonban nem csak történelmi színtereken, a történelem kerekének alakulását befolyásolva történhetnek. Léteznek mindennapi forradalmak, melyek lehet, csak pár ember, egy kisebb közösség életét befolyásolják, mégis jelentős hatást gyakorolnak, változást hoznak.

A közösségi hálózatok ereje pedig éppen úgy megmutatkozik ezekben a forradalmakban is. Az idei év elején nagy nyilvánosságot kapott a Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Szociális, Család- és Ifjúságügyért Felelős Államtitkársága által szervezett kampány, amely az „Azt is megértem, ha nem vagy még kész rám, de *inkább* adj örökbe, *hadd éljek!*” mondattal próbálta meg népszerűsíteni az örökbeadást az abortusszal szemben, igyekezett a krízis helyzetben lévő anyákat egy olyan döntési alternatíva felé irányítani, amely egyáltalán nem egyszerű, mégis helyesebb. A kampány és a plakát persze óriási visszhangot keltett. Számos ellenzője és támogatója akadt. Rengeteg cikk született

a témában, rengeteg olvasói hozzászólással. Természetesen ezek hulláma nem kerülte el a közösségi oldalakat sem.

A Gólyahír Egyesület nem ma kezdte munkáját. Az Egyesület célja, hogy segítse a krízishelyzetben lévő kismamákat, szükség esetén örökbeadással, de éppen úgy az életet adók mellett állnak, ha a babát megtartva vállalják a szülői feladatokat. A szervezet rendelkezik saját honlappal is, de ez év eleje óta intenzíven használják a Facebook nyújtotta lehetőségeket is:

- Saját oldallal rendelkeznek, ahol az Egyesületet érintő legfrissebb hírek kerülnek feltöltésre, de egyfajta közösségi funkciót is ellát, hiszen az üzenő falra bárki írhat, aki kedvelte az oldalt.
- Ugyanakkor számos Facebook csoport is kialakításra került. Létezik külön az örökbefogadó szülőknek illetve az örökbe adók számára is elérhető egy zárt, mások által nem látott felület, melyben segíthetik egymást lelkileg és ehhez az Egyesülettől is kapnak segítséget. Mindezek mellett számos úgymond mellékcsoport született már, mint például az Adok-veszek, amely egyfajta belső Vatera-ként üzemel a tagok számára.

A viták kirobbanását követően a fenti kis közösség hihetetlen módon reagált. Az egymást személyesen nem minden esetben ismerő családok együttes erővel léptek fel, ahogyan a Facebook által biztosított kapcsolati hálón keresztül eljutott hozzájuk a hír. Abban az esetben, ha az ország bármely területén élő apuka vagy anyuka olvasott egy cikket, amely ezzel a kampánnyal volt kapcsolatos rögtön megosztotta a közösségi portál segítségével a többiekkel, akik erre vagy a közösségi hálón vagy magán a hírportálon reagáltak. Egyfajta szemléletformáló erőt képviseltek, amelyre nagyon is szükség van, ugyanis számos tévhit, félreértelmezés él a köztudatban az örökbefogadás-adás menetéről és annak megéléséről.

A közösségi erő legerőteljesebb megjelenése akkor mutatkozott be, amikor számos fénykép született, melyen maguk az örökbefogadott gyermekek köszönik meg egy-egy felirat segítségével, hogy életet kaptak. A családok elküldték ezeket az Egyesület számára, akik ezeket a mosolygós gyermekarcokat meg is osztották mindenkivel a Facebook oldalon. A gépezetet azonban már nem lehetett leállítani. Az egyik örökbefogadó apuka az elkészült fényképek alapján videoklipet is készített, amelyet szintén közösségi módon a Youtube-on közzétettek. A klipet kedvelve az sokaknak megjelent a Facebook személyes adatlapján, így azt a kedvelő ismerősei is láthatták, akik esetlegesen ismét kedvelték, így eljutott a saját ismerőseikhez is, tehát a film vírus módjára terjedt, és pár hét alatt elérte az 1000 megtekintést. (E sorok írásakor 2904-en látták.) A történetnek azonban még mindig nincs vége, hiszen a közösségi eszközöket felhasználva (a Facebook Dokumentum szerkesztő funkciójára építve) létrehozta egy nyílt levelet a Minisztériumnak mellékelve a képeket, a videókat, amely levél végül a sajtóhoz is eljutott, számos online médiában megjelenve. Azóta jelentkezett már az Egyesületnél olyan krízisterhes, akiről kiderült a kampány okán döntött úgy, megtartja babáját és inkább örökbe adja. Így gondoskodik róla, mivel másképpen nem tudna, és rájött, ez a helyes megoldás a számára.

Mi ez, ha nem forradalom? Amikor egyetlen gyújtópontból kiindulva a közösségi hálózatot és médiákat felhasználva megmentődik végül egy élet?

A gyenge kapcsolatok ereje

Mit is láthatunk mindkét esetben? A gyenge kapcsolatok erejét. Egymással nem közvetlen kapcsolatban levő emberek erejét, amelyek minden esetben léteznek egy-egy súlyosabb csomópont. Az egyiptomi forradalom esetében pl. ilyen csomópont volt Wael Ghonim, ahogyan a hazai példa esetében az Egyesületet vezető Móruczné Gabriella. De vajon tekinthetünk e kevésbé csomópontként magára a Facebook-ra, azaz a közösségi hálózat digitális kivételére, a hálózati információtároló eszközére? Minden bizonnyal nem. Hiszen maga a közösségi alkalmazás is egy csomópont, amely számos alkalmazással áll gyenge illetve erős kapcsolatban, másrészt pedig a felhasználók online kapcsolatrendszerének kapujaként is szolgál. Mindezek tükrében be kell látnunk kisvilágunkban bizony jelentős szerep jut a közösségi site-oknak, és azon belül is manapság a Facebook az egyik legerősebb csomópont.

Közösségek hatása a nevelő munkára

Különösen fontos, hogy minderre tanári munkánk során is figyelemmel legyünk. Sokszor hangoztatjuk, hogy a diákok ott vannak a Facebook-on, akkor vigyünk a képzéseket is a Facebook-ra. Ez egy helyes szemlélet, de vajon elegendő-e kizárólag a képzéseket, a képzés tárgyát képező információk halmazt a közösségi alkalmazásra vinni?

A tanári munka minden esetben az ismeretek átadásán túl nevelői munkát is tartalmaz. Nincs ez másképpen ebben az esetben sem. Gondoljunk csak bele, előfordulhat-e, hogy hallgatónk egyike egy forradalomban résztvevő lelkes fiatalnak, aki a Facebook-on és más közösségi médiákon éppen szervezkedik, támogatást nyújt, publikál az eseményekről, vagy lehetséges, hallgatónk éppen örökbefogadott gyermek/szülő, aki meggyőződésből éppen szemléletformáló médiumok elkészítésében vesz részt egy közösségi hálózat egyetlen csomópontjaként.

Fontos és szükséges, hogy tanárként tisztában legyünk a közösségi site-ok által nyújtott lehetőségekkel, hogy tájítsuk ismereteiket, felkeltsük érdeklődésüket a mindennapok eseményei, problémái iránt. Ugyanakkor fel kell hívnunk a figyelmet a csoportok erejére is, és a csoportosulások erejéből következő hatásokra. Láthattuk, hogy a Facebook akár történelmi szerepet is játszhat vagy segíthet egy nemzet szemléletformálásában, ugyanakkor mind a nemzetre, mind az egyénre nézve káros csoportok is képződhetnek, és ahogyan a pozitív példák esetében láttuk azok hatását, belegondolni is veszélyes milyen erőre kaphat egy szélsőséges erő ezáltal.

A csoportok ereje nem másban rejlik, mint a csoporton belül bár észrevétlenül, de jelenlevő nevelő hatásban. A csoportos jelenlét és közösségi tényezők alapján, a közös munkavégzés okán az alábbi tényezők jelennek meg:

- Ellenőrzés (a tömegek felügyelik a leírtakat, alakítják a tartalmat)
- Segítségadás (a közösségi szemlélet növeli a bizalmi tényezőket és mélyíti a tudást)
- Ösztönzés (a résztvevők egymást is ösztönzik)

A fenti hármassal óriási befolyással bír a szokásainkra, így ezeknek szokásformáló ereje van. Gondoljunk csak bele megváltoznak az információszerzési, a kapcsolat kialakítási szokásaink. A csoportban való részvétel tevékenységre sarkal, a célok érdekében a csoporttagok tevékenyen részt vállalnak feladatokban, saját médiumokat hoznak létre, igye-

keznek befolyásolni (még ha a fenti példákban jó értelemben is) a másokat a közösségen belül és kívül. Hatalmas meggyőzésformálás történik. Mindezek mellett a csoporttag magatartása is változik: fejlődik empatikus készsége, nyitottabb lesz, jobban megbízik másokban.

Mindezek nevelő hatásáról nem szabad megfeledkeznünk sem akkor, amikor online végzünk oktató tevékenységet, sem akkor, amikor offline osztályteremben zajlik az óra. Hallgatóink minden esetben valamilyen csoport, valamilyen közösségi kapcsolatrendszer csomópontjai, amelyek nevelő hatásai befolyásolják mindennapjait, tevékenységét.

Forgó Sándor

Eszterházy Károly Főiskola

forgos@ektf.hu

ÚJ MÉDIAKOMPETENCIÁK A LÁTHATÁRON – AZ ÚJMÉDIA OKTATÁSÁHOZ SZÜKSÉGES TANÁRI KOMPETENCIÁK

Tanulmányomban, a médiatechnológiák konvergenciája és diverzifikációja révén kialakult újmédia generáció/nemzedék – amely digitális, multimédiás, hálózati interaktív, egyéni és közösségi cselekvési formákon alapulva magába foglalja az on-line, az iTV és mobil megoldásokat egyaránt – eszköz együttéséhez szükséges „újmédia” kompetenciákat tárom fel.

Úgy gondolom, hogy a 21. századi tanulási terek és formák elengedhetetlen velejárója, hogy a digitális kompetenciaként definiált meghatározást ajánlatos kibővíteni az újmédia kompetenciák feltárásával. Munkámban áttekintem a korábban megfogalmazott „analóg” eszközökre vonatkozó médiainformatikai eszközök és tartalmak előállításához szükséges kompetenciákat (a *média-alfabetizálási* elvárásoktól kezdve a *médiakompetenciákon* át a digitális kompetenciáig). Végül pedig kísérletet teszek *hálózatalapú tanulási* formák elsajátításához szükséges, hálózatalapú és az *iTV* és *mobil* eszközök alkalmazásához szükséges **újmédia** kompetenciák feltárására. A feldolgozás a Bloom-féle taxonómiáira alapozva kiterjed azokra a kutatásokra, amelyeket a hazai és nemzetközi szinten végeztek a témában.

A digitális kompetencia fogalmában meghatározásban – bár nagyon előrelátóan és széleskörű értelmet adva a digitális világ előtöréséből adódó irányzatoknak megfelelően – szintetizálva szerepel az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával kapcsolatos készségek leírása.

E szerint: „Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával kapcsolatos készségek a legalapvetőbb szinten a multimédiás technológiájú információk keresését, értékelését, tárolását, létrehozását, bemutatását és átadását, valamint az internetes kommunikációt és a hálózatokban való részvétel képességét foglalják magukban.”¹ A fenti meghatározás azonban nem tér ki a webkettőn alapuló és az újmédia-együttesek alkalmazásához felhasználásához szükséges kompetencia szintekre. Kicsit távolabbról megközelítve TOFFLER: A harmadik hullám című könyvében definiálja a prosumer² (a *producter* és *consumer* összevonásából adódó) „**gyártó-fogyasztó**” meghatározást, ami abban nyilvánul meg, hogy, a passzív fogyasztó egyfajta alkotóvá is válik azáltal, hogy maga alakítja és határozza meg fogyasztását. Tehát megjelenik a **fogyasztói tartalom**. Igaz ez a HÁLÓZATI médiára is hisz az információhoz jutáson kívül a kétirányúság következtében megjelenik a participáció, az aktív részvétel – azaz egyre nagyobb arányban válunk médiatermékek aktív alakítóivá, illetve magunk is előállítunk tartalmakat. (Lásd: 2006-ban a TIME magazin év embere megnevezést szimplán a „**Te**” elnevezés

¹ Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák

<http://www.ofi.hu/tudastar/nemzetkozi-kitekintes/egesz-eleten-at-tarto> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

² Toffler, Alvin (1980): Die Zukunftschance. (The Third Wave) C. Bertelsmann, München

volt. A titulust annak a több millió névtelen szerkesztőnek ítélte, akik felhasználók által generált oldalakat szerkesztik. Például a [Wikipédia](#), [YouTube](#), [MySpace](#), [Facebook](#), [Second Life](#), a [Linux](#) operációs rendszer vagy más hasonló projekt.) A web 2.0 elnevezés Tim O'REILLY³ révén vált ismertté, mely a 2001-es „dotcom” válság után marketinges hívószóként került felszínre, azért, hogy olyan attitűdváltozást sugalljanak melynek révén az „új világhálón”, a felhasználók által generált tartalmak is közzétehetők. Tehát web 2.0 a tartalommegosztó oldalak elvének létrehozásával a felhasználókat bevonta a tartalomalkotásba, a közös tudástartalmak (blogok, wikik) megalkotásába. Tehát míg az elődje az online jelenlétről és a közzétett információról szolt addig web 2.0 már a felhasználók által generált tartalomról és a közösségekről, a közösségi cselekvésről szól.

A web 2.0 – az írható-olvasható közösségi web – tehát olyan környezetet biztosít, amelyben felhasználók (tanulók/hallgatók) maguk is képesek új, eredeti tartalmakkal gazdagítani a világhálót. A közösségek szerepének felértékelődése a gazdaságban már korábban kialakult. Tapscott általi elnevezést használva az egyetlen az egyenrangúak együttműködése (Tapscott és Williams 2007)⁴. A gazdaság különböző területein – közigazgatás, hivatalok, médiavállalkozások és cégek esetében – interakció révén az egyirányú kommunikációt egyre inkább felváltja az egyenrangú együttműködés. Megállapításuk szerint a tömeges együttműködés révén a cégek csökkenthetik a kutatási fejlesztési költségeiket, miközben innovatívak és versenyképesek maradnak. Ehhez a nyitottságukkal járulhatnak hozzá, mégpedig úgy hogy az egyenrangúak együttműködésén alapuló tudásmegosztásra alapoznak.

Manovich fordulatával élve a web publikációs médiumból kommunikációs médiummá lépett elő és a filmkészítés is „nyílt forráskódúvá” vált, vagyis bárki készíthet magának vagy bemutatásra szánt filmet.

Véleményem szerint ma már nem elég a „hivatalosan” érvényben lévő digitális kompetenciáról annál inkább, mert a társas közösségi elvek előtérbe kerültek – beszélni, hanem a hálózatalapú tanulás és az interaktív TV iTV és mobil (táblagép ekönyv) eszközök oktatásban történő megjelenésével révén újra kell gondolni a kompetencia hierarchiát, egyfajta hálózatalapú és/vagy újmédia kompetenciákra is fel kell készíteni hallgatóinkat/diákjainkat.

A médiumok csoportosítása

Az utóbbi évtizedben a média és az informatika egyre erősödő integrálódásának lehetünk tanúi. Korábban az analóg médiával foglalkozó szakmák, napjainkban pedig a digitális feldolgozás is létrehozta a különböző szakterületeket. A hagyományos nyomtatás, a film és a média is különválasztotta a szakmákat. A nyomdász nem volt egyben riporter, az operatőr sem rendező, ill. adásrendező. Posztmodern világunkban kettős tendencia létezik: egyrészt a szakosodás a tömegkommunikációban (big Media), de megjelent az

³ Dale Dougherty és Craig Line nevezte el a netnek ezt a megváltozott, kollektív tudásmegosztáson és tartalomgeneráláson alapuló architektúráját web 2.0-nak

⁴ Tapscott, Don – D. Williams, Anthony: Wikinómia – Hogyan változtat meg mindent a tömeges együttműködés. HVG Kiadói Rt., 2007.

amatőr, ún. civil média (korábban W. SCHRAMM⁵ médiászociológus *little Media*-ának nevezte), mely az internet révén egyre inkább polgárjogot nyer. Napjaink egyéni (*me media*), majd kollektív médiájában (*we Media*)⁶, az interneten ma már különösebb végzettség nélkül lehet valaki operatőr-szerkesztő és egyben interneten publikáló is egy személyben. Mi lehet az újmédia? Csak az amelyik nem analóg, vagy minden ami digitális?

Az újmédia megjelenése és fogalmának elterjedése, értelmezései

Lev Manovich a *The Language of New Media* című könyvében az adatbázis megközelítéssel interpretálja a fogalmat. Lev Manovich⁷ újmédia fogalmának megalapozója szerint az újmédia öt alapelv mentén határozható meg, melynek alapja a *numerikus reprezentáció* és a *modularitás*, ezeket követi az *automatizálás*, a *variabilitás*⁸ végül pedig a *kulturális átkódolás*. Az újmédia elméletében azt mutatja be, hogy az új média jellemzői visszavezethetők a korábbi médiumokra is, de egészében mégis új minőséget hordoznak.

Felfogásában a népszerű multimédiás enciklopédiák, és más 'egyéb dolgoknak' a gyűjteményei a legkézenfekvőbb elemei az adatbázis-formáknak. Az újmédiát a narratívát felváltó egyéni elemek gyűjteményének tekinti. Nézeteinek lényegét az alábbiak jellemzik a legjobban: „*A regény, majd a filmművészet a narratívában látta a modern kor kulturális kifejezőmódjának kulcsfontosságú formáját, a számítógépes korszak pedig elénk tárta saját kifejezőeszközét, az adatbázist. Sok újmédia-objektum nem mesél történetet; nincs kezdetük vagy végük; valójában nem fejlődnek sem tematikusan, sem formálisan vagy bármely más olyan módon, amely az elemeiket sorrendbe rendezné. Inkább egyéni elemek gyűjteményének tekinthetők, ahol minden egyes elem egyenértékű jelentőséggel bír.*”⁹

(Megjegyzés: Az IKT eszközökre optimalizált μ -tartalmak előállítása a hálózatalapú tanulás támogatásához egyfajta approximációként is felfogható lehet az újmédia 'egyéni elemek gyűjteményeként' aposztrofált definíciójának.)¹⁰

Az Európa Parlament állásfoglalása szerint az új médián alapuló kommunikációs gyakorlat révén lehetségessé válik az európai közszféra létrehozása. Az indoklás a következőképpen szól:

„*Mivel az 'új média' kifejezés a hálózatba kapcsolt digitális információs és kommunikációs technológiák leírására használatos; mivel ezek az új technológiák elősegítik az*

⁵ SCHRAMM, Wilbur L.: *Big Media, Little Media: Tools and Technologies for Instruction*. Beverly Hills: Sage Publications, 1977.

⁶ BOWMAN, Shayne – WILLIS, Chris: *We Media*. Media Center at The American Press Institute. Stanford California, 2003 <http://www.campbelllaird.com> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

⁷ Manovich, Lev (2001). *The Language of New Media*, Cambridge: MIT Press.

⁸ Lev Manovich: Az újmédia nyelve: Mi az újmédia? Ford. Gerencsér Péter. In *Új, média, művészet*. Szerk. Gerencsér Péter. Szeged, Universitas Szeged Kiadó, 2008.

⁹ Lev Manovich: *Az adatbázis mint szimbolikus forma*. Ford. Kiss Julianna. *Apertúra*, 2009/őszi. (<http://apertura.hu/2009/osz/manovich>); (Letöltés: 2011. 10. 18.)

¹⁰ Molnár György, Horváth Cz. János: Új generációs IKT eszközök alkalmazási lehetőségei különös tekintettel a μ -tartalom készítésre. In: Dr Ollé János (szerk.) II. Oktatás-informatikai konferencia – Tanulmánykötet. Budapest, Magyarország, Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, pp. 155–161.

információk terjesztését és a megnyilvánulások sokféleségét, valamint lehetővé teszik egy deliberatívabb demokrácia felépítését; mivel az elektronikus közösségi médiumok a nyilvánosság új formáit teremtik meg, amelyek fizikailag elszórtan helyezkednek el, de összeköti őket az azonos téma iránti közös érdeklődés, és magukban rejtik annak lehetőségét, hogy új, transznacionális nyilvános szférát hozzanak létre,¹¹

Magyarországon Szakadát István¹² tett közzé az új média, a hálózati kommunikáció szabályszerűségeit, majd ezt követően megjelent a szócikk a wikipédiában is, a szerző meghatározásában.

Aczél Petra az újmédia-kultúra hatását a benne megjelenő kommunikáció módjára, a kommunikációs aktivitásokra vonatkoztatva elemzi, annak oldódnak vagy formálódnak a kifejezést korlátozó, szabályozó határok. Az újmédia-technológiák elterjedése révén hangsúlyozza, hogy *'bármit láthatóvá tehetünk, viszont mindenkori megfigyelhetőségünket sem vonhatjuk kétségbe'*.

Magam pedig a hálózatalapú tanulás kapcsán fogalmaztam meg az alábbiakat: *Tanulóközpontú, irregulárisan szerveződő tanulási forma, mely a tanuló autonómiáján és spontán tudáscserén alapulva már nem hierarchikus, hanem sokirányú, decentralizált és sokcsatornás; a kollaboratív tanulásra ösztönözve kibontakoztatja a tanulói kreativitást. A konnektivista tanuláselmélet kiterjesztéseként, hangsúlyozván, hogy az újmédia együttesekre és értelmeznünk kell. „Integráltan kell felfogni a konnektivizmust, tehát kutatni szükséges az Új MÉDIA rendszerek (iTV, mobil, PDA) eszközökkel történő hálózatos tanulást is az oktatás kulcsmozzanatai (kompetenciák, tartalom, motiválás, rugalmasság, tanulói teljesítmények értékelhetősége) szempontjából.”* (Forgó Sándor).

Az új típusú e-learning¹³

A korábban megfogalmazott e-learning definíció szerint: Az e-learning 2.0 tanulóközpontú irregulárisan szerveződő tanulási forma, mely a tanuló autonómiáján és spontán tudáscserén alapulva, már nem hierarchikus, hanem sokirányú, decentralizált és sokcsatornás, a kollaboratív tanulásra ösztönözve kibontakoztatja a tanulói kreativitást.

Az e-learning 2.0 változat megjelenése révén újragondolásra készíthető a szakmai közösséget. Az e-learning definíció opponálása különösen kardinális pontokat fog érinteni, a hagyományos pedagógiai értékeket illetően.

Újragondolandó „a tanítási – tanulási folyamat” megszervezésének a kérdésköre, a tananyag egységes keretrendszerbe foglalása, valamint a tananyag tanuló számára hozzáférhetővé tétele, ill. annak kizárólagossága.

Tudomásul kell vennünk azt a tényt, hogy az elektronikus tanulás hálózati alapú új alulról szerveződő paradigmája már több éve jelen van a fiatalok körében. Sürgősen át

¹¹ Újságírás és új média – európai közzsféra létrehozása: In: Az Európai Parlament 2010. szeptember 7-i állásfoglalása az újságírásról és az új médiáról – az európai nyilvános szféra kialakítás. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:308E:0055:0061:HU:PDF> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

¹² Szakadát István: Új média, hálózati kommunikáció, in: S. Nagy Katalin (szerk.), Szociológia, egyetemi jegyzet, Budapest: Typotex, 2006, 165–178. o.

¹³ Forgó Sándor, Racsko Réka: Hálózatalapú módszerek alkalmazásának tapasztalatai a pedagógusképzésben. In: Ollé János (szerk.) III. Oktatás-Informatikai Konferenciakötet. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, pp. 115–124.

kell gondolnunk, hogy az új médiarendszer és az e-learning 2.0-ás megoldások mennyiben alkalmasak az élethosszig tartó tanulás társadalmi, oktatáspolitikai kihívásainak megoldásában, segítésében.

Kísérlet egy hálózatalapú tanulást támogató tanári kompetencia-elvárás meghatározására¹⁴

Munkánk során az empirikus kutatás mellett felvetődött az IKT kulcskompetenciák, hálózatalapú (*konnektivista*) tanulási paradigmán alapuló *kulcskompetenciák* felvételének a gondolata is, amelyek különböző kompetenciaelemeket (tudás, képesség, attitűd, autonómia) foglalhatnak magukba. A kutatás elkezdéseként megkíséreltünk összeállítani egy olyan követelményrendszert, amely tartalmazza azon kompetenciákat, amelyek később elvárásaként jelenhetnek meg egy pedagógus szakmai munkája során, illetve a digitális írástudás egy magasabb szintjét képviselve ezzel.

A Bloom-féle taxonómia¹⁵, mint vonatkoztatási alap

Benjamin Bloom, amerikai kutató munkatársaival az 1950-es évek közepén kidolgozott taxonómiája (mely a követelmények rendszerezésével, a követelményekből levezetett elméleti alapozó munkának tekinthető) – a sok kritika ellenére – alapvetően meghatározó volt. Bloom a pedagógiai célkitűzések területeit (kognitív, affektív és pszichomotoros) megkülönböztetve a széles körben elterjedt kognitív (értelmi) tanulással összefüggő szinteket az alábbiak szerint különítette el: *ismeret, megértés, alkalmazás, analízis, szintézis, értékelés*. Az ismeretekre, megértésre és az alkalmazásra, vonatkozó kérdések kevésbé összetett és így „alacsonyabb szintű” gondolkodást igényelnek, míg az analízis, szintézis és az értékelés összetettségénél fogva „magasabb szintű” gondolkodást igényel. A kognitív folyamatok egymásra épült hierarchikus rendbe állításával jól áttekinthető, egyértelműen megállapítható, hogy az adott tanuló teljesítette-e a kitűzött célt, vagy részcélt.

A széles körben elterjedt kognitív taxonómia később módosításra (*Anderson és Krathwohl: 2001*)¹⁶ került és az analízis-szintézis összevonásra került, majd megjelent a létrehozás szintje (*ismeret, megértés, alkalmazás, analízis-szintézis, létrehozás*).

Mivel a tanulási eredmények arra vonatkoznak, hogy a diákok mit képesek elvégezni az egyes tanulási tevékenységek lezárulásával Bloom olyan taxonómiát alkotott, amely

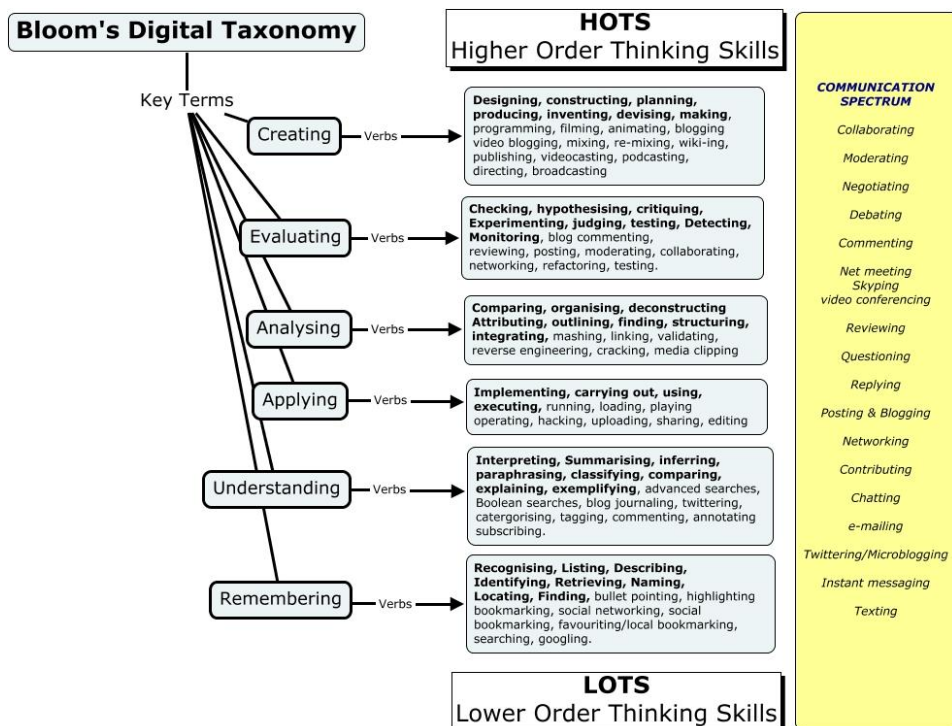
¹⁴ Szücs Viktor – Vida Andrea: *Web 2.0 a könyvtárak világában*. Online: http://www.bibl.u-szeged.hu/~vidaa/oktatas/ea/web2_070418.pdf (Letöltés: 2011. 10. 18.)

¹⁵ Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook 1: Cognitive domain*. New York: Longmans Green. és Bloom, B. – Krathwohl, D. R. (1956): *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain*. David McKay, New York
Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. New York: David McKay.

¹⁶ Anderson, L. és Krathwohl, D. (2001. szerk.): *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Addison Wesley Longman, New York. letöltve: 2008. május 27-én: <http://www.andersonresearchgroup.com/index.html> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

hasznos segítséget ad a tanulási célok, kompetenciák) meghatározásában – és ennek alapján a tanulás tervezésében. A rendszerben a különböző szintekhez tartozó az egymásra épülő kognitív tanulási célok további hierarchikus felépítésű alkategóriákat is tartalmaznak. Az alkategóriákban kerülnek felsorolásra cselekvést jelentő „igékkel” a konkrét megismerési folyamatban fellelhető célok

Bloom féle taxonómiája nem egyszerűen csak egy besorolásra alkalmas rendszer volt csupán, hanem arra is alkalmas, hogy a különféle gondolati folyamatokat hierarchikus elrendezésében bemutassa. Ennek a gondolatnak a jegyében több pedagógiai kutatást végző szakember fordult ehhez a rendszerhez.¹⁷ Segítségül hívva néhány online oldalt, az alábbiak:



A Bloom féle taxonómia vö. digitális hálózati kompetenciák (Churches, A. 2007)¹⁸

Fischer szerint a kognitív terület céljai fokozatosan nehezedő szinteket jelentenek. Az 1. szinten található ismeret a legkönnyebb, a 6. szinten levő értékelés a legnehezebb

¹⁷ Andrew Churches:
<http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy#Bloom%27s%20Digital%20Taxonomy> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

¹⁸ Churches, A. 2007, Educational Origami, Bloom's and ICT Tools In:
<http://www.techlearning.com/printablearticle/8670> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

teljesítményt jelöli. Ezt az alapelvet követve dolgozta ki – Bloom alapján – Fischer¹⁹ a webkettőn alapuló digitális kompetenciákat, melynek *első szintjén* a böngészés, megosztás, tárolás, könyvjelzők alkalmazásával kezdődik. A *második szintet* a kommentálás, megjegyzések (annotációk) alkotják. A *harmadik szinten* az alkalmazás szintjén a tartalmak letöltését felváltja/kiegészíti a feltöltés. A *negyedik szinten* (alkalmazás) az online munkavégzés, (pl. Google Docs) jelenik meg. Az *ötödik szintet* a reflexió, tesztelés testesíti meg. A *legfelső szinten* az önálló alkotás (blog, podcast) jelenik meg.

Hart, Jane²⁰ aki egy online felmérés alapján minden évben kimutatja a legnépszerűbbnek ítélt tanári kompetenciákat fejlesztéséhez elengedhetetlen 25 webkettes eszközt.

A 100 legnépszerűbb webkettes alkalmazást bemutató²¹ weboldal, amely 2007-től tartalmazza mindazon az önálló tanuláshoz elengedhetetlen webkettes megoldásokat, amelyek ma „használatban” vannak.

- Twitter (microblog eszköz)
- YouTube (videómegosztó)
- GoogleDocuments (irodai csoportmunka eszköz)
- Delicious (közösségi könyvjelző eszköz)
- SlideShare (Bemutató tárhely)
- Skype (azonnali üzenetküldő / VoIP)
- Google Reader (RSS / feed olvasó)
- Wordpress (Blog eszköz)
- Facebook (ismeretségi hálózat)
- Moodle (LMS rendszer)
- Prezi (prezentációs szoftver)
- Google (Webes keresőrendszer)

Turcsányi Márta²² a hazai kutatók között elsőként mutatta be a Bloom féle taxonómia a webkettőn eszközökön alapuló digitális változatának és az oktatási célok megvalósítását mutatta be

A Bloom-féle taxonómián alapuló kompetencia szinteken túllépve nem sorrendiségben alapuló lineáris rendszer állítható fel csak, hanem egyfajta ún. fraktális, cirkulárisan kiterjedő kompetencia-hierarchia is. A modell lényege, hogy a hálózatalapú tanulási kompetenciák nem egymásra épülve, hanem egymást segítve szinergikusan kiterjedve – a hálózati frazeológiával élve – a meglévő tudásanyaghoz a tudásháló segítségével az ismétlés révén, kapcsolódó pontokat eredményeznek.

A lineáris rendszer elemei – melyek közötti átjárás és cirkularitás lehetséges – az alábbi:

- „Gyökettes” Feliratkozni hírlevélre, egyéni beállítások, netikett ismerete testreszabás, emailezés.

¹⁹ Fischer, M (2009): Digigogy is a paradigm shift. <http://digigogy.blogspot.com/2009/02/digital-blooms-visual.html> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

²⁰ Hart, Jane: 25 Tools: A Toolbox for Learning Professionals 2009 version. URL: <http://www.c4lpt.co.uk/25Tools/> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

²¹ The Top 100 Tools for Learning 2011 List: URL: <http://www.c4lpt.co.uk/recommended/2011.html> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

²² Turcsányi Márta: Tanulási Technológiák In: <http://matchsz.inf.elte.hu/TT/Bloom.html> (Letöltés: 2011. 10. 18.)

- A regisztrációval kapcsolatos ismeretek, OpenID használata, online identitások kialakítása, avatar. Creative Commons felhasználási lehetőségeinek, korlátozásainak, az OpenAcces, OpenSource programok, lehetőségek ismerete.
- Azonnali üzenetküldő kliensek lehetőségeinek ismerete és használata pl. MSN Messenger, Skype, GoogleTalk, AIM.
- Egyénre szabható kezdőlapok, tartalom-aggregáló alkalmazások (iGoogle), szabadon telepíthető és létrehozható add-on pluginek, bővítmények, kiterjesztések használata (Firefox pl. YoutubeDownloader).
- Hírcsatorna-alkalmazás (RSS), RSS olvasó (GoogleReader) és híraggregáló – alkalmazások ismerete.
- Megosztott tartalmak felhasználása, az alkalmazások ismerete, tartalom-létrehozása (Google-Docs).
- Részvétel (először megfigyelőként, majd aktív közreműködőként) a tartalom létrehozásában (pl. wikik).
- Önálló vélemény-kifejezés korszerű eszközökkel (blog-szolgáltatás, mikroblog-Twitter)-szakmai blog vezetéséhez szükséges eszközök ismerete (pl. blog-motor), reflektálás, kiegészítő szolgáltatások (widgetek) beágyazása és használata.
- Folkszonómia, címkézés, tagging használata. Online adatbázisok, ernyősíto-ok ismerete, közösségi könyvjelzők (Delicious) Könyvtári portálok, könyvtár 2.0, virtuális könyvespolcok, RSS, klog-ok.
- Az angol nyelv alapszintű ismerete mellett a webkettes szolgáltatások alapvető kifejezéseinek ismerete (post, avatar, tweet follow, like, social network, widget, mashup, wiki, blog, tagging).
- Közösségi oldalak és szolgáltatások ismerete (facebook, iwiw, myspace), az általuk kínált szolgáltatásokról alapvető ismeretek (application, üzenőfal, like, ismerős bejelölése, megbökése, események-alkalmazások létrehozása és mások számára alapvető kép alkotása ezen lehetőségekről, esetleg segítségnyújtás.
- Az önálló tanulást és a szolgáltatások megismerését, az ismereteket átadó podcast, screencast, prezentáció készítése (Prezi.com, slideshare.net) és megosztása és tárolása online célszoftverekkel.
- OpenCourse Online előadások megtekintése, és képesség ezek megszervezésére a megfelelő célszoftverrel (Ustream, BubblePlay). Virtuális osztályteremek ismerete és esetleges létrehozása.

Összességében az IKT *alkalmazásával kapcsolatos kompetenciák* érvényben lévő hivatalos definíciója – a hálózatalapú tanulás és az interaktív tévé, mobil eszközök oktatásban történő megjelenésével – újragondolást igényel, kiegészítésre a szorul. Újra kell gondolni a kompetencia rendszert, egyfajta hálózatalapú és/vagy újmédia kompetenciákra is fel kell készíteni hallgatóinkat/diákjainkat. A rendszer elemi azonban nem egymásra épülve, hanem véletlenszerűen fraktálos, cirkulárisan kiterjedő kompetencia rendszerré kiterjedve alakulnak ki.

Gáspár Attila – Medvey Tamás

Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet *TÁMOP 3.1.1. 8.2.*

gaspar.attila@ofi.hu – medvey.tamas@ofi.hu

VIDEO.OFI.HU – AZ OKTATÁS „YOUTUBE”-JA

Vezetői összefoglaló

Az Oktatókutatató és Fejlesztő Intézetben a TÁMOP-3.1.1-08/1-2008-0002 „21. századi közoktatás –fejlesztés, koordináció” kiemelt projekt keretében megvalósításra került egy olyan nyílt forráskódú webes rendszer, amely lehetőséget biztosít videó, kép és hanganyag összefűzésére, egyidejű megtekintésére, valamint diáorok online elkészítésére, szerkesztésére. A videókhoz illetve hanganyagokhoz feltöltött diáorok időzítésével egy olyan tartalom keletkezik, amelynek segítségével egy korszerű és bárki számára elérhető tudásmegosztási módszertan jön létre a közoktatásban, kihasználva a vizualitás lehetőségeit a tudásközvetítés hatékonyságnövelésére, valamint remek lehetőséget biztosít a közoktatás szereplőinek a videó-írásbeliség fejlesztésére. Rendszerünk már számos anyagot tartalmaz az oktatás, oktatáskutatás különféle területeiről. A fejlesztés során különös hangsúlyt fektettünk az esélyegyenlőségi szempontokra, és szemléletformáló céllal a nyílt tartalmak licenceinek átgondolt kezelésére. A produktum elérhető a <http://video.ofi.hu> oldalon, valamint a forráskód is letölthető, így bárki ingyenesen saját verziót készíthet belőle.

A rendszer rövid ismertetése

A rendszerben az összetartozó diáorok és videók **leckéket** alkotnak. A megtekintőknek lehetősége van a leckéket értékelni, valamint egy fórum segítségével szövegesen is értelmezni, továbbgondolni.

A **nyilvános leckék** regisztráció nélkül bárki számára elérhetőek.

A **csoporthoz rendelt leckéket** csak az adott csoport tagjai tekinthetik meg (pl. egy iskolán belül az évfolyamok és osztályok), a szerkesztésük pedig további jogosultsághoz kötött.

A leckék közötti böngészés elősegítésére minden lecke egy adott **témakörhöz** tartozik (pl. egy iskolán belül humán tárgyak – reál tárgyak és tantárgyankénti további bontás).

Célcsoportok

A rendszer használatát a következő felhasználói csoportok igényeihez igazítottuk:

- Pedagógusok
 - Osztálytermi jógyakorlatok megosztása és szakmai megvitatása
 - Módszertanok bemutatása
 - Tanárképzésben való sokoldalú hasznosítás
 - Távoztatás lehetősége (pl. külföldi út, gyermekvállalás,...)
 - Iskolai rendezvények, iskola-marketing

- Diákok
 - Otthoni felkészülés segítése (pl. betegség miatti hiányzás, óraütközés)
 - Tananyagok könnyebb megértése érdekében más tanárok óráinak megtekintése
 - Kooperatív munkák megosztása, értékelése
- Közoktatással foglalkozó kutatók, rendezvényszervezők, konferencia központok
 - Konferenciák megosztása és szakmai kérdések megvitatása
 - Disszemináció elősegítése
 - Kutatás, adatgyűjtés fázisainak rögzítése
 - Kutatási eredmények közzététele
 - Kollaboratív kutatómunka
 - Intézmények, szakmai munkacsoportok bemutatása
 - Produktum-marketing

Rendszerfelépítés

A rendszer négy fő komponensből áll:

1. Az **adminisztrációs felületen** van lehetőség a rendszerben létrehozott csoportok, felhasználók, tananyagok, egyéb közösségi tartalmak (fórum témák, bejegyzések), hírek, oldalak és a menü kezelésére.
2. A **szerkesztő felület** foglalja magában a különböző multimédiás anyagok feltöltését, kezelését, tananyagok időzítését, összeállítását.
3. A **böngésző felületen** érhetőek el a feltöltött leckék kategóriákba rendezve, címkékbe szervezve.
4. A **csoport felület** a rendszer közösségi funkcióit segíti. A felhasználókat csoportokhoz lehet rendelni és különböző jogosultsági szintek segítségével lehetőséget biztosíthatunk számukra a rendszer különböző funkcióinak differenciált eléréséhez.

Menürendszer

- **Kezdőoldal:** itt található a legfrissebb, legnépszerűbb és legjobban értékelt leckék, illetve az oldallal kapcsolatos hírek.
- **Böngésző:** a böngészőben cím és leírás alapján lehet leckéket keresni, illetve témakör és csoport szerint szűrni.
- **Témakörök:** a leckék témakörökhöz rendelhetők. A különböző témaköröket fa struktúrába rendezve lehet létrehozni (pl. tantárgyak, konferenciák és szekcióik).
- **Csoportok:** az egyes felhasználók csoportokhoz rendelhetők. Az egyes csoportokon belül lehet jogosultságokat kiosztani, illetve a csoporthoz rendelt leckéket csak a tagok tekinthetik meg.
- **Szerkesztőség:** a szerkesztői jogosultsággal rendelkező felhasználók itt állíthatnak össze leckéket.

- **Adminisztráció:** csak adminisztrációs jogosultsággal érhető el. Itt lehet magasabb szintű rendszer-beállításokat elvégezni, új csoportot, témakört, felhasználót és hírt hozzáadni.

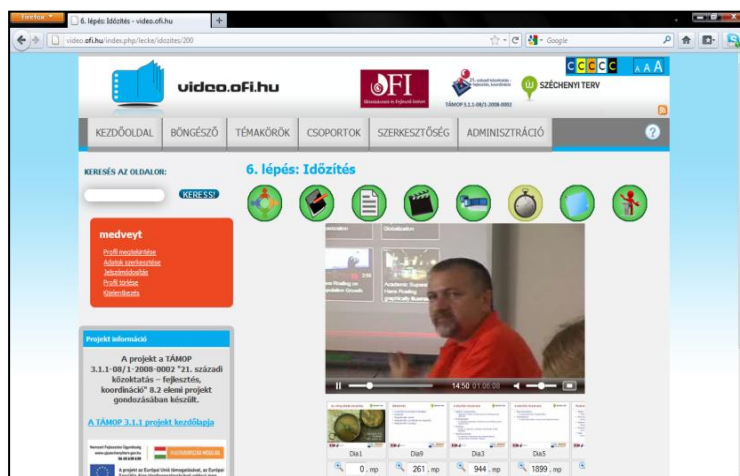
The screenshot shows a web page with the following elements:

- Videó:** A video player showing a woman speaking in front of a presentation slide.
- Leckék:** A section titled 'A szereplők' (The participants) with a list of bullet points:
 - Az oktatásirányításért felelős szervek 1990-2010 között: oktatási tárca és/vagy munkaügyi tárca (közoktatás-szakképzés-felnőttképzés) -> jelenleg NEFMI, NFM?
 - 2010 előtt volt társadalmi egyeztetés -> jelenleg ?
- Diasor:** A navigation menu on the left side of the page listing various forum topics.
- Léptetés a diák között:** A callout box pointing to the navigation menu.
- Megjegyzések:** A callout box pointing to the 'A társadalmi egyeztetés eljárásai és normarendszerét' section.

Minden lecke videóból, illetve a hozzá tartozó diáorokból épül fel. Minden diához megjegyzés fűzhető, ami a vetítés alatt külön egységben jelenik meg. A megjegyzések egyszerű szöveges formázási lehetőségeken túl megengedik matematikai képletek beillesztését is.

A leckék a hozzájuk tartozó fórumban megvitathatóak. A hozzászólások moderálására az adott tananyag tulajdonosának, illetve az adminisztrátoroknak van lehetőségük.

Leckék összeállítása



A tananyagok összeállítására egy könnyen kezelhető, ergonomikus felület áll rendelkezésre, ahol a felhasználók az alábbi 8 egyszerű lépésben tudják az egyes tananyagokat összeállítani:

1. Csoport kiválasztása
2. Lecke létrehozása/szerkesztése
3. Alapadatok megadása
4. Videó kiválasztása
5. Diasor kiválasztása
6. Időzítés
7. Megjegyzések hozzáfűzése
8. Közzététel

A tananyagok összeállítását oktatóvideók, illetve leírások segítik, melyek részletesen bemutatják a használat lépéseit.




Fórum

Az oldal közösségi szolgáltatása, aminek segítségével interaktív csoportmunka valósulhat meg. Csoporttagok számára lehetővé teszi témák indítását vagy hozzászólást korábbi témákhoz.



Szabványok, auditok

Fejlesztéseink során különös figyelmet fordítottunk az esélyegyenlőségi szempontok figyelembevételére, az ergonómiaira, valamint a különféle web-es szabványok előírásainak betartására.

A portál jelenleg az alábbi minősítésekkel rendelkezik:

H2F, esélyegyenlődési audit	
XHTML valid	
CSS valid	

Folyamatban lévő minősítéseink:

Felhasználóbarát honlap	
OSI certified	

Felhasználási feltételek, fenntarthatóság, továbbfejleszthetőség

A keretrendszer egy telepített példánya elérhető a <http://video.ofi.hu> oldalon, melyre igény szerint készséggel készítünk Önnek egy csoportot, így – akár zárt, akár publikus – tartalmakat hozhat létre, valamint ágyazhat be külső weboldalakba.

Emellett [EUPL közösségi licence](#) keretei között bárki szabadon letöltheti, telepítheti, továbbfejlesztheti a projekt produktumát, így lehetőség nyílik akár saját rendszer üzemeltetésére.

Herzog Csilla – Racsko Réka

Eszterházy Károly Főiskola

herzog@ektf.hu; racsko@ektf.hu

HOL TART A HAZAI MÉDIAOKTATÁS? A TIZENÉVESEK MÉDIAMŰVELTSÉGÉNEK EMPIRIKUS VIZSGÁLATA A TUDATOS MÉDIAHASZNÁLAT ÉS KRITIKUS MÉDIAFOGYASZTÁS VONATKOZÁSÁBAN

Az információs társadalom magával hozta az információs és kommunikációs kompetenciák beemelését a műveltség alapelemei közé. A médiaműveltség nyilvánvalóan első-sorban a tömegkommunikációból nyert információk kritikus kezelésére vonatkozik, és részben azonos a tágabb értelemben vett információs műveltséggel. Értjük alatta ugyanakkor az egyén azon képességét, ahogyan képes hozzáférni, elemezni, értékelni és előállítani a kommunikáció különböző formáit.

A társadalomtudósokat és a közvéleményt a televízió elterjedése óta erőteljesen foglalkoztatja a médiumok befolyásoló ereje, és azok társadalmi hatásai. A hagyományosnak számító tömegkommunikációs eszközök az újság, a rádió, és a televízió mellett az újnak számító számítógép, az internet, a mobiltelefon, a velük kapcsolatos tevékenységek, és a hozzájuk kapcsolódó tudás már nem csak a családok és az iskolák mindennapjai, hanem kortárs kultúránk részévé is vált, ezért számos vizsgálat tartja szükségesnek a tizenéves korosztály médiaműveltségének leíró kutatását. Ugyanakkor az is szembetűnő, hogy a pedagógiai, pszichológiai és nevelésszociológiai céllal folytatott vizsgálatok többsége már nem a hagyományos nyomtatott és elektronikus, hanem az ún. „új médiumoknak” számító tömegkommunikációs eszközök kapcsolat-, és hatás-kutatására irányulnak.

A fokozott érdeklődés egyik oka, hogy a kutatók megnyugtató választ szeretnének adni arra kérdésre, hogy a médiahatásokkal kapcsolatban sokáig védtelennek tartott tizenévesek mekkora tudatossággal szemlélik a különböző médiumok közvetítette tartalmakat, azaz csak szemlélői, passzív befogadói-e az üzeneteknek, vagy képesek kritikusán viszonyulni hozzájuk. (Livingstone – Bovill, 2001; Rideout – Foehr – Roberts – Brodie, 1999)

A közoktatás – mind nemzetközi, mind pedig hazai viszonylatban nézve – gyorsan reagált arra a társadalmi igényre, mely szerint a hatékony írástudás magába foglalja azokat az információs műveltséggel kapcsolatba hozható kompetenciákat, amelyek szükségesek az információs társadalomban való érvényesüléshez. A társadalmi elvárás figyelembevételének kézzel fogható eredménye, hogy az iskolai keretek közt megjelent a médiaoktatás. Ennek formája és módszertani gyakorlata országonként és kultúránként más-más képet mutat, kiváló terepet nyújtva az erre irányuló pedagógiai kutatásoknak.

Magyarországon az 1960-as évektől beszélhetünk a mozgókép oktatásáról. Megnevezésére használták a filmoktatás, filmesztétika, filmkultúra elnevezést is. 1995-ben a Nemzeti alaptanterv változásokat hozott a közoktatásban, és ez hatást gyakorolt a médiaoktatásra is. 10 műveltségi területet állapítottak meg, és ezek egyike lett a Művésze-

tek, melybe az ének-zenén, tánc és drámán kívül a mozgóképkultúra és médiaismeret is beletartozott.

Az alapszintű és a középiskolai oktatás számos olyan területtel foglalkozik, amely a gyerekek hétköznapi életében nagyon fontos, de a helyes, tudatos médiafogyasztásra vonatkozó ismeretek átadására a közoktatás még mindig kevés hangsúlyt helyez, annak ellenére, hogy napjainkban a média meghatározó – és egyre növekvő – szerepet tölt be az ifjúság életében.

A 14–18 éves tanulók médiaműveltség vizsgálatának több célja van: szeretnénk választ adni arra a kérdésre, hogy (1) az általános és középiskolai médiaoktatás mit, és mennyiben képes hozzátenni a legkülönbözőbb szocializációs hatásokra kialakult, a mindennapokban folytonosan használatban lévő médiaműveltséghez. Ehhez szükség van arra, hogy (2) állapotfelmérés keretében rögzítsük a hazai médiaoktatás módszertani gyakorlatát. Az itt megismert jelenségek összevetésére kerülnek a tizenéves tanulók médiahasználati szokásaival (3), és a mozgóképkultúra médiaismeret tárgyhoz kapcsolódó tudáselemek (4), ismeretek (5), készségek és képességek (6) NAT-ra épített vizsgálatával.

Az empirikus kutatás jellemzői

Az empirikus kutatást négy szakaszra osztottuk. A vizsgálatokat kvantitatív és kvalitatív módszerekkel folytattuk.

Az első szakaszban került lebonyolításra az a nagymintás kvantitatív vizsgálat (N=2954), melyben a 14–18 éves tanulók két részmintájával dolgoztunk. Az egyik részmintába azok a tanulók kerültek (N=1961), akiknek a közoktatás biztosította a Mozgóképkultúra és médiaismeret órát, a másikba azok (N=995) akiknek nem.

A vizsgálatban két saját fejlesztésű kvantitatív mérőeszközt használtunk: a háttérváltozók kutatásához kérdőíves módszert (1), a magyar közoktatásban 2003/2004-től bevezetett Mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyhoz kapcsolódóan pedig a tudáselemek, ismeretek, készségek, képességek vizsgálatára papír-ceruza tesztet (2) alkalmaztunk. Ez utóbbi mérőeszköz esetében a Nemzeti Alaptantervet vettük kiindulási pontként (202/2007. VII.13. Korm. rendelet). A feladatok összeállításánál arra törekedtünk, hogy sikerüljön általuk lefedni azokat a tudáselemeket, ismereteket, készségeket és képességeket, amelyek a NAT-ban a Mozgóképkultúra médiaismeret tárgy kapcsán megnevezésre kerültek.

A médiaműveltségre irányuló kutatás második állomása az a kvalitatív háttérvizsgálat, melynek célja feltérképezni, milyen formában – integrált/önálló tanórai keretben – továbbá mely évfolyamokon, illetve milyen technikai és szakmai háttérrel jellemezhető a médiaoktatás hazai közoktatási gyakorlata. A vizsgálat során alkalmazott két főle kvalitatív eljárásra azért volt szükség, mert ezek ismeretében lehetett a nagymintás kvantitatív kérdőíves kutatás eredményeit finomítani, és a kapott adatok háttérére pontosabb magyarázatokkal szolgálni. Az egyik kvalitatív vizsgálati módszer a strukturált (kötött, standardizált) interjú volt, melyet médiapedagógusok bevonásával (N=111) végeztünk. A szóbeli kikérdezés személyes megkereséssel, kiképzett kérdezőbiztosok bevonásával történt, a beszélgetések a kiadott űrlapokon kerültek rögzítésre. A másik kvalitatív vizsgálati módszert a hospitálási naplók felvétele jelentette. A megfigyelés módszerét 105 tanórán alkalmaztuk. A mozgóképkultúra médiaismeret órák teljes jegyzőkönyvezésének célja, hogy a kutatók pontosabb képet kapjanak az osztálytermekben zajló folyamatokról.

A kutatás harmadik állomását a fókuszcsoporthoz tartozó vizsgálatok jelentették. Ennek során 8 csoportban, összesen 107 tanuló bevonásával – többféle módszer alkalmazásával (szituációs játék, megbeszélés, vita) – vizsgáltuk a médiaműveltséggel kapcsolatos készségeket és képességeket. A csoportfolyamatokat esetenként 2–3 digitális kamera rögzítette, ezek lebonyolításához a kutatók minden esetben rendelkeztek szülői beleegyezéssel. A felvett folyamatok (kb. 340 perc) tartalmi és narratív kielemezésre kerültek.

A vizsgálat utolsó fázisában került sor a 14–18 éves fiatalok médiaszövegeinek narratív elemzésére. A saját fejlesztésű nyílt végű kérdőív segítségével arról gyűjtöttünk információt, hogy a vizsgálatba bevont tizenévesek (N=60) milyen külső és belső jellemzőkkel írják le a 21. századi férfit és nőt, a nemi jelleg szerinti konform és nonkonform viselkedést; továbbá hogy a fiatalok nemi szerepekről, nemi sajátosságokról alkotott véleménye tartósan bizonyul-e a mozgóképi, filmes példák kapcsán. A kérdőív alkalmat adott továbbá arra, hogy a vizsgálatból kiderüljön: a digitálisan szocializálódnak tartott tizenévesek képesek-e mozgóképirásra, azaz élnek-e pl. a forgatókönyvírás során az egyszerű vázlat lehetőségével (story board); az ismétlésben rejlő hatással; meg tudják-e különböztetni a jelenetet a beállítástól, ismerik-e a közelképet, mint a kiemelés eszközét.

Jelen tanulmányban a tudatos és kritikus „médiafogyasztással” kapcsolatos eredmények közzétételére vállalkozunk, mely adatokhoz a médiaműveltség vizsgálat kvantitatív kutatásai során jutottunk.

A kvantitatív vizsgálat menete, a mintavétel és a minta általános jellemzői

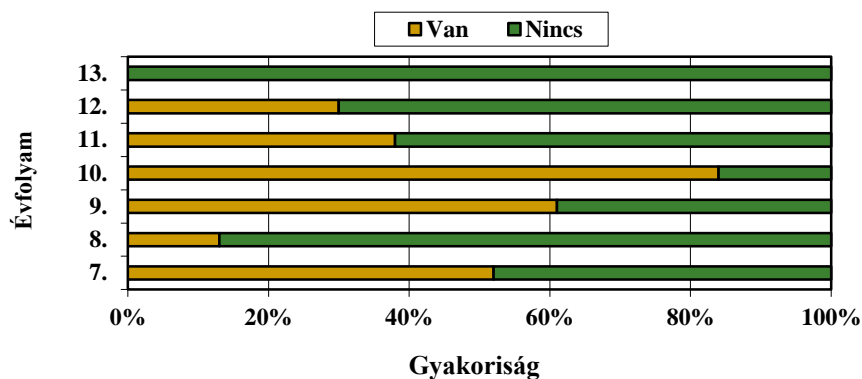
Kutatásunk során Kelet-Magyarország és Pest megye vonatkozásában törekedtünk a szélesebb mintavételre. Ennek oka, hogy Kelet-Magyarország és Pest megye eltérő geográfiai, kulturális és gazdasági jellemzőkkel írható le, ezért az itt szerzett adatok alkalmasak arra, hogy az országos jellemzőkre is következtetéseket vonjunk le. A mintavétel 11 magyarországi megyében – ebből kilenc kelet-magyarországi – és 53 településen folyt.

A mintavétel során – a települések vonatkozásában – arra törekedtünk, hogy reprezentálni tudjuk a néhány ezer lélekszámmal rendelkező községek, a kis- és nagyvárosok, illetve a megyei jogú városok által fenntartott közoktatási intézmények médiaoktatási gyakorlatát. Ezzel célunk, hogy az itt szerzett adatokból az országos adatokra is következtetni tudjunk.

Kelet-Magyarország összesen kilenc megyét foglal magába, amelyek három statisztikai régióba tömörülnek. Ezek az Észak-Magyarország, Észak-Alföld és Dél-Alföld régiói. A mintavétel során mind a kilenc kelet-magyarországi megye székhelyét és további néhány települést is sikerült bevonni a kutatásba, melybe véletlenszerűen kerültek kiválasztásra a közoktatási intézmények és a 14–18 éves általános és középiskolás tanulók (N=2954). A hazai közoktatásban jellemzően az általános iskola nyolcadik, illetve a középiskola kilencedik, és tizedik évfolyamán foglalkoznak a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyak oktatásával. A vizsgálat során – a médiaoktatás fókuszba állítása mellett – arra törekedtünk, hogy a nemek, és az évfolyamok vonatkozásában is minél szélesebb kör számára adjunk lehetőséget az adatok felvételére.

A minta nemek szerinti megoszlása

Férfi	Nő	Együtt
1 119 fő	1 835 fő	2 954 fő
38%	62%	



A minta médiaoktatás szerinti megoszlása

A médiahasználat kérdőív és a médiaműveltség teszt kitöltésére 2009. május 10. és június 1. között került sor, melynek technikai lebonyolítását a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyat oktató szaktanár végezte. A médiahasználat kérdőív kitöltése 20–25, a médiaműveltség teszt pedig 30–40 percet vett igénybe. A szaktanárokkal egyetértésben úgy döntöttünk, hogy a kérdőív és a teszt tanulókkal történő kitöltetésére – a tanulók érdeklődésének megtartása, és a tanórákra tervezett tananyag teljesítése miatt – inkább két egymást követő tanórán kerüljön sor, mely munkát minden esetben kiképzett kérdezőbiztosok felügyeltek. A kérdezőbiztosok feladata volt, hogy (1) felvegyék a kapcsolatot a kiválasztott iskolával, annak igazgatójával; (2) felkérjék a szaktanárokat az adatfelvétel előkészítésére és lebonyolítására; (3) bemutassák a médiaoktatóknak a mérőeszközöket és a vizsgálat céljait, továbbá válaszoljanak a felmerülő kérdésekre. A kérdezőbiztosok (4) tanári interjút készítettek a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgyat oktató tanárral és (5) hospitálási naplót vettek fel egy médiaóráról.

A mérőeszközök fontosabb jellemzői

A kvantitatív vizsgálat során két mérőeszközt alkalmaztunk. A tizenévesek médiahasználatát egy 48 feladatból álló kérdőívvel mértük fel. Ennek köszönhetően képet kaptunk a tanulók tömegkommunikációs eszközökkel való ellátottságáról, médiahasználatuk módjáról és idő ráfordítási mértékéről, céljáról, továbbá arról is informálódunk, hogy milyen véleményt alkotnak saját és mások médiahasználatáról, illetve milyen szintűnek gondolják mediakompetenciájukat. Arra is kíváncsiak voltunk, hogy a

szülők szabályozzák-e valamilyen formában gyerekeik médiahasználatát, melyek a legfőbb információforrásaik, és milyen kommunikációs formákat használnának a tanulók az általunk felvázolt életszerű szituációkban.

A kérdőív – többségében – zárt (feleletválasztásos) és attitűd kérdéseket tartalmazott, mindössze két feladat esetében vártunk indoklást, egyéni véleményalkotást a tanulóktól.

A saját fejlesztésű médiaműveltség teszt 18 nyílt végű feladatból állt. A válaszok alapján véleményt alkothattunk a tizenévesek médiaszöveg-értéséről és lényeg-kiemelési készségéről, képességéről, a tanulók tudatos műfaj- és műsorválasztásáról, a médiumok hatásáról kialakult véleményéről, a mozgóképi memóriájukról, illetve az általános – és középiskolás fiatalok mozgóképpel kapcsolatos szövegalkotó kódok ismeretéről, és ezek gyakorlati alkalmazásáról.

Eredményeink szerint a tanulók életében jelentős szerepet töltenek be az új médiumok, és ezekkel sokoldalú tevékenységeket is folytatnak. Az eddig feldolgozott adatok szerint a két minta között nincs szignifikáns különbség pl. az internet otthoni bevezetésének célja, az internet-használat társas tevékenységként folytatott módja, a használatra fordított idő, a szülői mediáció különböző formái, az otthonon kívüli internethasználat, és az iskolai internetezés tekintetében. A megkérdezettek szintén nagyon hasonló válaszokat adtak a világhálón folytatott tevékenységekre vonatkozó kérdéseinkre is

Jelen tanulmány folytatásában nem részletezzük a tizenévesek médiahasználatának idejét, módját, céljait, helyettük inkább azokra az eredményekre fókuszálunk – kiemelve a médiahasználat kérdőívből néhány feladatot –, amelyek a tudatos és kritikus médiahasználat vonatkozásában a közoktatásnak, ezen belül is főképp a médiaoktatásnak támogatást jelenthetnek.

A kutatás eredményei

A tizenévesek televízióval kapcsolatos attitűdje

Tanulmányunk folytatásában – a médiahasználat kérdőív 9. feladat néhány itemének segítségével – példák illusztráljuk, milyen véleményt alkotnak a tizenévesek a tévéhasználatról, és a televízió hatásával kapcsolatosan.

A tanulók televízióval kapcsolatos véleményét vizsgálva a kutatók azt tapasztalták, hogy a diákok véleménye megoszlik a szabad tévéhasználat kapcsán. A többség egyetértett azzal a kijelentéssel (a minta 60,2%-a), mely szerint „A tévében mindenkinek azt szabadna néznie, amit akar”. A válaszadók csaknem 40%-a elutasította ezt a véleményt. A véleményalkotás terén a női válaszadók tűnnek megengedőbbnek. 1803 női válaszadó közül 971 tanuló gondolta azt, hogy a tévéhasználat szabadsága minden tartalomra kiterjedhet. A khi-négyzet próba szignifikanciája alapján összefüggést igazoltunk a szabad televízió használatával kapcsolatos attitűd és az iskolai médiaoktatás között ($\chi^2=14,111$; $df=3$; $p=0,00<0,05$). Érdekes megjegyeznünk, hogy a kijelentéssel egyetértő 1742 tanuló közül 1114 főnek volt mozgóképkultúra és médiaismeret órája. Ez azt jelenti, hogy a médiaoktatásban részt vett tanulók gondolják inkább, hogy nagyobb szabadság jár a tévéhasználat kapcsán.

A diákok 62,7%-a nem ért egyet ezzel a kijelentéssel, mely szerint „A televízió jó irányban befolyásol.” A megkérdezettek 17,5%-a még határozottan elutasítja ezt a véleményt, tehát a „nagyon nem értek egyet” opciót jelölte meg a kérdőívben. Amennyi-

ben arra vagyunk kíváncsiak, hogy a televízió pozitív irányú befolyása kapcsán kialakult vélemény kapcsolatba hozható-e a nemi hovatartozással, akkor pozitív korrelációt találunk a két változó között ($\chi^2=49,546$; $df=3$; $p=0,00<0,05$). A részletesebb elemzés alapján elmondhatjuk, hogy a női válaszadók – 1778 tanuló – közül 1542 fő gondolta úgy, hogy a televízió nem gyakorol pozitív hatást a nézőkre.

Továbbgondolásra érdemes, azaz eredmény, amely szerint a televízió befolyásáról kialakult nézet nem függ attól, hogy a tanulók tanulták-e a mozgóképkultúra médiaismeret tantárgyat az iskolában ($\chi^2=1,242$; $df=3$; $p=0,74>0,05$).

A keresztábrás vizsgálatok eredményei alapján azt mondhatjuk, hogy a „A televízió jó irányban befolyásol” kijelentés szignifikáns kapcsolatban áll a tanulók lakhelyével ($\chi^2=23,497$; $df=12$; $p=0,02<0,05$), a tanulók iskolai évfolyamával ($\chi^2=114,877$; $df=18$; $p=0,00<0,05$), és iskolatípusával ($\chi^2=153,171$; $df=15$; $p=0,00<0,05$), valamint a televízió nézésére fordított idő ($\chi^2=254,867$; $df=12$; $p=0,00<0,05$), és a saját szobában rendelkezésre álló televízió készülékkel ($\chi^2=28,757$; $df=3$; $p=0,00<0,05$). Az adatok szerint minél nagyobb lélekszámú település lakója a diák, és életkorban minél idősebb, annál kevésbé gondolja, hogy a televíziós tartalmak pozitív irányban befolyásolhatják a nézőt.

Ezt a véleményt főképp azok képviselik, akik napi szinten nem, – 340 fő állítja ezt, közülük 340 tanuló jelölte meg ezt az opciót – vagy jellemzően legfeljebb 1 órát fordítanak televízió nézésre (663 tanulóból 581 fő). Alátámasztja ezt az eredményt az is, hogy jellemzően azok a tanulók elutasítók az állítással kapcsolatban, akiknek nincs a szobájukban televíziókészülék (866 válaszadóból 755 diák).

Ennél a feladatnál alkalmaztunk egy olyan kontrollkérdést, amivel célunk, hogy ellenőrizzük, a fiatalok megfontolták-e az előző esetben tett kijelentésüket. „A televízió rossz irányban befolyásolja az embereket” állítás szerepeltetése ezért kapott helyet a mérőeszközben. Eredményeink azt igazolták, hogy a tanulók felelősségteljesen hozták meg döntésüket, tehát nem találtunk ellentmondást a két itemre adott válaszok kapcsán.

A válaszadók 71,3%-a nem ért egyet azzal a kijelentéssel, hogy „Televízió nézés közben is lehet hatékonyan tanulni”. Ezt a véleményt főképp a gimnázium 11–12. évfolyamába járó tanulók képviselik, és ezen belül is inkább a női válaszadókra vonatkoztatható. 1799 lány tanuló közül 1226 fő nem értett egyet azzal, hogy a tanulás és a párhuzamos tevékenységként folytatott televízió-nézés hatékony lehet a másnapi iskolai felkészülés során. Szignifikáns kapcsolatot igazoltunk továbbá a saját szobában rendelkezésre álló tévékészülék ($\chi^2=48,130$; $df=3$; $p=0,00<0,05$), és a naponta televíziózásra fordított idő között is ($\chi^2=168,474$; $df=12$; $p=0,00<0,05$). A tanulás és a másnapi felkészülés közben folytatott televíziózást inkább azok a tanulók utasítják el, akiknek nincs televízió a saját szobájukban (873 tanuló tartozik ebbe a részmintába, közülük 638 fő van ezen a véleményen). Amennyiben arra a kérdésre keresünk választ, hogy az ebbe a csoportba tartozó diákok naponta mégis hány órát televízióznak, akkor válaszunk azt, hogy ők jellemzően 1-2 órát töltenek a tévékészülékek előtt.

A megkérdezettek 39,8%-a gondolja úgy, hogy a televíziózás összeköthető a tanulással, a másnapi – hatékonyan tartott – iskolai felkészüléssel.

Tudatos és kritikus médiahasználat

A kutatás során figyelmet fordítottunk arra, hogy minél több információhoz jussunk a tizenévesek kritikus és tudatos médiahasználatára vonatkozóan. A kérdőív 10. számú

feladatában a tanulók a természettudományos –, és hírműsor, illetve a valóság-show-ban közölt információk, események megbízhatóságáról nyilatkoztak. Tanulmányunkban most a hírműsorokkal kapcsolatos eredményeket közöljük.

A válaszadók 58,7%-a szerint mindig/legtöbbször igazak a hírműsorokban közölt tartalmak. További 33,3%-nak már vannak fenntartásai a valóság-hűséggel kapcsolatban.

A hírműsorok valóságtartalmára vonatkozó állítás kapcsolatba hozható azzal a település típussal, ahol a tanulók élnek ($\chi^2=49,752$; $df=20$; $p=0,00<0,05$). A khi-négyzet próba szignifikanciája alapján elmondhatjuk, hogy jellemzően a megyei jogú városban élő, és a városi diákok vallják, hogy a hírműsorok valóság-hűen tükrözik a napi eseményeket.

A hírműsor valóságtartalmára vonatkozó nézetet – az adatok alapján – nem befolyásolja az intézményi keretek között folytatott médiaoktatás, tehát a változók között nincs szignifikáns kapcsolat ($\chi^2=4,848$; $df=5$; $p=0,43 > 0,05$).

A hírműsorok tartalmára, megbízhatóságára vonatkozó attitűd ugyanakkor kapcsolatban áll az iskolai évfolyammal ($\chi^2=79,436$; $df=30$; $p=0,00 < 0,05$). Jellemzően a 8. osztályos és a 11–12. évfolyamos tanulók gondolják úgy, hogy a hírműsorok valóságos eseményekről, hitelesen szólnak. A nemi hovatartozás és a hírműsorok tartalmának hihetősége között is találtunk kapcsolatot ($\chi^2=62,750$; $df=5$; $p=0,00<0,05$). Az eredmények azt tükrözik, hogy a lány diákok inkább hisznek a hírműsorok valóság-hűségében, mint a férfi válaszadók. A női részmintából (1798 fő) 1134 tanuló értett egyet ezzel.

Vélemények, nézetek a médiaszövegek befolyásáról

A tizenévesek kritikus médiahasználatának egyik jellemzője lehet, hogy mit gondol a tanuló a televíziós szövegfajták rá gyakorolt hatásáról. A kérdőív 11. feladatában megnevezésre került 15 szövegtípus (pl. hírek, szappanopera, sci-fi, romantikus film, reklám, sportműsor, rajzfilm, stb.).

A tanulónak egy 5 fokú attitűdskálán – egyáltalán nincs rá hatással/nagyon erősen hat rá – kellett jelölnie, hogy adott médiaszöveg esetén milyen erősnek tartja magára nézve annak hatását. Tanulmányunkban most csak az első három helyre sorolt műsortípust tüntetjük fel.

A következő táblázat tartalmazza – nagyság szerinti csökkenő sorrendben – azokat a médiaszövegeket, amelyek erős érzelmi hatást képesek kiváltani a válaszadó tanulókból.

*Erős/nagyon erős érzelmi hatást kiváltó médiaszövegek
(A válaszadók százalékos gyakorisága alapján)*

Vígjáték	67,7% (nagyon erős hatás 38,9%; hatással van rá 28,8%)
Tudományos-ismeretterjesztő műsor	40,3% (nagyon erős hatás 15,5%, hatással van rá 24,8%)
Hírműsor	29,8 %

A tanulók válaszai alapján nagyság szerinti csökkenő sorrendben összefoglaljuk azokat a médiaszövegfajtákat is, amelyek nem / egyáltalán nem váltanak ki hatást a diákokból.

*Az első három televíziós szövegfajta amely – a tanulók nézete szerint – egyáltalán nem/nem gyakorol hatást
(A válaszadók százalékos eloszlása alapján)*

Reklám	85,6% (egyáltalán nincs hatással 70,1%; nincs hatással 15,5%),
Kívánságműsor	82,1% (egyáltalán nincs hatással 60,5%; nincs hatással 21,6%)
Szappanopera	79,4% (egyáltalán nincs hatással 58,4%; nincs hatással 18,5%)

Az adatok arról tanúskodnak, hogy az első, és a harmadik helyen éppen azok a szövegfajták kerültek megnevezésre, amelyekkel az országos nézettségi adatok alapján a – főleg a kereskedelmi műsorszolgáltatók esetében – a tanulók leggyakrabban találkoznak, és amelyeket leggyakrabban választanak.

Nézetek az egyoldalú információszerzésről

A vizsgálat során arra is kíváncsiak voltunk, hogy milyen véleménnyel vannak a tanulók a kizárólag internet alapú tájékozódásról. A mérőeszköz 29. feladata nyílt végű kérdést tartalmazott, melyben a diáknak lehetőséget adtunk arra, hogy választát indoklással is alátámassza.

A válaszadók (N=2652 fő) közül 1301 tanuló (a válaszadók 49,1%-a) nem ért egyet azokkal, akik csak az internetről tájékozódnak a körülöttünk történő eseményekről. A diákok 13,2%-a – azaz 349 tanuló – még határozottabb állásfoglalást mutat, ők az „egyáltalán nem értek egyet” opciót jelölték meg.

A válaszadók összesen 37,8%-a egyetért a tájékozódás internetről történő kizárólagosságával. Nem igazolható szignifikáns kapcsolat az információszerzésre kizárólagosan csak az internetet használókkal való egyetértés és a válaszadók lakhelye között ($\chi^2=20,615$, $df=12$, $p=0,06$). Szignifikáns kapcsolat igazolható az ismeretszerzésre kizárólag az internetet használókról kialakult vélemény és az iskolatípusok között ($\chi^2=33,198$, $df=15$, $p=0,00$). A válaszadók iskolatípus szerinti részmintáit elemezve a következő megállapítások tehetők:

- Azok, akik egyetértenek azzal, hogy a világ történéseinek ismeretéhez elegendő az internet használata főként az egyesített „általános iskola, gimnázium és szakközépiskola” intézményekből kikerülő tanulók (a rész minta 32,1%-a). Egyetért még ezzel a tájékozódással a „gimnázium és szakközépiskolába” járó tanulók 30%-a, és a gimnáziumba járók 29,9%-a.
- Nem ért egyet ezzel a véleménnyel a gimnáziumi tanulók 50,2%-a, a szakközépiskolások 49,2%-a, és az általános iskolások 49%-a.
- Leghatározottabban az általános iskolás rész minta 16,1%-a utasítja el, hogy csupán az internetről tájékozódjon.

Szignifikáns a kapcsolat az internetről való kizárólagos tájékozódásról kialakult vélemény és a válaszadók iskolai évfolyama között ($\chi^2=42,414$, $df=18$, $p=0,00$). A változók között a kapcsolat közepesen erős, amit a kontingencia-együttható 0,125 érték mutat. A válaszadók iskolai évfolyamok szerinti részmintáit elemezve a következő megállapítások tehetők:

- Az internetről való kizárólagos tájékozódással „teljesen egyetért” a 9. évfolyamosok 11,7%-a, és a 11. évfolyamosok 10,6%-a. „Egyetért” az állítással a 12.

évfolyamosok 31,9%-a, a 11. évfolyamosok 29,5%-a, és a 7. osztályosok 28,9%-a.

- „Nem ért egyet” azzal, hogy csupán az internetről tájékozódjunk a 10. évfolyamosok 51,7%-a, és a 12. évfolyamosok 50,9%-a. Azt mondhatjuk, hogy minél magasabb osztályba jár a tanuló, annál inkább ezt a véleményt érzi sajátjának.

Szignifikáns a kapcsolat a kizárólag az internetről szerzett információkkal kapcsolatos vélemény és a válaszadók nemi hovatartozása között ($\chi^2=50,185$, $df=3$, $p=0,00$). A nemek alapján képzett részminták vonatkozásában a következő kijelentéseket tehetjük:

- Inkább a férfi válaszadók képviselik azt a véleményt, hogy a világ eseményeiről elegendő kizárólagosan az internetről tájékozódni. A férfi válaszadók 13,7%-a „teljesen egyetért”, további 31,2% pedig „egyetért” ezzel. A nők megoszlása ebben a vonatkozásban 7,3 és 26,3%.
- A nők inkább elutasítják az egyoldalú információszerezést: részmintájuk 53,6%-a „nem ért egyet” és további 12,8%-a „egyáltalán nem ért egyet” azzal, hogy csupán az internetről érdeklődünk a világ eseményeiről.

Nincs szignifikáns kapcsolat a világ eseményeiről kizárólag csak az internetről való tájékozódásról kialakult vélemény és a saját szobában rendelkezésre álló internet között ($\chi^2=3,319$, $df=3$, $p=0,34$).

Szignifikáns a kapcsolat az internethasználat mint kizárólagos információszerezéssel kapcsolatos vélemény és a hét közben internetre szánt idő mennyisége között ($\chi^2=70,595$, $df=12$, $p=0,00$). Amennyiben az internet-használat ideje alapján képzett részmintákat elemezzük, akkor azt látjuk, hogy a világról való ismereteket kizárólag az internetről szerzéssel azok értenek egyet, akik naponta átlag 2-3, vagy annál is többet töltenek a világhálón (a 2-3 órát internetező részminta 43,7%-a, a 3 óránál is többet internetezők 46%-a ért egyet ezzel). „Nem ért egyet” a legfeljebb naponta 1 órát internetezők 55,5%-a és a napi 1-2 órát internetezők 51,6%-a.

A válaszadók 32,4%-a (689 tanuló) szerint azért érdemes kizárólag az interneten keresni az információkat a világ eseményeiről, mert ez a leggyorsabb.

A feladat – ahogy ezt már fentebb jeleztem – másik részében adott volt a lehetőség arra, hogy a tanuló a véleményét indoklással is alátámassza. A válaszadók (N=2956) közül 2128 fő élt ezzel a lehetőséggel. A vélemények közül most azokat szerepeltetjük, amelyek a gyakoriság alapján leginkább jellemzi a válaszadókat:

- A diákok 27%-a úgy gondolja (574 tanuló), hogy nyitottnak kell lenni minden hírforrásra.
- 245 tanuló (a válaszadók 11,5%-a) azt a véleményt képviseli, hogy ha csupán egyféle forrásból tájékozódunk, akkor hamis / rossz információhoz is juthatunk.
- A válaszadók 10,6%-a szerint (226 diák) ha jól tájékozottak akarunk lenni, akkor használjunk minél több hírforrást!

A tájékozódás formái, az információs források használata

A kérdőív 41. feladatában arra kértük a tanulókat, hogy az általunk felsorolt kilenc lehetőség közül válassza ki azokat, amelyek szerintük alkalmasak arra, hogy több információval szolgáljanak az internetről, a mobiltelefonról és a digitális tévéről. A tanulók

válaszai alapján – a gyakorisági adatok alapján – csökkenő sorrendbe állítottuk a megjelölt opciókat. Tanulmányunkban az első ötöt közöljük. A sorrend a következő:

1. A 14–18 éves korosztály körében láthatóan nagyon erősek a kortárskapcsolatok. Legtöbben azt az opciót jelölték meg – 1495 fő, a válaszadók 50,6%-a –, hogy a *barátaiktól szeretnék többet tudni* az új médiumokról.
2. Második helyre került a *gyakorlás útján, a magam hibáiból szeretnék tanulni, és többet tudni* az internetről, a mobiltelefonról, és a digitális tévéről válasz. A megkérdezettek közül 1128 fő – a válaszadók 38,2%-a – jelölte meg ezt az opciót.
3. A tanulók *a szakértő eladóktól* sem félnének tanulni. 991 tanuló – a válaszadók 33,5%-a – nyilatkozott erről.
4. 811 tanuló – a válaszadók 27,4%-a – a termék használati utasítását is szívesen olvasgatná azért, hogy minél többet megtudjon a termékről.
5. 667 fő – a válaszadók 22,6%-a – úgy gondolja, hogy az új tömegkommunikációs eszközökről bizonyos dolgokat a *szülőktől* is meg lehet tanulni.

Tanulmányunk végén – a tizenévesek körében preferált információforrások témánál maradvá – a kérdőív 48. feladatának ismertetésére vállalkozunk.

Ebben az esetben a tanulóknak különböző szempontok alapján – a *használat gyakorisága, az eszköz fontossága, hatékonysága, és annak társadalmi szerepvállalása* szerint – kellett megneveznie és sorrendbe állítania azt a három forrást, amelynek segítségével utána nézne a tömegkommunikáció kifejezés jelentésének.

Az első kérdés arra vonatkozott, hogy a válaszadó *hol, milyen információforrást használna fel a házi feladat megoldásához?* A nyílt végű kérdésre adott válasz három információforrás felsorolását tette lehetővé.

A tanulók (N=2123) 79,2%-a – 1682 fő – első helyen az internetet nevezték meg információforrásként. A többi – első helyen megnevezett forrás – ehhez képest elhanyagolható volt.

Másodikként 855 tanuló a könyvtárat – a válaszadók (N=1983) 43,1%-a – nevezte meg. Itt kapott még jelölést az értelmező kéziszótár, és a lexikon is. Ez utóbbit a válaszadók 10,9%-a, tehát 217 tanuló nevezte meg.

Harmadik helyen a válaszadók (N=1707) 37,6%-a – azaz 642 fő – a szülőket, hozzátartozókat, barátokat kérdezné meg a szükséges információról. Kapott még jelölést itt is a könyvtár (a válaszadók 15,1%-a, azaz 257 tanulótól), 183 fő nevezte meg az újságot, mint információforrást (a válaszadók 10,7%-a).

A feladat következő részében arra kértük a tanulókat, hogy az általuk korábban megnevezett *információforrásokat most a használat gyakorisága szerint állítsák sorrendbe.*

A válaszadó tanulók (N=1756) 84,6%-a első helyen az internetet nevezték meg információforrásként. Ez 1485 főt jelent. A többi forrás alig néhány százalékot ért el.

Második helyen a válaszadók (N=1686) a könyvtárat jelölték meg. Ez a válaszadók 30,2%-a – azaz 509 tanulót jelent. A szülők, a közvetlen hozzátartozók is megnevezésre kerültek, mint információforrás. Erre az opcióra szavazott a tanulók 20,7%-a, azaz 349 fő. Azok a tanulók, akik első helyen nem az internetet jelölték meg, valószínűleg itt döntöttek úgy, hogy a digitális adatszerzést nevezik meg forrásként. A válaszadók 12,4%-a jelölte meg az internetet, azaz 209 fő.

Harmadik helyen a válaszadók (N=1511) 35,7%-a a könyvtárat nevezték meg, mint információforrást. Ez 540 tanulót jelent. Ismét találkozunk a szülők, hozzátartozók megnevezésével, ezt 266 tanuló tette, a válaszadók 17,6%-a. Az értelmező kéziszótár, lexikon és enciklopédia használata egy fogalom magyarázatának megkeresésére a válaszadók 12,4%-ánál tűnik jó megoldásnak. Ez 188 diákot jelent.

A harmadik kérdésben arra kértük a tanulókat, hogy az *általuk megnevezett információforrásokat most állítsák fontossági sorrendbe*. A válaszadók (N=1651) 58%-a számára az internet a legfontosabb információforrás. Itt kaptak jelölést – 271 fő – a szülők, és hozzátartozók. Ez a válaszadók 16,4%-a. Említésre méltó továbbá annak a 191 tanulónak a véleménye, akik a könyvtárat is megnevezték – ők a válaszadók 11,6%-a.

A válaszadók (N=1605) 28,5%-a az internetet (457 tanuló), illetve a könyvtárat – a válaszadók 27,7%-a, azaz 444 tanuló – sorolta második helyre az információforrások között. A szülők szintén említésre kerülnek – 203 diák – a válaszadók 12,6%-a nevezte itt meg őket.

Harmadik helyen szerepel – mint lehetséges információforrás – a továbbiakban is a városi könyvtár (430 tanuló, a válaszadók 29,3%-a), az internet (a válaszadók 16,8%-a, 247 tanuló) és a szülők (a válaszadók 14,7%-a, azaz 216 fő).

A feladat folytatásában azt vártuk a tanulóktól, hogy *hatékonyság szerint sorolják be azt a három forrást*, amelyekkel már eddig is dolgoztak. Nem lesz meglepő az eredmény: a válaszadók (N=1663) – első helyen – az internetet tartják a leginkább hatékonynak. 1099 tanuló, a válaszadók 66,1%-a nevezte meg ezt a forrást. További 223 fő a könyvtárban való keresést tartja előremutatónak (ez a válaszadók 13,4%-a). 107 tanuló – a válaszadók 6,4%-a – az értelmező kéziszótárra, enciklopédiára, lexikonra szavazott. A továbbiakban nem nevezzük meg a második, és harmadik helyen szereplő forrásokat.

Utolsóként *a forrásokat a társadalmi szerepvállalás szerint* kellett rangsorolnia a tanulóknak. A diákok azon a véleményen voltak (N=1497), hogy társadalmi szerepvállalás szerint is az interneté a főszerep – 697 tanuló, a válaszadók 46,6%-a gondolja ezt. 353 tanuló a családot és a hozzátartozókat nevezte meg első helyen, tehát ezt tartja a legfontosabbnak – ez a válaszadók 23,6%-a. Megnevezésre került még a könyvtár – 232 tanuló, a válaszadók 15,5%-a – szerint fontos ez az információforrás.

Összegzés

Kutatások igazolják, hogy a tizenéves diákok nem egységesek a médiához fűződő viszony, a műsorválasztás, a televízióról alkotott vélemény, de még a média-használat céljában és az erre fordított idők vonatkozásában sem (Bényei, 2001). A tanulók különböznek abban is, hogy milyen mértékben vannak tudatában a médiumok hatásával. Az erről alkotott – látszólag meggyőzően hangzó – vélemények gyakran szöges ellentétben állnak a diákok műsorválasztásával, és az erre fordított idővel. Az eltérések hátterében olyan változók állnak, mint a társadalmi háttér, az anyagi viszonyok, nemi szerepeik és kulturális aktivitásuk. Ízlésbeli különbségeik erős összefüggést mutattak az iskolatípusokkal és életkorukkal, ami további lehetőséget adhat pl. a differenciált oktatási megközelítés kidolgozására (Bényei, 2001).

Jelen tanulmányunk bepillantást engedett egy olyan empirikus vizsgálatba, melynek célja a 14-18 évesek médiaműveltségének feltérképezése. A médiahasználat kérdőív

igyekeztünk olyan eredményeket kiemelni, amelyek érdekességükön túl, hasznosíthatók a tanári gyakorlatban, főképp a mozgóképkultúra és médiaismeret tárgy oktatásában.

Mindezek az adatok azért fontosak, mert a médiaoktatás tartalmának tantervi adaptálása – helyi szinten – akkor lehet igazán eredményes, ha első lépésben feltérképezzük azokat a médiaélményeket, amelyekkel a tizenévesek már rendelkeznek. Ezekre épülhet a médiaoktató munka, mely a különböző pedagógiai módszerekkel tehető még árnyaltabbá.

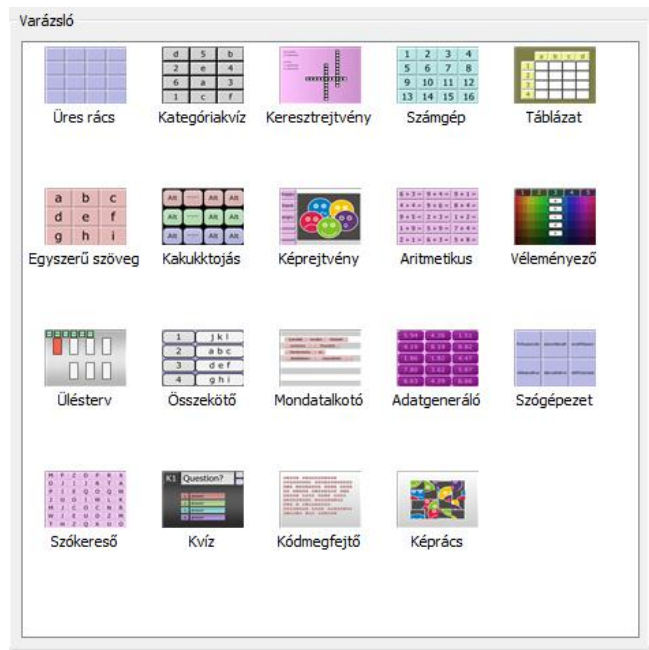
Irodalom

- Bényei Judit (2001): Az alkonyzónától a Simpson családig. Médiakutató, 2001. nyár Oktatás rovat
Livingstone, S. – Bovill, M. (szerk.) (2001): Children and their Changing Media Environment.
Mahwah, NJ: Erlbaum
- Rideout, V. J.-Foehr, U. G.-Roberts, D. F.-Brodie, M. (1999): Kids & Media @ the New
Millenium. Menlo Park, CA: Henry J. Kaiser Family Foundation.
- A Nemzeti Alaptanterv 202/2007. (VII. 31.) Korm. rendelete Letöltve:
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=391>

Janik Gábor
CleverBoard Kft
gabor.janik@gmail.com

A CLEVER TERMÉKCSALÁD ON-LINE ADATBÁZISSAL

Cégünk a legkorszerűbb oktatástechnikai és konferenciastechnikai eszközöket kínálja mindazoknak, akik munkájuk során prezentálnak, vagy az oktatás bármely területén dolgozva hatékonyabbá szeretnék tenni munkájukat. A hálózat alapú oktatás elősegítésének érdekében a gyártóval közösen kifejlesztettük a WordWall 2.1 szoftvercsomagot. A szoftver csomag jelenleg több mint százezer online tananyagot tartalmaz 8 féle nyelven, mely tananyagok a Clever interaktív táblákkal és szavazó rendszerekkel használhatóak, akár nyelvilabor funkcióval is. A tananyagok szabadon megnyithatóak, lokálisan tovább-szerkeszthetőek. A 19 féle feladatgenerálónak köszönhetően élmény a tananyagkészítés, a használat pedig roppant egyszerű.



WordWall szoftver feladatgeneráló alkalmazásai

Cégünk immáron **10 éve** foglalkozik interaktív eszközök forgalmazásával Magyarországon. Egyedülálló módon majd minden működési elvű interaktív eszközt saját portfó-

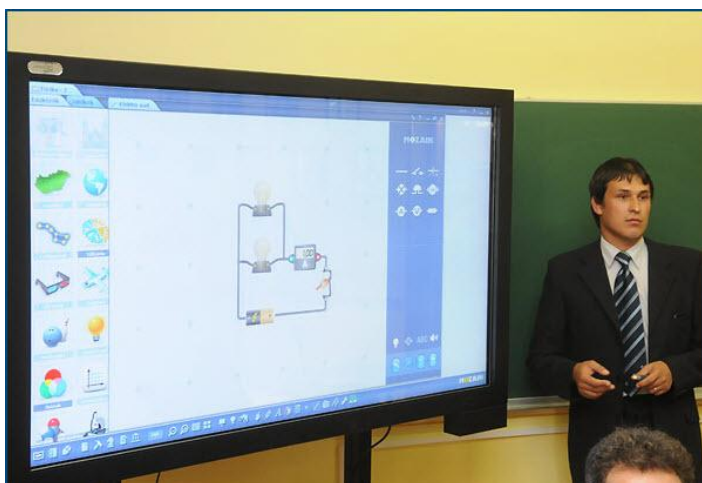
lióból tudunk szállítani, nem beszélve a többféle szoftveres megoldásainkról, szakmai képzéseinkről.



Clever interaktív tábla – szakmai továbbképzés

A **Lynx 4** edukációs szoftver a szerkeszthetőség és innovatív tananyagkészítés egyik legkedveltebb szoftverévé vált. Az ingyenes internetes frissítés, illetve a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően gyakran vásárolják a szoftvert más, konkurens termékek feljavításához is.

A **Lynx szoftver** ugyanakkor (megegyezően sok konkurens professzionális edukációs szoftvereivel) csak egy olyan felhasználói rétegnek jelent megoldást, akik nem riadnak vissza a napi, több órás tananyagkészítéstől. Úgy gondolom, hogy a minőségi és a nagy részletességű tananyagok elkészítésénél ez természetes, de sokszor kevésbé megtérülő munka az oktatók számára.



Lynx 4 szoftver – Clever LCD Touch Dual interaktív eszközzel

Sajnos az elmúlt 10 év azt bizonyítja, hogy ahol „csak” ilyen jellegű professzionális, de ugyanakkor rendkívül időigényes szerkesztő szoftvert szállítanak az interaktív eszközök mellé, a kihasználtsága minimális. Tovább rontja a statisztikákat, hogy számos számítástechnikai forgalmazó cég ugyanúgy dobozos termékként szállítja az eszközöket, mint például egy egeret avagy billentyűzetet. A szoftverekhez semmilyen szakmai képzést vagy oktatást nem biztosítanak a termékek mellé, nem beszélve a sokszor csak egyszerű „rajzolgatásra” alkalmas szoftvereket csatolva a termékhez.

Igen! Véleményem szerint kizárólag ennek köszönhető a fel-felbukkanó negatív kritika, az interaktív eszközöket tekintve. Óriási tévedés volt dobozos terméknek titulálni ezeket az eszközöket, mert ez által megfosztották a felhasználókat a sikerélménytől, a diákokat pedig a megszínesített, élménydús tanórától.

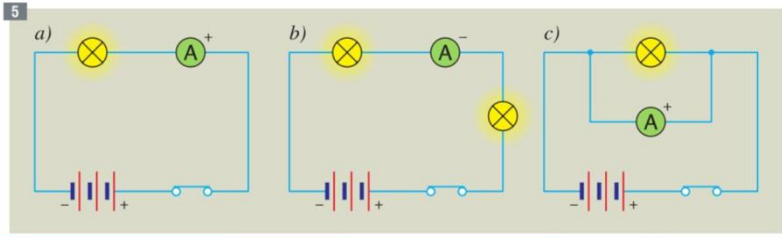
Nem tagadom, cégünknel is folyamatos kihívás és állandó feladat, hogy a viszonteladó partnereinket folyamatosan képezzük, hogy minél kevesebb felhasználó találkozzon ezzel a problémával. Cégünk immáron tíz éve megpróbál minden vásárló részére ingyenes képzést biztosítani, jómagam több mint 300 címen tartottam továbbképzést, betanítást.

Természetesen – talán még időben, 5 évvel megelőzve a konkurenseket is – kifejlesztünk a gyártó segítségével egy online tananyagadatbázis szoftvert is, segítve az oktatók munkáját, szabad utat biztosítva a tananyagok áramlásának. A **WordWall szoftver** egy zseniális keretszoftver, mely lehetőséget biztosít az oktatók számára megosztani egymás között az általuk elkészített tananyagokat. A tananyagok több oldalon át, különböző módszertani lehetőségeket biztosítanak az óra megszínesítésére.

Szlogenünk: Megnyitni, használni, továbbszerkeszteni, megosztani – nem csak informatikusoknak!

K1

Melyik rajzon van hibásan bekötve az Ampermérő?

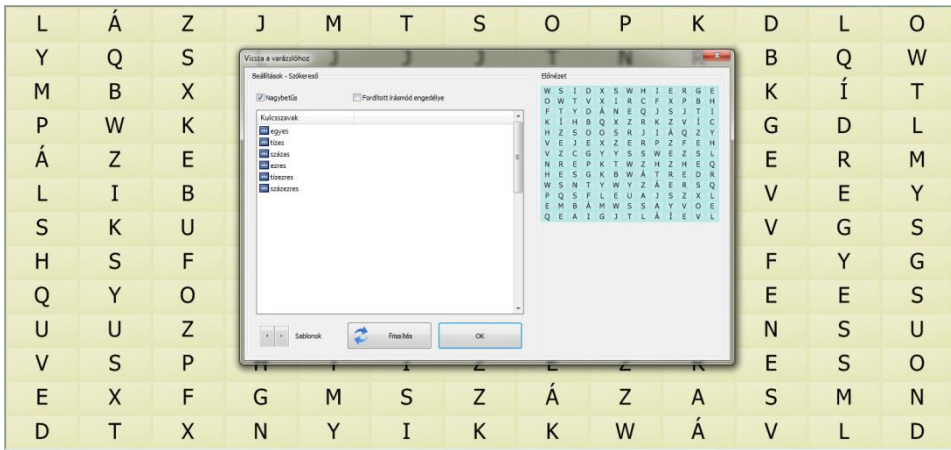


1	a	2	b	3	c
4	a, b	5	a, c	6	b, c

Magyarországon készült kvíz jellegű tananyag, online adatbázisból megnyitva

L	Á	Z	J	M	T	S	O	P	K	D	L	O
Y	Q	S	L	J	J	J	T	N	R	B	Q	W
M	B	X	E	L	E	K	J	J	S	K	Í	T
P	W	K	I	Y	X	O	M	E	P	G	D	L
Á	Z	E	Z	R	E	S	R	I	G	E	R	M
L	I	B	D	E	K	Z	G	B	U	V	E	Y
S	K	U	Á	X	E	Z	G	D	H	V	G	S
H	S	F	L	Z	T	Í	Z	E	S	F	Y	G
Q	Y	O	Á	Z	K	H	I	L	H	E	E	S
U	U	Z	Q	K	N	S	C	Í	H	N	S	U
V	S	P	H	T	Í	Z	E	Z	R	E	S	O
E	X	F	G	M	S	Z	Á	Z	A	S	M	N
D	T	X	N	Y	I	K	K	W	Á	V	L	D

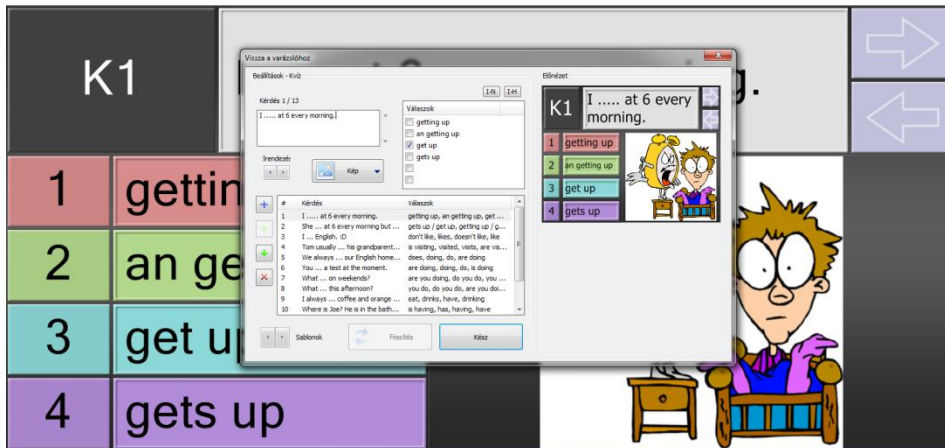
Magyarországon készült szókereső tananyag, online adatbázisból megnyitva



Magyarországban készült szókereső tananyag lokális továbbfejlesztése

K1		I at 6 every morning.		→
				←
1	getting up			
2	an getting up			
3	get up			
4	gets up			

Angliában készült kvíz jellegű tananyag, online adatbázisból megnyitva



Angliában készült kvíz jellegű tananyag lokális továbbfejlesztése

A szoftver előnyei néhány pontban:

- Jelenleg 8 nyelven – világszintű adatbázissal – több ezer tananyaggal, online adatbázisban
- Egyszerű felhasználás, 19 féle feladatgeneráló alkalmazással, űrlap sablonokkal.
- Gyors előhívás, mentés és szerkesztés, integrált online adatbázisban is!
- 0,1mp-1mp már 1/0,25 Mbps sávszélesség mellett!
- „Google” megismert gyorskereső, a tananyagok keresésére, specifikus szűkítésére!
- Azonos alkalmazás a szavazó szettekkel, így számonkérésre is alkalmas, eredmény-kimutatással.

FIGYELEM – NEM CSAK KVÍZ JELLEGŰ KÉRDÉSEKHEZ!!!



Clever WordPad2 feleltető rendszer – színes kijelzővel

A cégünk által készített online kisfilmek segítik a szoftverek használatát, az oktatók számára.



The screenshot shows the CleverProducts website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Főoldal, Cégünk, Termékek, Referenciák, Árak, Támogatás, GYIK, Kapcsolat, Szakmai partnerek, and Leba. A search bar is located on the right. The main content area is divided into several sections:

- Termékek:** A list of product categories including Interaktív (digitális) tábla, Kézi tábla, Szavazó - Feleltető rendszer, Projektor, Interaktív tábla szoftver, Kiegészítők, and Laptop tároló szekrények.
- Videók:** A section for videos, featuring a video titled "TIOP oktatás - interaktív tábla kisfilmek I." and another titled "Az új Lynx 4 és a WordWall 2 online tananyagadatbázis szoftver bemutatása 1/4". The video player shows a hand pointing at a screen displaying the word "house".
- Hirlevél feliratkozás:** A form for newsletter registration with fields for Name and Email, and a checkbox for HTML format.
- Új online katalógus!:** A promotional banner for a new online catalog, featuring images of various products and the CleverProducts logo.

A tananyagok megfelelő lejátszása és megosztása kapcsán hasznos kiegészítő lehet a vezeték nélküli tanári kézi tábla, avagy a megfelelő minőségű hangszóró is.



CleverPad3 kézi tábla és CleverSound hangszóró

Felhasznált anyagok, adatbázisok:

Lynx 4.4.10 szoftver

WordWall 2.1 R70 online adatbázis szoftver

CleverBoard termékek – www.cleverproducts.hu

Oktatófilmek: <http://cleverproducts.hu/tamogatas/oktato-videok.html>

Ollé János

ELTE PPK Neveléstudományi Intézet

olle.janos@ppk.elte.hu

A VIRTUÁLIS OKTATÁSI KÖRNYEZETEK KÉPZÉST TÁMOGATÓ LEHETŐSÉGEI AZ ONLINE TANULÁSI KÖRNYEZETEKHEZ KÉPEST

A virtuális környezetek oktatási felhasználásának gyakorlata mindösszesen néhány éves múltra tekinthet vissza. A sikeres projekteknek és fejlesztéseknek, illetve az elterjedés mértékének köszönhetően már rendelkezésre állnak olyan elméleti modellek, amelyek a képzések tudatos, pedagógiai alapokra építkező módszertani támogatását is lehetővé teszik (Annetta, L.A., Folta, E., Klesath, M. 2010; Kapp, K.M., O’Driscoll, T. 2010).

A virtuális oktatási környezetek kommunikációban és tevékenységszervezésben megmutatkozó hatalmas előnye az online oktatási környezetekhez képest, hogy a résztvevők saját magukat és a környezetet is interaktív 3D térben láthatják, illetve alakíthatják. Hagyományos oktatási környezetben a tanulók és tanárok a hétköznapiak során tanult szerepek és viselkedési formák szerint tevékenykednek. A közoktatási tapasztalatok mindenki számára megmutatják az intézményesített oktatási helyzetben való elvárt, a társadalmilag kialakított és egyénileg formált szerepek megfelelő viselkedést. Online környezetben, tanulást támogató oktatási keretrendszerek használata során ehhez képest a legtöbb felhasználó passzívnak mondható. Az LCMS rendszerek használata egyre inkább elterjedt és a legtöbb tanuló, tanár számára természetessé vált. A rendszerhasználatban a hétköznapi kommunikációhoz, illetve a rendszer által biztosított lehetőségekhez képest lényegesen ritkább a kommunikáció, sokkal gyakoribb a rejtőzködő használat. Virtuális környezetben a 3D megjelenés szokatlan, de az egyre igényesebben kidolgozott formák és textúrák miatt egyre inkább reális hatást kelt. A személyek megjelenésének szokatlansága sok felhasználóban ellenérzéseket kelt, miközben lényegesen személyesebb és sokkal inkább a valósághoz közelítve formálható, mint bármely online környezet.

A valós tér hagyományos oktatási környezetének formálhatóságával szemben leginkább akkor leszünk szkeptikusok, hogy ha megtapasztaljuk az online, illetve a virtuális oktatási környezet alakíthatóságának nagyon tág határait. A valós tér formálása, az oktatási környezet kialakítása és ergonómiája az oktatás minőségét és eredményességét befolyásoló tényező. Nincs ez másként a 2D online környezetben, vagy akár a 3D virtuális környezetben sem. Az online környezetek formálhatósága gyakran kihasználatlan és leginkább a valós környezet leképeződése, ami elsősorban a kommunikációs felületként történő felhasználásban mutatkozik meg. A 3D környezet szinte korlátlan formálhatósága hatalmas lehetőség, ugyanakkor az oktatás elindításához szükséges fejlesztés, a szabad és üres tér megfelelő kialakítása nagyon időigényes. A virtuális oktatási környezetek kialakítása során egyaránt megjelenik a valós környezet valósághű másolata, esetleg kisebb aránytorzításokkal, de élethű textúrával történő megjelenítése. A fejlesztéseink során kialakult tapasztalat szerint valósághű érzést leginkább a nem valósághű környezet képest biztosítani. Praktikus átlátszó, vagy tető és plafon nélkül, esetleg a földbe süllyesztett oktatási helységeket kialakítani a valósághű érzet kialakítása érdekében. A

virtuális környezet fejlesztésének másik iránya természetesen a kreatív, egyedi fejlesztések világa, ahol a környezetfejlesztés folyamatos tevékenységgé válik. Egy kiscsoportos, kizárólag virtuális környezetben szervezett képzés tapasztalatai alapján tudhatjuk, hogy a résztvevőknek – a lassan már megszokottnak mondható online környezetekhez képest – a virtuális térben gyakran komoly nehézséget okoz a navigáció, a verbális kommunikáció és a térbeli tájékozódás, illetve a mozgás.



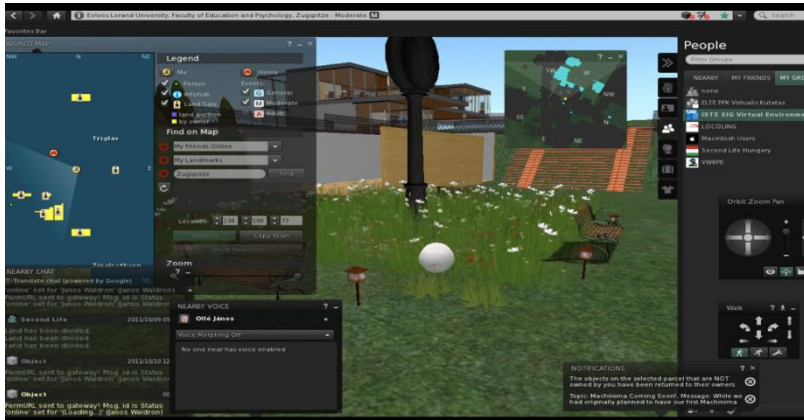
Az ELTE PPK Kazinczy utcai épületének 305-ös Prohászka Lajos termének valóság-hű és a tapasztalatok alapján továbbfejlesztett megjelenítése virtuális környezetben

A valós oktatási környezet térhasználata egy hagyományos, kontakt tevékenységre épülő oktatási folyamatban mindaddig nem tűnik szerény mértékűnek, amíg a tanulók és tanárok nem tapasztalják meg a 3D virtuális környezet térhasználatában rejlő lehetőségeket. Az online környezetek, pl. LCMS rendszerek használata sokszor csapongó, alapvetően a kiosztott jogosultságok alapján zajlik és az kontakt tevékenység során megszokott tevékenységekhez kapcsolható. A virtuális környezetek térhasználata során a felhasználók nem kedvelik a zárt helységeket, sokkal szívesebben tartózkodnak akár nyílt térben. Ennek leginkább a személyes tér érzésének hiánya és az állítható látószög lehet az oka. A felhasználó saját 3D megjelenésének térbeli helyzetét és a saját maga látószögét szabadon módosíthatja a 3D megjelenés mozgásban, vagy mozdulatokban megmutatózó változtatása nélkül. Érdekes jelenségek az oktatási projektben meg tapasztalható transzferhatások, mint például a téri viszony érzése, vagy akár egy adott helyhez kapcsolódó személyes érzések változása.

A virtuális környezetek képesek integrálni hagyományos online eszközöket is és ideális esetben a valós idejű jelenlétre épülő kommunikációt preferálják. A virtuális oktatási környezet teljes médiatámogatással használható, beleértve a hang, kép, mozgókép, vagy akár külső LCMS rendszerekkel való interaktív kapcsolat lehetőségét is.

Hagyományos oktatási környezetben a kommunikáció az intézményesült oktatásban szerzett tapasztalatok alapján természetesen a legtöbb résztvevőnek nem okoz nehézséget. Online környezetben a kommunikáció a környezet felhasználásának módjától függően lehet szinkron vagy aszinkron. Az LCMS környezetek gyakran látják el kontakt oktatási tevékenységek támogatását, ugyanakkor legtöbbször az egy időben jelenlévő

résztevők közötti interakció háttérbe szorításával jelentősen csökken a rendszer lehetőségeink a kihasználása. Virtuális oktatási környezetben az azonnali üzenetküldés lehetősége éppen úgy rendelkezésre áll, mint a késleltetett üzenetek, de igény szerint akár élőszóban is megvalósulhat a kommunikáció. A kommunikációt kisebb interaktív gesztusok is képesek támogatni.



Virtuális oktatási környezet kommunikációs és navigációs felülete az össze funkció megjelenítésével

A virtuális térben a hatékony kommunikáció az első tanulási feladatok közé tartozik azok számára, akik egy oktatási folyamatban érdeemben szeretnének részt venni. Az interakció általában nehezen indul, ami egyértelműen a metakommunikáció szinte teljes hiányának tudható be. A virtuális környezetek is használhatók valós kontakt tevékenység támogatására, ami csökkenti az interakció elindításának kezdeti lépéseinél tapasztalható nehézségeket. A virtuális környezet kiegészíthető számos saját profillal, online ePortfólióval, ami az egyes személyek 3D megjelenése közötti kommunikációt, az interakció kialakulását jelentős mértékben helyettesíthetik.

A virtuális környezetben ugyanakkor már nagyon kevés találkozás után is lényegesen erősebben mutatkoznak a csoportfejlődés jelei, mint online tanulási környezetben. Sikeresen lehet szervezni akár az esélyegyenlőséggel kapcsolatos, erős érzelmi aktivitást feltételező tréninget, és számos kiváló lehetőség kínálkozik az interaktív szimulációra, a virtuális tér kreatív alakítására. A tapasztalatok szerint a virtuális környezet teljesen új tanárszerepet igényel, ideális esetben legalább két tanár közreműködésével. A tanulói szerep formálásában nem lehet figyelmen kívül hagyni a hagyományos tanulástörténet során szerzett tapasztalatokat, ugyanakkor nem szabad elfelejteni azt sem, hogy az intézményes keretek között történő tanulás részben tanult viselkedés, tanult tevékenység, így megfelelő tanulásmódszertani támogatással hatékonyan formálható. A tanári tevékenységek esetében komoly kihívás, hogy a valós környezetben megszerzett és természetesenek vett kommunikációs kompetenciák virtuális környezetben nem, vagy csak alig érvényesíthetők. A virtuális oktatási környezetben való tanítás mentálisan és vizuálisan is hatalmas megterhelés, éppen ezért praktikus lehet egy oktatási folyamatban egyszerre több tanárszerepben működő résztvevővel együtt dolgozni. A virtuális oktatási

környezetk oktatási felhasználása még kezdeti szakaszában van, de a kísérlet tapasztalatai alapján joggal bízhatunk benne, hogy a virtuális én a digitális identitás részévé válik és a térfüggetlenségre épülő oktatás egyre elterjedtebb és egyre hatékonyabb lesz.



ELTE PPK Virtuális oktatási környezet részeként kialakított oktatási helységek

Felhasznált irodalom:

- Annetta, L.A, Folta, E., Klesath, M. 2010: V-Learning. Distance Education in the 21st Century Through 3D Virtual Learning Environments. Springer Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 2010.
- Kapp, K.M., O'Driscoll, T. 2010: LEARNING IN 3D. Adding a New Dimension to Enterprise Learning and Collaboration. Pfeiffer, San Francisco, 2010.

Tajti Tibor

Eszterházy Károly Főiskola

tajti@aries.ektf.hu

OKTATÁS TÁMOGATÁSA MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSÁVAL

Az oktatás során az oktató adatok és információk tömegét adja át a tanulónak. Ehhez szükséges, hogy az oktató birtokában legyen az átadandó adatoknak és információknak, ez a minimum. Emellett hasznos, ha az oktató képes alkalmazkodni, az éppen átadandó információk és a tanulók tudása, figyelme, és egyéb feltételek szerint folytatni az oktatást.

Az ember intelligens, az intelligencia képessé teszi az alkalmazkodásra. Az informatikai eszközökkel támogatott oktatásban, különösen az oktató programok esetén, a fő hangsúly az adat-, illetve információközlésen van. Lehetőség van azonban arra is – és ezt egyes oktatóprogramok használják is –, hogy valamilyen szinten intelligenciával ruházzuk fel a rendszert annak érdekében, hogy a feltételekhez (pl. a tanulókhöz) alkalmazkodjon, és ezzel jobb eredmények szülessenek.

Miért van szükség intelligenciára az oktatásban?

Az oktatás az ismeretek átadását jelenti intézményesített, rendszeres, vagy legalább módszeres formában. Az oktatás kötött illetve szabad volta igen változó, az azonban általános, hogy az oktatás eredményessége érdekében a körülményeket nem lehet büntetlenül figyelmen kívül hagyni, hiszen a tanulók vagy hallgatók nem egyformák, és az oktatás során még egyéb körülmények is változhatnak, amelyekhez az oktatónak alkalmazkodnia kell.

Az ehhez szükséges értelmi képesség és alkalmazkodó képesség nagyjából fedi az intelligencia köznapi fogalmát. Egy könyv vagy egy magnetofon nem minősül oktatónak, csak oktatási eszköznek. Egy jó oktató érzékeli többek között a tanulók vagy hallgatók figyelmét, érdeklődését, eszerint változtatja az előadásmódját, impulzusokat ad a jobb agyféltekének a hatékonyabb tanulás érdekében, kezeli az esetleg felbukkanó figyelemelterelő eseményeket.

Miért alkalmazunk eszközöket az oktatásban?

A szájról szájra történő kommunikáció is nagyszerű módja az oktatásnak, de már több ezer évvel ezelőtt felmerült az igény a megmaradó és másolható információ használatára (pl. tekercsek), valamint a képi ábrázolásra. Az újabb és újabb eszközök plusz lehetőségeket adtak az oktató kezébe, hovatovább napjainkban az eszközök egyre nagyobb mértékben helyettesíteni tudják az oktatót az oktatásban, főként a számítógépek elterjedésével az oktató programok, amelyek interaktív működésre is képesek.

Az oktató programok sokszor fel vannak ruházva olyan módszerekkel, amelyek az érdeklődés fenntartására és a rendszeres vagy folyamatos ellenőrzésre szolgálnak. Az

intelligencia ezen eszközök nem mindegyikében jelentős, egyszerűbb eszközök esetleg csak az információ közlésére szolgálnak, és egy oktatónak kell ellenőriznie az eredményességet, de ezek az eszközök is nagy segítséget jelentenek, hiszen pl. a könyv, magnetofon, szótanító programok az oktatók mechanikus munkáját nagy mértékben kiváltják.

A teljesség igénye nélkül soroljunk fel oktatásban korábban és újabban használt eszközöket, hogy lássuk az irányt, egyre rugalmasabb, egyre összetettebb megoldásokat alkalmazunk:

- pálca (nem verésre, hanem porba rajzolásra);
- ceruza;
- papír;
- tábla;
- füzet;
- könyv;
- gramofon;
- magnetofon;
- televízió;
- videó;
- CD/DVD;
- számítógép;
- interaktív tábla.

Miért alkalmazzunk mesterséges intelligencia eszközöket az oktatásban?

Ahogy a tanár eredményessége függ attól, hogyan tud alkalmazkodni az eltérő képességű diákokhoz, úgy a mesterséges oktatási médium eredményessége is. Egy oktató program intelligenciája pl. képes lehet arra, hogy az angol nyelv oktatása során rendszeres ellenőrzés alkalmazásával a szintet több paraméter beállításával hangolja a diákhöz. Akár szócsoporthoz vagy szavakhoz, vagy egyes igeidőkhöz külön szintet állíthat be aszerint, hogy a hozzájuk kapcsolódó feladatokat a tanuló milyen eredménnyel oldja meg. Emellett természetesen érdemes általános jellemzőket is felismerni és figyelembe venni, hiszen változhat a jó stratégia attól függően, hogy a diák fáradt, vagy friss állapotban van. Kutatások vannak pl. a meteorológiai változások tanulást illetve vizsgázást befolyásoló hatásaira is. Intelligens megoldás képes lehet ilyen hatások figyelembe vételére is.

Mesterséges intelligencia eszközök

A mesterséges intelligencia körébe sorolt megoldások nagyon sokfélék, feladattól függően választhatunk ezek közül. Évtizedek óta gyakorolnak a sakkozók sakk-számítógépek segítségével, amelyek fáradhatatlan partnerek állítható erősséggel, de más programok, játékok, logisztikai programok stb. is alkalmazhatnak intelligens algoritmusokat.

A programokban használt/használható algoritmusokra néhány példa:

- gráfkeresési algoritmusok;

- szemantikus hálók, ontológiák;
- tudás reprezentáció;
- döntési fák, minimax algoritmus, alfa-béta levágás;
- tanuló rendszerek;
- mintafelismerő algoritmusok;
- fuzzy rendszerek;
- intelligens ágensek;
- evolúciós modellek, genetikus algoritmusok;
- neurális hálózatok.

Hardver eszközök, pl. FPGA adhatnak nagyobb kapacitást az egyes eszközök nagy teljesítményigényének megfelelően.

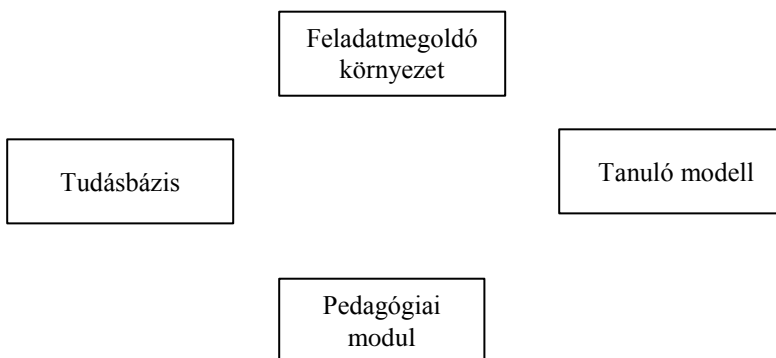
A fenti algoritmusokból válogathatunk a feladathoz illően, akár kombináltan több algoritmus is alkalmazható. Pl. egy sakk tanító program a sakk tudáshoz alfa-béta levágással „gondolkodhat”, egyes paramétereket (bábuk, helyzetek értéke) genetikus-evolúciós módon hangolhat, valamint a sakkot tanuló képességeit neurális hálózattal osztályozhatja; egy idegen nyelvet tanító program pedig használhat szemantikus hálót, hogy a tárolt feladatok ne csak adatként, hanem értelmezhető struktúráként legyenek tárolva, valamint neurális hálózatot arra, hogy a tanuló aktuális szintjéhez megfelelő feladatokat tudja kiválasztani.

Egyszerűsítve talán mondhatjuk, hogy a mesterséges intelligencia eszközök a következőkre jők:

- jó vagy legjobb megoldás keresése;
- minta felismerés;
- osztályozás.

Oktató rendszer felépítése

Az oktató szoftverek architektúrájára Poisson and Richardson (1988) a következő felépítést javasolták:



Intelligens oktató rendszer felépítése

A Feladatmegoldó környezet azt a felületet jelenti, amelyen keresztül a tanuló a rendszerrel kommunikál, itt kapja és oldja meg a feladatokat. Ez lehet szöveges, grafikus vagy vegyes.

A Tudásbázis az adott oktatandó területről a szoftverben található ismeretek adatbázisa. Ez akár cserélhető is olyan tudásbázisra, amely kompatibilis a rendszerrel.

A Tanuló modell a tanuló képességeit, eredményeit, előrehaladását tárolja. Ez alapján lehet eldönteni, hogy mehet-e a következő tananyagra, és itt jelenik meg a vizsga eredménye is.

A Pedagógiai modul dönt a Tudásbázis és a Tanuló modellben levő aktuális információk alapján a továbbmenetelről.

Mesterséges intelligencia helye az oktató rendszerben

A fenti ábrán látható architektúrában gondolkodva mondhatjuk, hogy a mesterséges intelligencia eszközei mind a négy modulban szerepet kaphatnak.

A Feladatmegoldó környezetben lehet szövegfelismerés, mintafelismerés algoritmusokat használni, vagy egy ellenfél szerepét töltheti be mesterséges intelligencia algoritmus, mint pl. sakk, autővezetéshez a szimulátorban szimulált résztvevők.

A Tudásbázisban alkalmazhatjuk a tudásreprezentáció megoldásait, szemantikus hálót, ontológiát, vagy akár tanuló rendszert is, amely építi a tudásbázist.

A Tanuló modellben neurális háló szolgálhat arra, hogy a tanuló eredményeit osztályozzuk, a teljesítményében mintákat ismerjünk fel, és ezt az adott tanulóhoz tároljuk.

A Pedagógiai modul képes lehet arra, hogy a tananyag és a tanulók jellemzőit felhasználva és a tapasztalatokból tanulva pl. evolúciós algoritlussal alakítsa az oktatás paramétereit.

Új megoldások és jövő

Az intelligens oktató rendszerek hasznossága már régen felmerült. A SCHOLAR-t (Collins, 1970–1975) tekintik az első intelligens oktató rendszernek, ahol a tudást az emberi memóriához hasonlatosan szervezték rugalmasan, többféle módon kinyerhető formában.

Nyilvánvaló a virtuális valóság hasznossága a nyelvtanító programok esetén, ahol a rendszer által szimulált környezetben a program által szimulált karakterek kommunikálnak a tanulóval.

A mai technikai eszközöket mesterséges intelligencia eszközökkel összerakva fantasztikumba illő lehetőségeket találhatunk. Ha egy intelligens oktatórendszer nagy tudásbázissal, nagy kapacitással és érzékeny műszerekkel rendelkezik, akkor nagyon finoman és gyorsan tud reagálni a tanulóval kapcsolatos paraméterekre. Eerre vonatkozó kutatásokat végeztek fMRI (functional magnetic resonance imaging) eszközzel tanulás közben [Anderson et al., 2010]. Az fMRI képekből származó adatok és az alkalmazott kognitív modell integrálásával sikert értek el a tanuló mentális állapotának felismerésében.

Felhasznált irodalom

- Albert T. Corbett, Kenneth R. Koedinger, John R. Anderson (1997): Intelligent Tutoring Systems
Jaime Carbonell, Allan M. Collins (1971-1975): SCHOLAR – Intelligent tutoring system
Poison, M.C. and Richardson, J.J. (1988). Foundations of Intelligent Tutoring Systems.
Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Anderson, J. R., Betts, S. A., Ferris, J. L., & Fincham, J. M. (2010). Neural imaging to track mental states while using an intelligent tutoring system. *Proceedings of the National Academy of Science*

**IKT KOMPETENCIÁK A FELNŐTTEK XXI. SZÁZADI
TANÍTÁSÁBAN-TANULÁSÁBAN**

A TÁJÉKOZTATÁS A „NEM FORMÁLIS” TANULÁS RÉSZE

Az elmúlt időszakban a stroke, mint az egyik gyakori halálok, megelőzésére és felismerésére vonatkozó magyar nyelvű honlapokat vizsgáltuk. A vizsgálat szempontjait hazai igényeknek és nemzetközi ajánlásoknak megfelelően határoztuk meg. Lényeges szempont volt a tartalmi összeállítás vizsgálata, annak szerkezete, navigálhatósága, nyelvezete és a honlap internetes keresőkkel történő elérhetősége.

Kulcsszavak: agyvérzés, stroke, honlapelemzés, tájékoztatás, keresési stratégiák

A téma háttere és relevanciája

Magyarországon az agyvérzés előfordulása különösen magas, közel 40 ezer embert érint évente. Ez a szám még mindig 1,5–2-szer nagyobb, mint az európai átlag. A betegek átlagos életkora is 5–10 évvel alacsonyabb, mint a szomszédos országokban. Hazánkban nemcsak az idősödő, hanem a fiatal generáció körében is igen magas az érintettek száma. A gyakori halálozáson túl, magas azon fiatal betegek száma is, akik várhatóan hosszantartó gondozásra szorulnak és tartós fogyatékossággal élnek az agyvérzés következtében.

A stroke előfordulása elsősorban megfelelő életmóddal csökkenthető. Ha mégis bekövetkezik, azonnali felismerése és 3 órán belüli ellátása életet menthet; a gyors felismerés és a megfelelő rehabilitáció csökkentheti a maradandó károsodást is.

Az elmúlt években az internet elterjedése új lehetőségeket nyitott meg az agyvérzés és az egészségügyi tájékoztatás más területein is a megelőzésben, a betegségkezelésben és a rehabilitációban a betegek és az orvosok számára egyaránt. [1.] Online módon hozzáférhetővé váltak könyvek, folyóiratok, cikkek, legújabb kísérleti adatok és eredmények, tájékoztató és oktató anyagok.

Általános követelmények

Az internetes egészségügyi tájékoztatás három fő területe a megelőzés, a betegségkezelés és a rehabilitáció. Az első terület célcsoportja a legszélesebb körű, hisz a lakosság egészét érinti, a másik kettő inkább a betegeket és családtagjaikat. Ennek megfelelően az első esetben inkább a figyelemfelkeltésre, a másik két esetben a gyakorlati tanácsokra kell fókuszálni. Közös követelmény azonban a megfelelő szakmaiság, a könnyű érthetőség és kezelhetőség. [2.]

Ezen szempontok figyelembevételével a következő minőségi mutatókat teszteltük a weboldalakon található információra:

- tudományossága, megfelelően a bizonyítékokon alapuló orvosi és kutatási eredményeknek;

- tartalmi teljessége (tartalmazza a hagyományos álláspontokat, kezeléseket és a legfrissebb orvosi információkat és technológiákat is);
- megbízhatósága, hitelessége (a tanácsadó egészségügyi szakember (tudásmérnök) megfelelő szakmai és módszertani képzettsége);
- nyitottsága, tartalmazza a tulajdonost, a szponzort, a szponzorálás célját, de ne tartalmazzanak reklámot. (nem megengedhető, hogy egy egészségügyi oldal elsődlegesen reklám céljából jöjjön létre);
- a hétköznapi ember számára is érthető legyen a nyelvvezete;
- célja és tartalma a célközönség igényeinek megfelelő legyen;
- akadálymentesítése, fizikai paramétertől független elérés biztosítása, multimédiás erőforrások segítségével.

Honlapok értékelése

A minőségi mutatók értékelését három megközelítésből végeztük. Először is azt vizsgáltuk, milyen paraméterekkel jellemezhetjük az egészségügyi weblapok fenti mutatóit, milyen specialitásokkal bír a stroke és mennyire szolgálja ki a weblap a célközönséget tartalmi, formai és használhatósági szempontból. Ennek megfelelően szakemberek és laikusok csoportjával weblapokat értékeltünk. [3.] Pontozásos rendszerrel rangsoroltuk a weblapok átláthatóságát, esztétikáját, információtartalmának hasznosságát, érthetőségét, stb., megnéztük, hogy az adott weblap mögött milyen források állnak, kik a szerzők, szponzorok, milyen referenciái vannak a weboldalnak, működnek-e az oldalon található linkek és hitelesek-e a megadott kapcsolattartási címek. Ezek mellett megvizsgáltuk a weblapok közérthetőségét, olvashatóságát is. A benyomások és a szöveg nyelvvezete alapján próbáltuk meghatározni a weblapok célközönségét (egészségügyi szakemberek, laikusok, hallgatók, agyvérzésen átesett betegek vagy családtagjaik).

Magyar nyelvű honlapok értékelése

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a kiválasztott honlapok legtöbbje érdektelen volt, nem hívta fel kellően a figyelmet az életmódváltás fontosságára, a 3 órás sávra, és kevés információt tartalmazott a rehabilitációs lehetőségekről, a késői kezeléstről, a betegséggel kapcsolatos további kilátásokról is.

A kutatás kimutatta azt is, hogy a laikusok számára íródott szövegek nyelvvezete sokszor meghaladja egy átlag felhasználó orvosi műveltségi szintjét is [4.], [4.].

Megvizsgáltuk a weblapokon közölt tartalmak szerkezetét, akadtak csupán lexikon-szerű meghatározások, tankönyvszerű leírások, ismeretterjesztő cikkek, cikkgyűjtemények, feltett kérdésekre adott válaszok is. Találtunk vázlatpontokba szedett ismertetőket, linkgyűjteményeket, melyek további témával kapcsolatos weboldalakra navigáltak bennünket. A keresett kulcsszavakra felkínált weblapok között csak néhány tartalmazott multimédiaelemet, amit igen sajnálatosnak tartunk.

A behozott oldalak általában orvosilag helyes tartalmat közöltek, de lényegkiemelés nélküli szegényes megjelenítésben. Gyakran nem harmonizálták a célközönség orvosi ismereteit, érdeklődési körét, a szükséges nyelvvezetet, a közlendő anyag szerkezetét és a legvalószínűbb fizikai státuszokat.

Konklúzió

A stroke elleni küzdelem összetett feladat, de minden elemének lényeges része a tájékoztatás és a megfelelő képzés. Az elmúlt években az internet elterjedése új lehetőségeket nyitott meg az agyvérzés és az egészségügyi tájékoztatás más területein is a megelőzésben, a betegségkezelésben és a rehabilitációban egyaránt. Kutatásunkban az agyvérzéssel kapcsolatos weblapok relevanciájával foglalkoztunk, nemzetközi ajánlások figyelembevételével próbáltuk megítélni a tartalom minőségét, a vélemények helyességét, a személyes beszámolók hitelességét. A relevancia lényeges eleme a külső megjelenés és a kereshetőség is, a magyar nyelvű honlapok ezekben a tulajdonságokban sem jeleskednek.

Irodalomjegyzék:

- [1.] Douglas Bremner John Quinn, William Quinn, Emir Veledar: Surfing the Net for medical information about psychological trauma: An empirical study of the quality and accuracy of trauma-related websites, *Medical Informatics and the Internet in Medicine* September 2006; 31(3): 227 – 236
- [2.] Forczek Erzsébet, Metadata and information structure design on websites – towards a web for all, *International Journal of Knowledge and Web Intelligence* 2011 - Vol. 2, No.1 pp. 3 - 14
- [3.] Elmer V. Bernstam, Dawn M. Shelton, Muhammad Walji, Funda Meric-Bernstam, Instruments to assess the quality of health information on the WWW: what can our patient actually use?, *International Journal of Medical Informatics* (2005) 74, 13—19
- [4.] Erin Griffin, Kryss McKenna, and Linda Worrall, Stroke education materials on the WWW: an evaluation of their quality and suitability, *Top Stroke Rehabil* 2004;11(3):29–40, © 2004 Thomas Land Publishers, Inc., www.thomasland.com
- [5.] Tiffany M Walsh and Teresa A Volsko, Readability Assessment of internet-based consumer health information, *Respiratory Care* • October 2008 Vol 53 No 10

Ján Záhorec

Slovak University of Agriculture in Nitra
jan.zahorec@fem.uniag.sk

Jozef Polák – Alena Hašková

Constantine the Philosopher University in Nitra
jpolak@ukf.sk; ahaskova@ukf.sk

Kamil Buranský

SlovDidac Association, Nitra
Kajo13@email.cz

SUPPORT OF E-LEARNING THROUGH FLASH ANIMATIONS

Introduction

Today in Slovakia, as well as in other countries, a great emphasis is put on further education of employees. These trends are also significantly supported by the European Union. Universities are facing new challenges to find their place in this co-operation with various employer sectors. An example of such co-operation is the project *Improving the Professional, Managerial and Linguistic Knowledge and Skills of Customs Officers and Customs Administration* (NFP27140130176 – for the target group of the entire territory of the Slovak Republic without Bratislava district, NFP27130330007 – for the target group from Bratislava district region) solution of which is realised with participation of the members of two universities – Constantine the Philosopher University in Nitra and Slovak University of Agriculture in Nitra.

Project Description

Improving the Professional, Managerial and Linguistic Knowledge and Skills of Customs Officers and Customs Administration for the Entire Territory of the Slovak Republic is a four-year project (2009 – 2012) implemented with the financial support of the European Social Fund within the Operational Programme Employment and Social Inclusion. Its realisers and co-ordinators are Customs Directorate of the Slovak Republic and SlovDidac Association.

The main objective of the project is to improve the qualification and professional knowledge and skills of the target group and to increase its work effectiveness and quality. The project involves 5 activities.

Three project activities are focused on improving language knowledge and skills for the target group of customs officers working with the European Union agenda, the target group of customs officers working with the *Risk Information Form* system (an electronic system of direct and safe exchange of information related to customs control) and the target group of customs officers working at the eastern border. Activities cover development of skills in speaking, listening, reading and writing always with respect to

relevant target group and required target level of language skills development according to the Common European Framework of Reference. Concerning the content, activities are focused on:

- vocabulary improvement in a field of finance, tax, legal and customs terminology,
- writing official letters, keeping a written work agenda including writing minutes of meetings and dealing with the official e – mail correspondence,
- prepare presentations and attend performances associated with them,
- arranging phone calls,
- discussions focused on current customs topics,
- improving language knowledge and skills to a level of communication with ordinary tourists, drivers, passengers, etc.

The target groups of the fourth activity are the customs administration seniors and middle management employees. Activity (Development Program for Customs Officers and Employees of the Customs Administration of the Slovak Republic in Management Positions) is focused at developing their skills and abilities in the following areas:

- basic management skills (delegation of tasks and responsibilities, decision-making in difficult situations, formation teams, etc.),
- effective communication and teamwork,
- performance leadership,
- staff motivating and appreciating,
- crisis communication and managing difficult situations,
- negotiation and communication with external partners,
- stress management,
- time management,
- ethics and protocol.

The fifth activity is called *E-learning in customs*. Its target group is 1,500 customs officers and employees of the Customs Administration. Each of them undergoes retraining at least one of the five areas, namely:

- customs,
- consumptions taxes,
- basic training for the job,
- sampling,
- merchandise.

Implementation of e-learning

Requirement of the project contractor was to implement training of customs officers and Customs Administration employees through the combined form (blended learning). This requirement is fulfilled in all activities, but the ratio of the traditional face-to-face teaching and e-learning in each of them is different.

Activities focused on improving language knowledge and skills of target groups are structured for specific target groups in the following proportions:

- target group of customs officers working with the EU agenda: 360 hours of the face-to-face teaching in groups with 2 – 6 members + 180 hours of individual learning activities with e-learning support,

- target group of customs officers working in the RIF: 468 hours of the face-to-face teaching in groups with 3 – 7 members + 200 hours of e-learning,
- target group of customs officers working at the eastern border: 180 hours of the face-to-face teaching in groups with 5 – 12 members + 90 hours individual learning activities based on e-learning support.

Within the fourth activity (Development Program for Customs Officers and Employees of the Customs Administration of the Slovak Republic in Management Positions), e-learning is used on the lowest level. The implementation of this activity is mainly based on intensive (training) courses in a total of 96 hours in groups with 7 – 15 participants and subsequent individual consultations and development of individual assignments.

The fifth activity of *E-learning* is implemented primarily through e-learning. Participants are divided into 150 groups (according to placement and prior customs training) and work at their own pace, in their own time and space. Presented issues can be consulted through electronic forums, both with each other and also with assigned tutors / consultants.

Use of the flash animations

As mentioned in the above, especially the fifth activity of the described project is realized in the e-learning form. For the purpose of participants retraining in each of five areas, it was necessary to create 23 modules:

- customs area: the Customs Code, the prohibitions and restrictions, the origin of goods, information systems in customs clearance, infringement proceedings, the Common Agricultural Policy;
- tax area: introduction to the excise taxes, a tax ruling (Act no. 511/1992 Coll), excise taxes on electricity, coal and natural gas, excise taxes on beer, wine and tobacco, excise tax on spirit, excise tax on mineral oil, SYSNED information system;
- merchandise area: general rules for the interpretation of the harmonized system, agricultural products, chemical products, leather – wood – paper, textiles, metals, glass – ceramics – precious metals, machinery and equipment;
- sampling;
- introduction to the training for profession.

The modules are mediated to the participants in an environment compatible with the LMS Moodle, respectively compatible in the standard SCROM importable into the LMS Moodle. Because of motivation purposes and a necessity of maintaining attention and activation of learners (users of created electronic courses), animations have been largely used in framing the content of each module. Adobe Flash, which is now standard for creation and distribution of not only teaching presentations but also business and Internet applications or interactive videos, was used for technical construction of animations. Possibility of easy vector animation of any objects in the scene and applying various effects are strengths of this program. Due to the possibility of streaming, the resulting SWF format of animations guarantees at a small size of exported file a quality and fast

playback of animations in Flash Player which is now automatically a normal part of installation of web clients and operating systems.

In the next section (Fig. 1 to 4 and their corresponding explanations) we present selected animations for the sake of explanation and understanding of processed educational content under some of the above-mentioned modules.

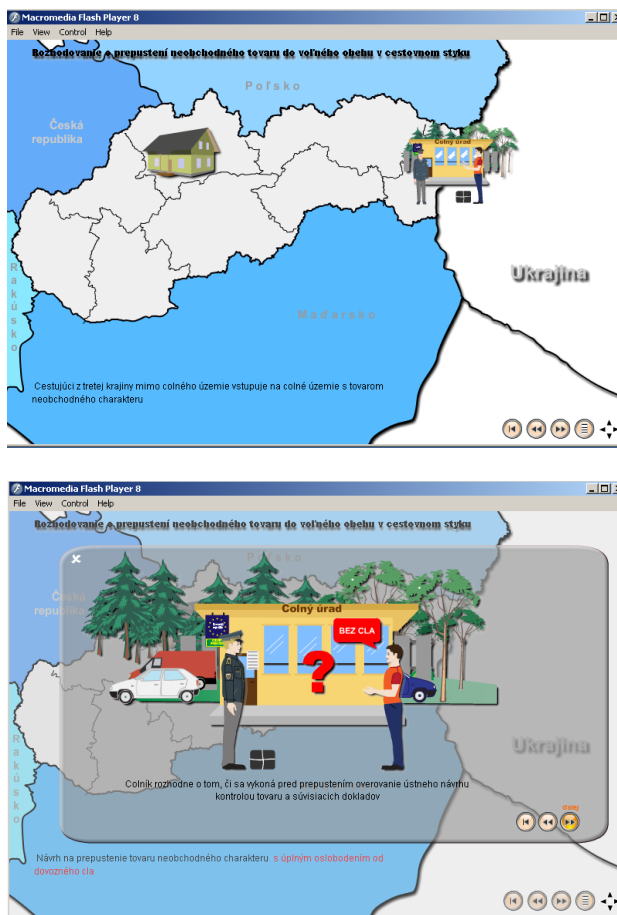


Figure 1: Deciding on releasing noncommercial goods for free circulation in the traffic interface

Explanation: Release for free circulation is a customs procedure proposed by a declarant if the imported goods (which are not Community goods) have to be consumed or used in the customs territory so that it can be freely managed as Community goods. The aim of the animation is to show the operations necessary in Customs Administration for release for free circulation.

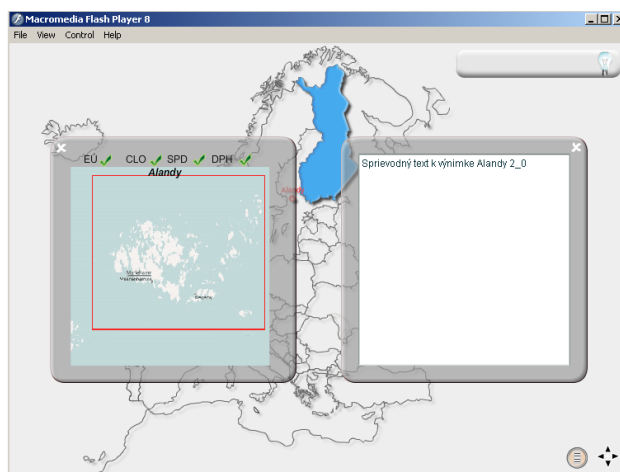
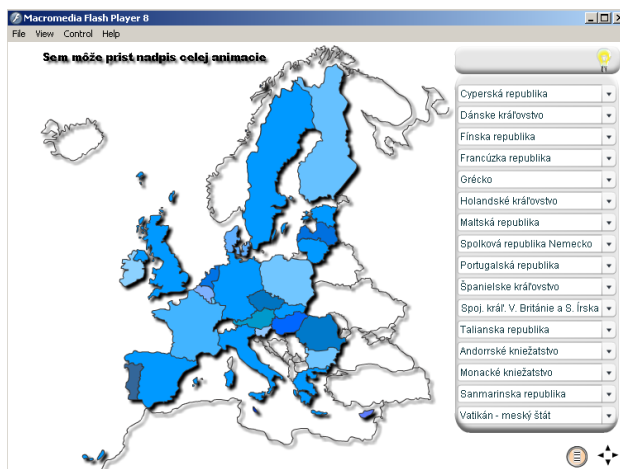


Figure 2: Map of the customs territory of the Community with marked exceptions for import and export of goods

Explanation: Map of the customs territory of the Community with marked exceptions for import and export of goods that are subject to value added tax or subject to excise tax is designed as an interactive map. After selection of a territory, this interactive map will show its position towards Slovakia and the EU and by clicking on a given location, details on that territory with their detailed map and also graphic symbols showing classification of the selected area to other customs and tax procedures will be shown.

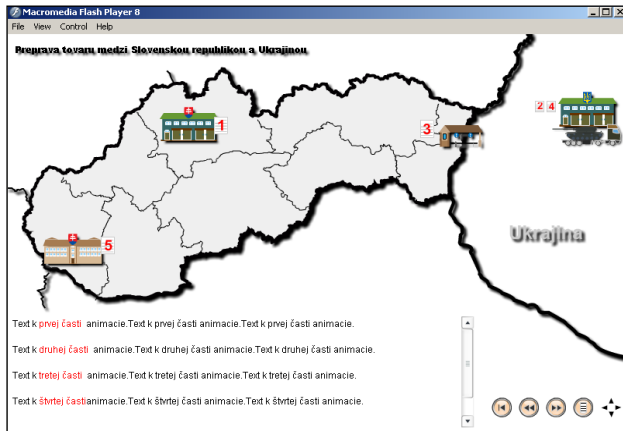
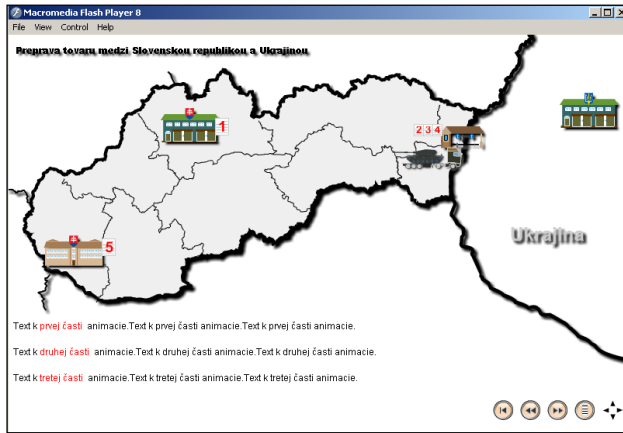


Figure 3: Method of carriage of military equipment for NATO armies needs

Explanation: The transport of military equipment for the needs of NATO armies shall be based on the customs form FORM 302. The animation shows using the FORM 32 consisting of five letters in different parts of the transport and also shows the procedure for their use.

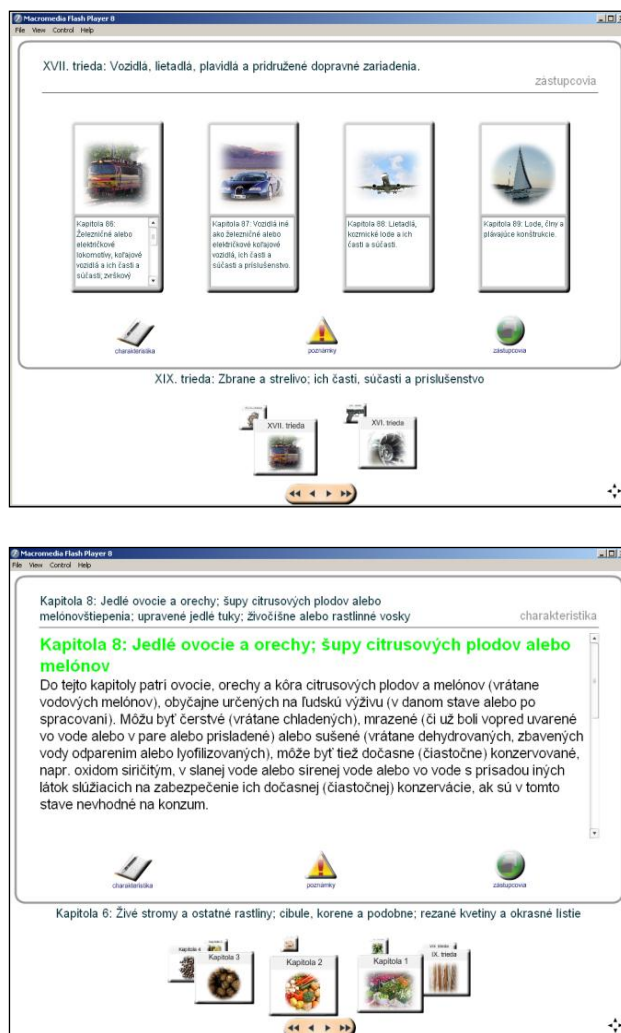


Figure 4: Practical examples of the tariff classification of goods in the Common Customs Tariff, the sections and chapters

Explanation: Practical examples of the tariff classification of goods in the Common Customs Tariff, the sections and chapters. The classification of goods in the Common Tariff is common basis for the amounts of duty and all other tariff and non-tariff measures applicable to imports and exports of goods from third countries from the perspective of the European Communities. Animations are logically divided into the types of goods that are specifically classified. Animation is used to illustrate a simplified summary of the diversity of classified materials in their own specific sections and chapters.

Photo documentation of the introductory tutorials



Zatkalík Martin

Secondary Vocational School in Senec, Slovakia
m.zatkalik@zoznam.sk

Hašková Alena

Faculty of Education, Constantine the Philosopher University in Nitra,
Slovakia
ahaskova@ukf.sk

DEMANDS OF PRACTICE AND FURTHER EDUCATION OF VOCATIONAL TRAINING TEACHERS

Demands of practice in context of EU strategy priorities

Based on the demands of practice the EU strategy for the period of the on-coming years until the year 2020 identifies three main priorities which are:

- intelligent growth,
- sustainable growth,
- inclusion growth.

To ensure the *intelligent growth* means to create a knowledge and innovation based economy. To ensure the *intelligent growth* means to create a more ecological competitive industry utilizing all resources at the most efficient ways. And finally to ensure the *inclusion growth* means to reach a high level of the employment rate which will guarantee both social and regional consistence. To main preconditions of the above-mentioned belongs development of new production technologies, creation of new approaches to material processing, promotion of applied research in all industry branches but mainly an adequate preparation of qualified human resources as people are the key factor in whichever economy development.

Demands of practice in the context of Slovak industry

Due to the flow of the foreign capital in automotive industry Slovakia has become one of the leading car producers in Central Europe. Currently there are three important world car producers operating in Slovakia. These are *Volkswagen Slovakia* in Bratislava, *PSA Peugeot Citroën Slovakia* in Trnava and *Kia Motors Slovakia* in Žilina.

In the year 2010 the automotive industry proportion within the Slovak industry was 37%. This was 0,8% less compared with the year 2009. But as to the total number of the produced cars, in 2010 their number was 562 thousands, what meant 21% interannual increase of the production. In the year 2011 one expects 630 thousands cars produced in Slovakia and in the period of one or two years the production could overreach 900 thousand limit.

The high proportion of the automotive industry within the Slovak economy creates a high demand for relevantly qualified workers on labour market. In 2010 the automotive industry employed 69,8 thousand employees and in the year 2011 the number of employees in the automotive industry should reach 75 thousand limit.

An overview of the car production (in pieces) per year together with the numbers of employees working in the automotive industry in years 2001 – 2011 is presented in the table 1.

Table 1 Numbers of the produced cars and people employed in the automotive industry in Slovakia in years 2001 – 2011

Year	Car production	Number of employees
2001	182 000	45 000
2002	225 000	50 000
2003	281 000	54 000
2004	223 000	55 000
2005	218 000	57 000
2006	295 000	67 000
2007	571 000	77 000
2008	576 000	74 000
2009	461 000	68 000
2010	556 000	70 000
2011	630 000*	75 000*

*expected numbers

In connection with the need to cover demands of the labour market for man-powers for the automotive industry two principal problems are occurring. One problem is a lack of interest in technical study programmes at both secondary schools and universities. And the other problem is the content of these study programmes which does not reflect demands of practice and employers` requirements. Actually the automotive industry urges on a bad situation in the system of secondary schools in general. For example in 2009 the number of secondary school graduates reached almost 50 thousand but more than 13 thousand of them, i.e. more than one quarter, did not find employment and have stayed unemployed, and more than 29 thousand, i.e. more than 60 %, have employed in other fields than those which they studied and have been prepared for. These numbers show that never two of ten graduates are employed in a branch related to their previous study specialization.

As to the problem of the content of study programmes (curricula problem) the current practice shows that technical knowledge in general is becoming out of date in 10 years and in connection with automotive industry it is even less because innovation cycles in this branch are extremely short.

The Ministry of education, science, research and sport of the Slovak Republic reacts on the described situation and tries to find some solutions. In co-operation with the Automotive Industry Association of SR* it decided to create a new system of study fields

* *Automotive Industry Association of the Slovak Republic* (www.zapsr.sk) is a voluntary association of legal entities operating in five basic fields:

- superstructures for motor and trailing vehicles, accessories for motor and trailing vehicles;

for motor vehicle mechanics and motor vehicle technicians to improve technological readiness of the new automotive industry staff adequately. To improve the graduates' profiles also changes in curricula are supported and introducing. In this connection the ministry has funded a national project *Creation of new educational programmes in vocational training for requirements of the automotive industry*.

Solutions to the above-mentioned two problems establish a platform for fulfilment of actual demands of labour market and employers. But anyway better these solutions will be, the key factor of their fruitfulness are teachers, mainly vocational training teachers with their continuously up-grading technological readiness.

Demands on further education of vocational training teachers

As it has been already mentioned, currently technical knowledge is becoming out of date approximately in 10 years and related to automotive industry it is even less. There are developed still newer and newer modern automobiles, motor vehicle technologies and their production engineering are still innovated and the innovation cycles are becoming still shorter and shorter. This reality has to be reflected in up-to-date study programmes, i.e. it has to be reflected in professions and specializations offered by secondary schools and universities to study and it has to be reflected in the curricula of the study programmes, too. Curricula have to be permanently adapted to the latest needs of the industry, and schools have to establish a close co-operation with the industry. But to give an adequate education and training to students requires having teachers and trainers disposing of adequate professional knowledge and skills. From this point of view mainly further (continual) education of vocational training teachers is becoming more and more serious issue. The reason is the fact that these teachers (trainers, supervisors of vocational training) are acting more or less out of the real practice and so as technologies in practice are becoming out of date their professional knowledge does, too. It is useless to teach students how a carburettor operates, if carburettors are no longer used in cars. So the problem is not only to design appropriate curricula but it is necessary also to keep the teachers in contact with actual happenings of practice and to supply teachers with adequate latest knowledge, i.e. to teach or train them what they are supposed to teach or train their students.

Innovation of the study branch *Mechanic of Motor Vehicle*

Secondary schools can use the EU Structural Funds to solve various problems. As an example of a project contributing to creation of solutions of the discussed issues can serve the project *Innovation and modernisation of the study branch Mechanic of Motor Vehicle* which is carried out by the Secondary Vocational School in Senec.

-
- research, development, manufacturing and sale of motor and trailing vehicles, their components;
 - design and manufacturing of tools and equipment for automotive and allied industries;
 - import and sale of motor vehicles;
 - technical university education of specialists for automotive, allied and supplying industries as well as for service and vehicle operating.

The Secondary Vocational School in Senec is a public school constituted in 2002 following integration of two secondary schools – Engineering Apprentice School and Secondary School of Business Enterprise. Currently the school employs 40 teachers and is attended by 300 students.

In 2004 the school was chosen to serve as a *Pilot Centre of the Automotive Industry Association of the Slovak Republic* for professional education and training of qualified specialists in the area of sale and service of motor vehicles. Within the established Pilot Centre students are trained both in school facilities (workrooms equipped with diagnostic and service technologies) and branded service stations in study programme *Car Mechanic* in one of four specializations: *mechanician, electrician, coachbuilder, lacquerer*.

The school has participated at several international projects and currently it is solving a European Social Fund project entitled *Innovation and modernisation of the study branch Mechanic of Motor Vehicle* (Operational Program Education, Modern education for knowledge society; duration of the project: 2009–2011). This project is an example of good practice how to cope with the issue of permanent curricula modification and further education of vocational training teachers.

The main goal of the project is to innovate both content and teaching methods in the study field *Mechanic of Motor Vehicles* to achieve a better employment of its graduates on the labour market. Fulfilment of this goal is conditional on complying of two other specific goals. One of them is to develop an innovative school educational programme for the study field *Mechanic of Motor Vehicles*. The second one is to increase quality of the life-long continual education for teachers teaching the study field *Mechanic of Motor Vehicles*.

Three project activities are related to the first specific goal and these are:

1. To develop basic documentation including the school education programme for a new study specialization/branch 2487 2 *Mechanic of Motor Vehicles 05 Mechanic of single-trace vehicles*. (There is no study specialization directed on single-trace vehicles in the network of the secondary schools in Slovakia. The nearest schools to Slovakia offering education and training of mechanics in this specialization are BS KFT – Berufsschule für Kraftfahrzeugtechnik Siegfried Marcus Berufsschule in Vienna, Austria, and Joint Secondary Automotive School in Brno, Czech Republic).
2. To create worksheets for all four specializations/branches of the study field 2487 22487 2 *Mechanic of Motor Vehicles*, i.e.
 - for the study specialization/branch 2487 2 01 *Mechanic of Motor Vehicles – Mechanician* worksheets *Automobiles, Automobile diagnostic and repair, Electrical Engineering*,
 - for the study specialization/branch 2487 2 02 *Mechanic of Motor Vehicles – Electrician* worksheets *Automobiles, Automobile diagnostic and repair, Electronics, Electrical measurement, Electroaccessories*,
 - for the study specialization/branch 2487 2 03 *Mechanic of Motor Vehicles – Coachbuilder* worksheets *Automobiles, Automobile diagnostic and repair, Electrical Engineering, Plumber technology, Material science*,

- for the study specialization/branch 2487 2 04 *Mechanic of Motor Vehicles* – *Lacquerer* worksheets *Automobiles*, *Lacquer technology*, *Lacquer materials*, *Technical drawing*.
- 3. To create worksheets *German language* and *English language* directed on automobile repair terminology.

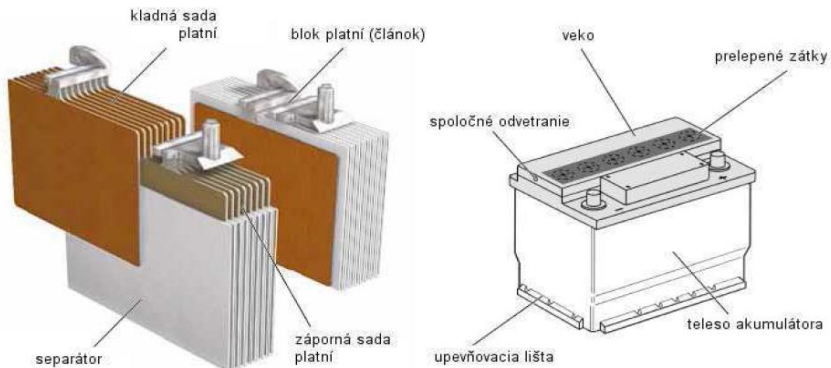
Realisation of a further education of teachers and professional training supervisors is related to the second specific goal. The realisation of the further education of teachers and professional training supervisors in the Secondary vocational school in Senec is based largely on the co-operation with CPA SR and representatives of the secondary school graduates employers (i.e. employers of the graduates of the study field *Mechanic of Motor Vehicles*), and partially on the use of the created worksheets. Content of the further education consists of 16 modules (1 module = 30 lessons):

1. Electrotechnics of motor vehicles I (electrical parts)
2. Electrotechnics of motor vehicles II (electronic systems)
3. Carriages of motor vehicles I (car and motorcycle chassis parts)
4. Carriages of motor vehicles II (electronics motor vehicle carriages)
5. Brakes of motor vehicles I (braking theory, mechanical brake systems)
6. Brakes of motor vehicles II (electronic brake systems)
7. Gearings of motor vehicles I (clutches, manual gearboxes)
8. Gearings of motor vehicles II (automated gearboxes)
9. Gearings of motor vehicles III (robotized gearboxes, variators, drive theories)
10. Engines of motor vehicles I (mechanical parts of car and motorcycle combustion engines)
11. Engines of motor vehicles II (internal and external mixture formation, fuel injection)
12. Motor vehicle comfort electronic (air conditioning, motor vehicle active and passive safety)
13. Complex diagnostic of motor vehicles (modern diagnostic technology in car services)
14. Coachbuilder technology (modern planishing systems, body reparation technologies)
15. Lacquerer technologies (modern systems for body varnishing)
16. Lacquer materials (modern lacquer material properties and applications)

Examples of the worksheets

A worksheet from German language aimed at car repair terminology

Das Arbeitsblatt Nr. 1



Ergänze den Text:

_____ ist die Quelle des _____. Er ändert den _____ Strom an den _____ und umgekehrt.

Der Akkumulator besteht aus einzelnen _____, aus einem _____ von _____ und einem Satz von _____. Die Bleisätze bestehen aus einem _____ und aktiver _____ und sie werden durch die Separatore aus dem _____ getrennt. Die Zellen liegen im _____.

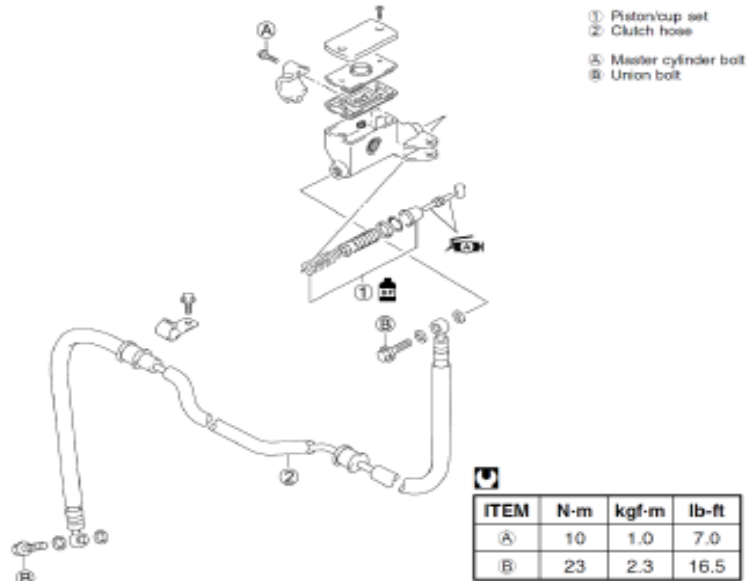
Fragen:

Was ist der Akkumulator?
Welche Aufgabe erfüllt er?
Woraus besteht er?

THE MASTER BRAKING CYLINDER

In motorcycles are used one and two circuit brakes. The two circuit controlling system demands the two circuit master braking cylinder with two separated working spaces and the pistons. In most cases is used master tandem braking cylinder. There are both working spaces arranged behind themselves in the common axis.

One circuit master braking cylinder of motorcycle



Picture: One circuit controlling front brakes of motorcycle

Exercise: 1. Read the text and find the adjectives, then write down them

2. Match these words together:
- | | |
|------------|---------------|
| Piston/cup | Cylinder bolt |
| Union | Hose |
| Master | Set |
| Clutch | Bolt |

3. Translate the text and check your vocabulary in a dictionary

References

- Agentúra Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ – Stredná odborná škola Senec:
Zmluva o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. 014/2009/4.1/OPV
- Jesný, M.: Automobilkám budú na Slovensku chýbať ľudia. In: eTrend [15.06.2011]
<http://auto.etrend.sk/auto-biznis0/slovenskym-automobilkam-budu-chybat-ludia.html>
- MŠVVaŠ SR: Školská reforma – Reformy a fondy EÚ
<http://www.minedu.sk/index.php?lang=sk&rootId=3026>
- SARIO: Automobilový priemysel : Správa o automobilovom priemysle na Slovensku
<http://www.euroekonom.sk/download2/ekonomika-sr/Sektorova-analyza-Automobilovy-priemysel.pdf>
- SARIO: Automobilový priemysel
http://www.sario.sk/userfiles/file/sario/pzi/sektorove/auto/automobilovy_priemysel.pdf

Jaroslav Mních – Miriam Bitterová – Mária PISOŇOVÁ – Jozef Polák
Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education
jmnich1@gmail.com, mbitterova@ukf.sk, mpisonova@ukf.sk, jpolak@ukf.sk

THE INTERACTIVE BOARD AS A MOTIVATING DIDACTIC TOOL FROM THE SCHOOL MANAGEMENT'S POINT OF VIEW

Abstract

Thank to all the innovative electronic didactic techniques used at each level of school education it is important to know and pay attention to the view of the school management. This paper shows the advantages and disadvantages of the electronic board usage and deals with motivating elements of this system from both the teacher's and student's point of view. Out of it the discovering way of teaching is introduced here: all students are involved in the lesson by supporting their inner needs and so they reach the aimed knowledge and skills. The article also gives a description of motivating elements in general and knots on the usage of the interactive board as a system that makes students more active and productive while absorbing the learning material simpler and much easier. The adequate motivation may invoke and keep the student's attention on learning, subject or some learning activity. On the other hand some inadequate motivating elements may partially slow the student down in learning or stop his interest, even bring him into antipathy towards learning. This situation is clear for school managers and that is why they make their best to assert electronic boards and special electronic classes at schools despite of the fact that the purchase of the above equipment is more than expensive for their institutions.

Key words:

didactic tool, interactive board, electronic board, teacher, motivation, making someone active, education process, school management, teaching programme, tuition

Proem

Each teacher who daily takes a chalk into his hands in front of the classic school board has to fight with difficult tasks very often. "How to catch the students' interest. How to make the lesson more interesting. What to do to motivate students and make them more productive. How to prepare for the students the most interesting "lesson". On the other hand, the parent tries to affect on his child and to "push" him into a bigger production, have long discussions on the topic of the connection between learning and the pupil's future, through some bounty for good results or with other types of stimulation. In each case the common denominator is the motivation of youth. According to this fact the school management tries to make the school better, more attractive and to innovate the education process.

1. Motivation and tools of motivation

Motivation is a necessity in the education process. To define it more precisely: it is an inner status of the organism that activates it to work, react on various issues adequately. It has three dimensions:

- *activation* is evoked by needs, mainly by their absence and it leads to the ambition to abolish the feelings of deficit;
- *directivity* gives the direction of the activity according to the values, interests, attitudes, life orientation, conviction;
- *target* follows a concrete aim that should be achieved and depends on the level of aspiration.

The aim of education supported by motivating elements is first of all to achieve longlasting and tenable knowledge, abilities and habits and to let students have the feeling of the time spent enjoyable and useful during the lesson. Finally, an important role is played here by the teacher who has to use his abilities to motivate students to achieve that students will be able to do their best and to use motivating processes given by the teacher.

One of the number of tools containing motivating elements are teaching aids. By the usage of modern electronic teaching aids has the teacher simplified work because this didactic tool contains a lot of motivating elements and this fact is known for each school manager. The perspective of a good and first-rate education process at school by the usage of adequate teaching tools intensively grows and raises the level and public relations of the school.

2. The interactive board – a modern tool supporting the process of motivation

The interactive board is a modern teaching tool that is used for making the education process more effective by making presentations and sweeping usage of IKT. It is an electronic equipment that allows to work with PC or notebook lively-interactively directly from the board, by clicking on the screened picture by an interactive pen. It is also possible to use both language and graphic education programmes, office applications and education programmes, tools and teaching texts to the subjects prepared by the teacher in an external graphic or text environment, pictures or videos, everything directly from the board. There is a possibility to open files in the PC or on external media through the main menu of the interactive board (picture no. 1 and 2).



Picture no. 1 – main menu of the interactive board.



Picture no. 2 – main menu of the interactive board.

While speaking it is possible to write and put notes into the screened picture, emphasize important issues. Each of such a prepared lesson can be saved on the hardware of the PC and used again by the interactive system. Students can be activated here and they are happy to try the work with a prepared material and they become active participants of the teacher's reading instead of being passive listeners as it is usually made during lessons. It is possible to work on-line the internet and co-operate with homogenous classes that can be found out of the school, even out of the country.

Checking the given tasks or students' knowledge is more enjoyable and is less stressful for the pupils. Each activity can be saved in a written form by printing the desktop by a printer connected to the PC or by scanning and sending the task results to their own PCs.

It means that during the lesson the teacher acquires the followings:

- joy and enthusiasm of students, it is a big change in the way of work
- possibility to prepare things once and use them later more often
- possibility to adapt to the actual situation in the classroom
- possibility to involve students to lesson preparation or directly into the reading

- possibility to gain students’ respect thanks to the outstandingly effective IKT usage etc.

During the lesson prepared in an interactive way out of others the student acquires:

- enthusiasm and strong motivation to be the part of a lively activity in the class and in front of the board
- new impulses for all senses
- possibility to create the lesson with others
- there is no need to copy slavely everything and can be more creative and realize himself
- possibility to co-operate better with the others
- to be the organic part of the class and to gain information and knowledge.

3. Faults at work with interactive board

As each progressive system, the interactive board is just an “electronic machine“ that can make us during its application on the lesson negatively surprise. It is important to connect it to the PC and dataprojector in the right way, safely and correctly connect the PC and the dataprojector to mains. The accurate software installation and calibration of the whole system is very important, too. Sometimes it may happen that after a time of usage the system reaction is not accurate or becomes late, in such a situation the system should be tuned in again. This system has no perfect environment for creating teaching materials and due to this fact is needed to create the most of the teaching materials in extern environment in the frames of the software equipment of the PC and afterwards during their presentation to run or draw them down.

As it has been already stated, technics can betray us despite of all carefulness and due to this fact it is needful to think of it in advance and have an other alternative how to manage the lesson.

Summary

From the point of view of the economy of the school it is advantageous to create groups of teachers while co-operating and the prepared teaching materials for electronic boards are varied and used in more topics and subjects – it is less difficult to apply teaching materials in each subject and less finance will be used for the purchase of other techniques. School managements are aware of the fact that an IKT technique of a good quality makes the competitiveness of schools better, gives quality information for tuition and makes the whole teaching process more attractive both at elementary, secondary schools or at universities. Interactive systems (boards) are not only excellent tools with numerous possibilities of usage during the education process but are brilliant motivating and activating tools that evoke bigger interest of students during the lesson and involve all of them to the active part of the lesson. This assures more fixed and longlasting knowledge, abilities and habits without forcing students to do something.

Publications

- BITTEROVÁ, M. – ČERVEŇANSKÁ, M. – VESELKOVÁ, J. : *Prečo IKT : programy a softvéry využívané vo výučbe, riadení a organizácii školy a školských zariadení* / 2010. In: *Inovačné technológie v školstve : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, konanej na UKF v Nitre dňa 26. novembra 2009* / Peter Brečka, Marcela Červeňanská, Jozef Koprda. – Nitra : UKF, 2010. – ISBN 978-80-8094-676-0, S. 5-11.
- HAŠKOVÁ, A. *Príprava kontinuálneho vzdelávania pedagogických a odborných zamestnancov v kontexte aktuálnych medzinárodných iniciatív.* In: *Školský manažment 2009 : Aktuálne otázky organizácie a riadenia školstva v Slovenskej republike a v zahraničí.* Nitra : PF UKF, 2009. s. 118 – 127. ISBN 978-80-8094-540-4
- MNÍCH, J. – BITTEROVÁ, M. : *Elektronické vzdelávanie – významný prvok v rámci dištančného spôsobu vzdelávania* = *Electronic education-important element in frame of distance education methods* / 2008. In: *Perspective in education process at universities with technical orientation in Visegrad countries [PEPTO]* : Nitra, 17. – 19. september 2008. – Nitra : SPU, 2008. – ISBN 978-80-552-0148-1, S. 142-146.
- OBDRŽÁLEK, Z. – POLÁK, J. – PISOŇOVÁ, M., BOHONY, P. – BREČKA, P. – ČELINÁK, Š. –FRÁTEROVÁ, Z. – HAŠKOVÁ, A. – HRÚZIKOVÁ, Z. – LANČARIČ, D. – MARKOVÁ, M. – ŠIMKOVÁ, Z. – VESELKOVÁ, J. – MUNK, M. 2008. *Príprava školských manažérov ako kľúčový predpoklad efektívnosti školy.* Nitra : UKF, 2008. s. 304. ISBN 978-80-8094-296-0

Simándi Szilvia – Tengely Adrienn

Eszterházy Károly Főiskola

simandiszilvia@ektf.hu; tengelyadrienn@gmail.com

A FELNŐTTKORI TANULÁS JELLEMZŐI AZ INFORMATIKA KORÁBAN

Esettanulmány egy leghátrányosabb helyzetű kistérségben működő esti gimnáziumról

Esettanulmányunkban a különböző oktatást segítő eszközök szerepét vizsgáljuk a tanulás-tanítás folyamatában, egy vidéki, leghátrányosabb helyzetű kistérségben működő esti gimnázium világán keresztül, a tankönyvektől kezdve egészen a digitális tábláig.

A felnőttkori tanulás sajátosságait számos szerző vizsgálta/vizsgálja, többek között Bajusz (2006, 2008), Csoma (2000, 2003, 2006) Kerülő (2006), Kocsis (2006), Maróti (2006), Zrinszky (2006) stb. Külön kiemeljük Csoma Gyula munkásságát, akinek tollából számos mű született az iskolarendszerű felnőttoktatásról. Munkánkkal a különböző oktatást segítő eszközök vizsgálatán keresztül szeretnénk az eddigi eredményekhez hozzájárulni.

Kérdéseink között szerepel többek között, hogyan támogatják a különböző eszközök a felnőtt tanulóknak és az oktatóknak a tanórákra történő felkészülését, az órai munkát, az óra módszertani megszervezését, továbbá azok milyen hatást gyakorolnak a felnőtt tanulók munkavégzésére. Azaz milyen pozitív és negatív tapasztalatokkal rendelkeznek a felnőtt tanulók és az iskolában tanító felnőttoktatók a különböző oktatástechnológiai eszközök használatával kapcsolatban. Másrészt megnézzük azt is, hogy a felnőtt tanulók mennyire érdeklődnek, nyitottak a különböző eszközök iránt, illetve az otthoni tanulásuknál milyen informatikai ellátottsággal rendelkeznek.

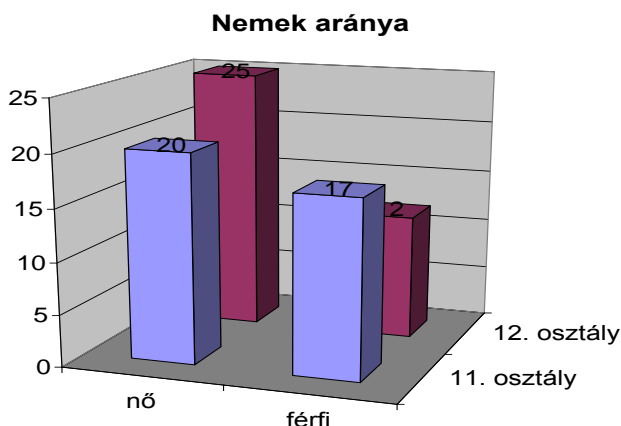
A kutatásunk során vizsgált esti gimnázium Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyik leghátrányosabb helyzetű kistérségében, egy mintegy 3300 lakosú kisvárosban működik. A település története egészen a középkorig nyúlik vissza, eldugott kis hegyi faluként élte mindennapjait, azonban a 19. század második felében alapvető változás állt be fejlődésében: barnaszénbányát nyitottak határában és egy vasáru gyártással foglalkozó gyár is létrejött területén. Ennek következtében a régi falu mellett gyártelep alakult ki. A 20. században már elsősorban ipari településként ismert, és bár bányája hamarosan kimerült, de gyára az 1950–80-as években több ezer főt foglalkoztatott. Azonban az 1990-es évek elején itt is, mint sok hasonló borsodi településen megkezdődtek a gyárban a leépítések, majd hamarosan teljesen meg is szűnt a termelés. Ennek következtében ugrásszerűen megnőtt a településen a munkanélküliség, és ez természetesen nagy arányú elszegényedéssel és – különösen a fiatalok esetében – elvándorlással járt együtt. A munkanélküliek aránya jelenleg a településen mintegy 20%, amelynek felszámolását a vidék a nagyobb városoktól, megyeszékhelyektől való jelentős távolsága is nehezíti.

A vizsgált esti gimnázium egy országos felnőttképzési középiskolai hálózat tagja, amely a helyi általános iskola épületében működik. A tanítás hétfő és szerda délután történik, 15.00 és 20.00 óra között. Az iskola 2007 szeptemberében nyílt meg két párhuzamos 9. osztállyal és három éven keresztül ebben a formában működött. 2010 szeptem-

berében azonban a lemorzsolódások következtében a két korábbi tizenegyedikes osztályt össze kellett vonni, azonban az évisméltések és új tanulók jelentkezése folytán sikerült mellette egy új 11. osztályt elindítani. A 2010/11-es tanév elején így egy tizenegyedikes és egy végzős, tizenkettedikes osztály kezdte meg tanulmányait a gimnáziumban. Az iskolában nyolc oktatót tanít, mindannyian egyetemi végzettséggel. Kutatásunkba mindkét osztály tagjait és az oktatókat is bevontuk.

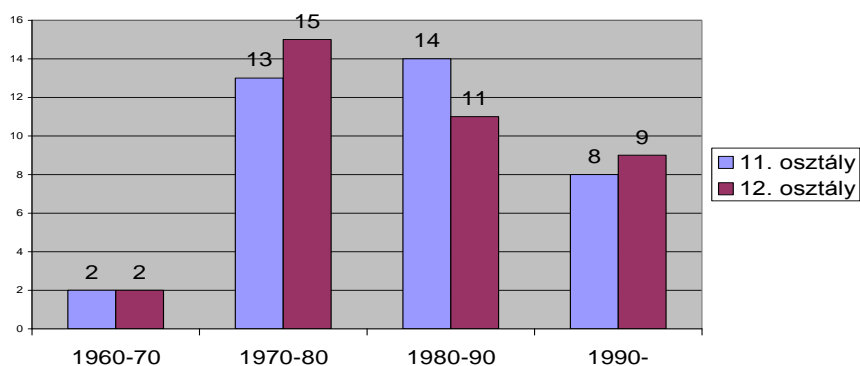
Mind a kettő osztály létszáma 37 fő, és mind a kettőben a női tanulók vannak többségben: a 11. osztályba 20 nő és 17 férfi, míg a 12. osztályba 25 nő és 12 férfi jár.

A helyi és a szomszédos településeken lakó tanulók vannak többségben mind a két osztályban, azonban nem minden szomszédos község képviselteti magát egyformán: különösen azokból a falvakból járnak, ahova jó az esti buszközlekedés, az ugyanolyan távolságra lévő, de a megyehatár másik oldalán fekvő, és ezért közlekedési szempontból nehezen elérhető településekről alig vannak tanulók, mivel sokan nem tudják autóval megoldani az esti utazást. A 11. osztályban tizenegy tanuló helyben lakik, tizenhatan a szomszédos falvak lakói, 5–10 km távolságról heten, 15–20 km távolságról ketten, 30 km távolságról pedig négyen járnak az iskolába. A 12. osztályban a helyiek alkotják a döntő többséget huszonnégy fővel, a szomszédos falvakból öten járnak, 5–10 km távolságból heten, egy tanuló pedig majdnem 30 km-ről jár az iskolába, mivel időközben elköltözött, de a tanulmányait nem szeretne volna abbahagyni.



Mindkét osztályban a 20–30 éves korosztály képviselteti magát a legnagyobb arányban: a 11. osztályban 1960–70 között 2 fő, 1970–80 között 13 fő, 1980–90 között 14 fő, az 1990-es években pedig 8 fő született, a legidősebb 43, a legfiatalabb tanuló pedig 20 éves. A 12. osztályban 1960–70 között szintén 2 fő, 1970–80 között 15 fő, 1980–90 között 11 fő, 1990–91-ben pedig 9 fő született, a legidősebb tanuló 44, legfiatalabb szintén 20 éves.

Életkor



Kutatási kérdéseink többek között arra is irányultak, hogy milyen szerepet tölt be a felnőtt tanulóknak az élettapasztalata és az előzetes tudása az iskolarendszerű tanulásban, illetve ez mennyiben és hogyan befolyásolja tanulásukat.

Az *előzetes tudás* szerepének a vizsgálatok arra voltunk kíváncsiak, hogy mennyire és hogyan tudják kamatoztatni a tanórákon a korábbi tanulmányaik során elsajátított ismereteiket. A kapott kép nem kedvező, mert a válaszadók több mint fele úgy nyilatkozott, hogy sok mindent elfelejtett, és nem tudja a korábban elviekben már megtanultakat használni. Amennyiben részben emlékszik is valamire, akkor pedig nem biztos a tudásában. Emiatt nem is nagyon épít rá, jobban örül, ha mindent újra felidéznek számára.

Azonban arra a kérdésre, hogy maga az *élettapasztalat* mennyiben segíti a mostani tanulást, a válaszadók háromnegyede úgy válaszolt, hogy tud rá építeni. Ebben az esetben az életkor volt a meghatározó, mert minél idősebb volt a megkérdezett, annál inkább vallotta ezt.

Az oktatói oldalról megegyező véleménnyel találkoztunk. Sok esetben újra át kell venni, ismételni a korábban – elviekben már – tanult tananyagot, azonban a mindennapi életben szerzett tudásokra, ismeretekre jól lehet építeni a tanítás során.

Az is megállapítható, hogy a lexikális, elméleti ismeretekre kevésbé tudnak az iskola oktatói építeni, a tananyagban kevésbé tudnak a korábban tanultakra támaszkodni, azonban a tanulók életük során felhalmozott tapasztalatainak fontos szerepe van a későbbi tanulmányoknál. Ezenkívül a tananyag feldolgozásánál a tanuló érdeklődését, motivációját is befolyásolják a mindennapok tapasztalatai, ha annak például valamilyen aktualitásával találkozik a hétköznapok során.

Fontosnak tartjuk azonban azt is megemlíteni, hogy a hibásan rögzült vagy nem megfelelő tudás sok esetben nehezíti a tanítást-tanulást. Ennek kiküszöbölése szintén jelentős feladatot ró a felnőttoktatókra. Minél kialakultabb világgéppel rendelkezik az egyén (vő. Allportnak az érett személyiségről alkotott elmélete), annál nehezebb más nézeteknek, álláspontoknak a megismertetése.

A felnőtt tanulók tanulási módszereit vizsgálva interjúalanyaink válaszaiból kiderült, hogy általánosságban jóllehet mindenki elsősorban a tananyag megértésén, értelmezésén keresztül próbálja elsajátítani az új anyagot, ennek ellenére nagyon különböző megoldá-

sokkal találkozunk. Kettőn említették, hogy a jobb megértés érdekében még a tananyaghoz hozzá is olvasnak az interneten vagy könyvekben: „*Odafigyelve megértem, értelmezem, amit az órán tanulok, de még hozzáolvasok, hogy még több tudásra tegyek szert.*” Mások elmondják – esetleg többször is – az anyagot (2 fő), vagy addig olvassák, míg saját szavaikkal el nem tudják mondani (1 fő), esetleg hangosan mondják (2 fő): „*Hangosan tanulok, mert így a legkisebb az esélye, hogy a gondolataim elkalandozzanak.*” Elsősorban a családanyák kedvelt módszere, hogy házi vagy más munka közben próbálnak ismételni vagy háttér információkra szert tenni (2 fő), például vasalás közben történelmi tárgyú dokumentumfilmet néznek. A sikeresnek tartott tanulási módszerek között szerepe van az ismétlésnek is, van, aki naponta rendszeresen átnézi az anyagot (1 fő), és az is egy módszer, hogy egyesek olyan ismerőssel együtt tanulnak, aki azonos tudásszinten van – ez valószínűleg egy közel lakó osztálytársat jelent (1 fő). Elzsdán szemben a legsikeresebbnek tartott tanulási módszer minden interjúalanyunk elmondása szerint egyértelműen a magolás: „*A magolás csak pár napig tart és nincs semmi értelme, ha nem értem meg.*” Egy tanuló megemlítette továbbá – a fentiek ellenpéldájaként –, hogy korábban próbált más munka közben tanulni, de ez teljesen eredménytelennek bizonyult.

A tanári tapasztalatok a tanulási módszerek eredményességét illetően összhangban vannak a tanulók válaszaival. Az oktatók elmondták, hogy tapasztalataik szerint főleg 9. osztályban, tanulmányaik kezdetekor tanultak magolással, mostanában már inkább az értelmezést alkalmazzák tanulási módszerként, amire az érettségien is nagyobb szükségük lesz, és ez a tanulmányi eredményeiken is meglátszik. Igaz, időnként még most is próbálkoznak magolással, főleg, ha csak rövid dolgozat várható, és egy óra erejéig általában vissza is tudják mondani a tananyagot, de ha esetleg a tanár belekérdez, vagy egy kicsit is bonyolultabb, gondolkodást igénylő feladatot ad, akkor azt már nem tudják megoldani.

A vizsgált gimnáziumban folyó esti oktatás eszközei meglehetősen egysíkúnak mondhatók, az informatikai oktatást kivéve – amelyre egy viszonylag jól felszerelt informatika-teremben kerül sor – gyakorlatilag csak a tankönyvekre, atlaszokra és esetenként a tanár által lefénymásolt érettségi feladatgyűjtemény egyes feladataira támaszkodik. Ennek az egysíkúságnak egyik oka az, hogy az iskola IKT felszereltsége ugyan megfelelő és digitális tábla is van néhány teremben, azonban a gimnáziumi oktatásban ezeket nem használják, mert más termek vannak az esti oktatás részére átengedve. Tanári számítógép és projektor órai használatát ugyanezen okok gátolják, bár ezek mozgatása az egyes termek között megoldható lehetne. A tanári interjúkból kiderült, hogy a heti két délutános oktatás hátrányának tekintik az állandó időhiányt, amellyel összefüggésben jelölték meg, hogy nehézkes az eszközök esti elővétele és elpakolása, illetve nem megoldott az eszközök használatra való kiadása sem, mert az általános iskolai tanárok közül általában már nincs senki bent az iskola épületében.

Azonban a hagyományos eszközök használata sem megy mindig zökkenőmentesen. A tankönyvek használatánál a tanári interjúkból kiderült, hogy egyrészt problémát okoz a tankönyvpiacra megtalálható rengeteg féle könyv közül a legmegfelelőbb kiválasztása, amely leginkább alkalmazkodik a felnőtt tanulók igényeihez és elvárásaihoz, másrészt pedig az anyagi okok, vagyis sok tanuló még a tanév végére sem tudja beszerezni a szükséges könyveket. A tanárok ezt a problémát úgy próbálják megoldani, hogy ha a tanulók a javasolt könyveket nem is tudják megvenni, de hoznak valamilyen régebbi kiadású kölcson tankönyvet, akkor minden órán mindenkinek külön-külön megmutatják a különféle könyvekben az órán átvett tananyaghoz tartozó oldalszámokat. Ez viszont

sajnos sok időt elvesz az órákból. Ugyanez a helyzet a történelem és földrajz tanításához nélkülözhetetlen atlaszokkal is, egyedül a magyar irodalmi szöveggyűjtemény esetében megoldott ez, ugyanis ezt az iskolahálózattól tanév elején minden tanuló megkapja egy csekély térítés ellenében. Mivel a tanulók általában az egyes könyvekre épülő különféle feladatgyűjteményeket sem tudják megvásárolni, ezért a tanárok a saját tulajdonukban lévő érettségi feladatgyűjteményekből fénymásolnak minden egyes tanulóknak az éppen aktuális tananyaghoz tartozó néhány oldalt, amit a tanulók órára vagy házi feladat gyanánt kitöltenek.

Vizsgálatunk következő elemét az internet otthoni tanulásban betöltött szerepe képezte. Interjúalanyaink mindegyike viszonylag jó informatikai ismeretekkel (Word, Excel, Power point, internet felhasználói szintű ismerete) rendelkezik a saját bevallása szerint. Ennek megfelelően az otthoni tanulás különféle elemeiben a többség használja az internetet, elsősorban az érettségi tételek kidolgozásához. De emellett az új ismeretek befogadásánál és a házi feladatok megoldásában is nagy szerepet kap. Legkevésbé a gyakorolásban és az ismétlésnél használják, bár egy topográfiai jellegű játékot megemlítettek, mint a földrajzi ismeretek elmélyítésének kellemes formáját. Interjúalanyaink válaszaiból kiderült, hogy alapvetően szinte minden tantárgynál használják az internetet, de különösen a magyar nyelv és irodalomnál, a történelemnél és a földrajznál kiemelkedő szerepe, minden bizonnyal azért, mert elsősorban ezekből a tantárgyakból kell érettségi tételeket kidolgozni, melyekhez nagyon sok információ, esetenként kész tételek is megtalálhatóak a világhálón.

A tanári interjúkból azonban kiderül, hogy mégsem ennyire kedvező a kép, és a tanulók internethasználatának vannak árnyoldalai is. Ugyanis az órákon és a házi feladatoknál gyakran kiderül, hogy a tanulók nem ismerik kellőképpen a megbízható információkat tartalmazó oldalakat, így sokszor megbízhatatlan helyekről téves adatokat, sőt, gyakran butaságokat töltenek le, dolgozatnál pedig arra hivatkoznak, hogy ez volt az interneten. Hasonló probléma, hogy az interneten lévő rengeteg információ közül nem tudnak szelektálni és csak a lényegre koncentrálni, így gyakran elvesznek az apró adatok között és elsikkad a lényeges tartalom, például egy történelem dolgozatban a Trianoni békeszerződés kapcsán volt, aki ismertette a trianoni kastély építészeti adatait, de egy szót sem írt a békeszerződés tartalmáról és annak a következményeiről. Mindez is jól mutatja, hogy érdemes a helyes internethasználatot is megtanítani a felnőtt tanulóknak.

A tanulási jellemzők közül a *tanulásra fordított időt* is vizsgáltuk. A tanárok tapasztalatai szerint azok a legsikeresebb tanulók, akik rendszeresen tanulnak, nem csak „kampányszerűen”, nekik a korábban tanult tananyag felidézése is sokkal jobban megy. Megjegyezzük, a vizsgálatra az érettségi vizsgákat megelőző időszakban került sor, amely feltehetően befolyásolta azt, mennyi időt szánnak a tanulásra. A tanulásra fordított időt vizsgálva, azt mondhatjuk, hogy nagy szóródással találkozunk, ami többek között a felnőtt tanulók eltérő munkabeosztásának köszönhető, hiszen eltérő beosztásokban dolgoznak különféle munkakörökben.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a különböző oktatást segítő informatikai eszközök használata nemcsak a fiatal korosztály oktatásában játszik fontos szerepet, hanem a felnőtt, estenként idősebb tanulók esetében is, és elsősorban az otthoni tanulásban. Jóllehet az intézmény felszereltsége viszonylag korszerűnek mondható, például digitális tábla is található az intézményben, mégis különböző okok gátolják, hogy valóban kihasználják ezen eszközök előnyeit. Külön kiemeljük azt a problémát, amely komoly és

megoldandó probléma, hogy a tanulók az internetet nagyon sok esetben nem tudják megfelelőképpen használni tanulmányaikhoz, nem képesek az információáradatból a szükséges, fontos, helytálló adatok szelektálásra és csak a valóban megbízható információkat tartalmazó honlapok kiszűrésére. Ennek megváltoztatása mindenképpen az iskolában oktató szaktanárok feladata, azonban a heti csupán két délutános oktatásból adódó állandó időhiány ezt igen megnehezíti.

Irodalom:

- Bajusz, Klára 2006. A tanári kompetenciák szerepe az iskolarendszerű felnőttoktatásban. *Tudásmenedzsment*, 3: 31-36.
- Bajusz, Klára 2008. Felnőttek az iskolapadban? Az iskolarendszerű felnőttoktatás helyzete és problémái. In Bábosik István szerk.. *Az iskola korszerű funkciói*. Budapest, OKKER Kft. 60–75.
- Csoma, Gyula 2000.: Alapelvek az iskolai felnőttoktatás tananyagának korszerűsítéséhez. *Új Pedagógiai Szemle*. 11:24–28.
- Csoma, Gyula 2003. A tanulás értelmezése és funkciói. In Mayer József és Singer Péter szerk. 2003. *A tanulás kora*. Budapest, Oktatókutató Intézet.
- Csoma, Gyula 2006. Tud-e az ember felnőttkorban tanulni? In Koltai Dénes – Lada László szerk. *Az andragógia korszerű eszközeiről és módszereiről*. Budapest, NFI. 9–16.
- Kerülő, Judit 2006. A felnőttek tanulási motívumai. *Szín – Közösségi Művelődés*, 11/5. 18-20.
- Kocsis, Mihály 2006. A felnőttek tanulási motívációi. In: Koltai Dénes – Lada László szerk.: *Az andragógia korszerű eszközeiről és módszereiről*. Budapest, NFI. 113–142.
- Maróti, Andor 2006. A tanuló felnőtt. In Feketéné Szakos Éva szerk.: *Fókuszban a felnőttek tanulása*. Gödöllő, Szent István Egyetem. 9–18.
- Zrinszky, László 2006. Mi segíti a felnőttek tanulását? In: Feketéné Szakos Éva szerk.: *Fókuszban a felnőttek tanulása*. Gödöllő, Szent István Egyetem. 19–24.

Herpainé Lakó Judit – Tóth András

Eszterházy Károly Főiskola

lako@ektf.hu; totos@ektf.hu

AZ EMELT SZINTŰ E-TANÁCSADÓ AKKREDITÁLT FELNŐTTKÉPZÉS TAPASZTALATAI

Bevezető

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium nyilvánosságra hozta DIGITÁLIS MAGYARORSZÁG néven hosszútávú stratégiáját, amelynek lényege, hogy a kormányzati ciklus végére a papíralapú ügyintézésről Magyarországnak át kell térnie – a közigazgatás szinte valamennyi területén – a digitális ügyintézésre. A fentebb bemutatott célt szolgálja az Eszterházy Károly Főiskola által szervezett Emelt szintű eTanácsadó akkreditált, ingyenes felnőttképzési program az Észak-magyarországi régióban a Társadalmi Megújulás Operatív Program támogatásával.

A 8 tantervi egységből álló (80 órás) Emelt szintű eTanácsadó továbbképzés célja az eMagyarország pontokon, közintézményekben, hivatalokban teljes, illetve részmunkaidőben dolgozó közép- vagy felsőfokú végzettséggel rendelkező munkatársainak szakmai továbbképzése. Célunk a résztvevők elméleti és gyakorlati felkészítése a legújabb elektronikus ügyviteli lehetőségek teljes körű alkalmazására (eKözszolgáltatások, eKözigazgatás, Ügyfélkapu). A megszerzett ismeretek, tudás birtokában a résztvevők képesek a legmodernebb felnőttképzési módszerek alkalmazásával a lakosság digitális kompetenciáinak fejlesztésére, s ez által segítik a digitális írástudatlanság felszámolását.

Dolgozatunkban szeretnénk bemutatni a képzés hátterét biztosító, Európai Unió pályázati forrásból megvalósuló projektet, valamint a képzések tapasztalatait, alkalmazott módszereit, nehézségeit és az IKT kompetenciák fejlesztésének lehetőségeit.

A projekt bemutatása

A TÁMOP 3.2.3/08/2 Kulturális innováció az Észak-magyarországi régióban a REKÉP – REgionális Kultúra Építő Projekt hosszú távú célja az Észak-magyarországi régió lakosságának nagyobb arányú bekapcsolódása az egész életen át tartó tanulás folyamatába a formális rendszerek melletti nem-formális, informális tanulási lehetőségek körének szélesítésével a kulturális, közoktatási és felsőoktatási intézmények bevonásával. A projekt három nagy területet ölel fel, az első komponens keretein belül a kulturális szakterület szakemberei számára 180 órás, Kulturális Projekt Ciklus Menedzsment (KPCM) komplex képzés kidolgozását és megvalósítását vállaltuk a Közművelődési Akkreditációs Bizottság és a Felnőttképzési Akkreditációs Testület által akkreditált, tanfolyam jellegű szakmai továbbképzés keretében. Az Észak-magyarországi régió négy településén (Hatvan, Miskolc, Salgótarján, Eger), – együttműködő partnereink segítségével és aktív közreműködésével – hat csoportban, 150 fő vett részt a képzésen.

A második programelem kapcsán kollégáinkat felkészítettük kompetencia alapú, non-formális és informális tanulási alkalmak vezetésére. Ezen ismereteket hat szakkör, két tábor, harminc tehetséggfejlesztő, kompetenciafejlesztő, tanácsadási alkalom és három

tréning keretében hasznosítjuk. A felsorolt programokon belül összesen 200 non-formális képzési alkalom lebonyolítására kerül sor, melynek során az Eszterházy Károly Főiskola és Gyakorlóiskolája gyermek-, ifjú- és felnőttkorú csoportjainak, közösségeinek tagjai közül 220 főt segítünk új ismeretek megszerzéséhez.

A projektben vállalt harmadik feladatkörünk eTanácsadók képzése a lakosság digitális kompetenciáinak fejlesztésére. Az Emelt szintű eTanácsadó továbbképzés célja az eMagyarország pontokon dolgozó munkatársak szakmai továbbképzése. A képzések nyolc csoportban, az Észak-Magyarországi régió területén zajlottak, melyek végeztével 100 fő számára állítottunk ki tanúsítványt. Az oktatók köre az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetének kiváló szaktudással rendelkező munkatársai közül került ki, valamint az eMagyarország pontok területi, illetve regionális vezetői adták át elméleti és gyakorlati ismereteiket.

Az Emelt szintű eTanácsadó képzés bemutatása

A képzés tartalmi és formai kereteinek tervezésénél nagy hangsúlyt fektettünk arra, hogy a felnőtt tanulók jellemzőit, igényeit, problémáit figyelembe vegyük. Ezért előtérbe helyeztük az alábbi fontos, meghatározó jellemzőket: a felnőtt tanulók önrányítottak, élettapasztalatuk van, problémaorientáltak, azonnal felhasználható információkat igényelnek; a tudatos felnőtt tanulók önvezérelt egyének; készek a tanulásra, elfogadják az egész életen át tartó tanulás kihívását; fontosnak tartják, hogy egyenrangú félnek tekintsék őket a tanulási folyamatban. Mindemellett figyelembe vettük a felnőttkori tanulást befolyásoló tényezőket – fiziológiai, pszichológiai, érzelmi, szociális – kulturális, fizikai és technológiai – is, hiszen legfőbb célunk egy olyan tanterv, tanmenet és tananyag összeállítása volt, mely a lehető legnagyobb mértékig segíti felnőtt tanulóinkat.

Intézményünk – az Eszterházy Károly Főiskola – nagy tapasztalatokkal rendelkezik a felnőttek oktatásával kapcsolatosan, ennek tükrében a legkorszerűbb felnőttképzési eljárásokat, módszereket alkalmazzuk a képzésben résztvevők minél teljesebb körű ismeretbővítésénél. A képzésben résztvevők előzetes tudásmérésen vettek részt, melynek eredményeképpen fejlesztési tervet készítettünk előrehaladásuk segítésére. Az oktatási időszak alatt és után is folyamatos konzultációs lehetőséget biztosítottuk számukra. A tananyagokat, segédanyagokat nem csak nyomtatott formában, hanem a képzés első napján elektronikus formában is átadtuk a képzésben résztvevőknek, ezzel is segítve őket a felkészülésben. A képzési napokon hallgatóink új módszertani elemekkel is találkozhatnak, mint például a kooperatív tanulási technika. A szakmai munka megfelelő minőségének biztosítása volt, hogy a téma szakértői – az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézetének oktatói és az eMagyarország pontok területi, illetve regionális vezetői – állították össze a tananyag elemeit és a képzésben is ők tanítottak. Tömösközi Péter nevéhez fűződik a képzés szakmai oldalról történő összefogása, a tervezéstől a megvalósításig.



1. kép: Emelt szintű eTanácsadó képzés – Salgótarján

A képzés fő tartalmi elemei – a pályázati kiírásban meghatározottak és az eMagyarország Centrum vezetőivel történt egyeztetés után – az alábbiak voltak:

- Az információs társadalom alapjai
- Lakossági motivációs ismeretek, közösségfejlesztés
- Információs írástudás és az Internet, mint kommunikációs eszköz
- Ügyfélkapu és szociális e-szolgáltatások használata
- Elektronikus adóbevallás
- Elektronikus banki szolgáltatások
- Gyakorlat
- Jogi és közigazgatási alapismeretek
- Projektismereti alapok, tervezés, monitoring

Az előzetes tudásmérések folyamán világossá vált, hogy igen különböző ismeret-szinttel léptek be a résztvevők a képzésekbe. Ezeket a különbségeket az egyénre szabott feladatmegoldással, otthoni kiegészítő munkával, konzultációs tanácsadással, távoktatással, mentorálással lehetett áthidalni és a kurzus végére hasonló szintre emelni a résztvevőket. Munkánkat segítette a kiscsoportos képzési forma, 10-13 fős létszámmal indultak a csoportok, így nagy teret kapott az egyénre szabott fejlesztés.



2. kép: Emelt szintű eTanácsadó képzés vizsgája – Eger

A minőségi munkához nagyon fontos volt az oktatási szintek megfelelő felszereltsége, hiszen folyamatosan internet kapcsolattal rendelkező gépeken, a hálózaton kellett feladatokat végrehajtaniuk a résztvevőknek. Ezeket a feltételeket együttműködő partnereink biztosították, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Pedagógiai Szakmai, Szakszolgálati és Közművelődési Intézet, a Heves Megyei Önkormányzat Pedagógiai Szakmai és Közművelődési Szolgáltató Intézménye, a Nógrád Megyei Tudományos Ismeretterjesztő Egyesület és a Grassalkovich Művelődési Ház, Hatvan kiváló helyt adott képzéseinknek.

Jövőbeli terveink között szerepel az Emelt szintű eTanácsadó és a Kulturális Projekt Ciklus Menedzsment képzések igény szerinti, folyamatos indítása, a résztvevők körének kibővítésével, valamint a kor igényeit követő új képzések indítása, melyekkel hozzájárulhat intézményünk is a digitális írástudatlanság csökkentéséhez, az esélyegyenlőség biztosításához.

További célkitűzésünk, hogy a kormányzati elképzelésekhez igazodó, új képzésekkel segítsük az eKözigazgatásban dolgozókat, illetve eMagyarország központtal és pontokkal való további együttműködést még szorosabbra fűzzük.

TÁJÉKOZÓDÁS AZ INTERNETEN AZ AGYVÉRZÉS TÉMAKÖRÉBEN¹

1. A téma háttere és relevanciája

Magyarországon a cerebrovascularis betegségek csoportja a harmadik leggyakoribb halálok, közel 40 ezren kapnak infarktust évente. Agyvérzés nem csak az idős emberek betegsége, sajnos a fiatalabb generációkban is magas az érintettek száma. Bár a betegség gyors felismerése és 3 órás időablakon belüli szakszerű ellátása életmentő lehet, a teljes felgyógyulás ritka, az agyvérzést elszenvedettek gyakran később is maradandó károsodásokkal küzdenek.

Az internetes egészségügyi tájékoztatás három fő területe a megelőzés, a betegségkezelés és a rehabilitáció. Mindhárom alapvető fontosságú témában az internet lehetőséget nyújt információ közzétételére. {1.} Manapság egyre több könyv, folyóirat, cikk, legújabb kísérleti adat és eredmény, tájékoztató és oktató anyag válik online módon hozzáférhetővé. Az első terület, vagyis a prevenció témakör célcsoportja a legszélesebb körű, hisz a lakosság egészét, míg az akut ellátás és rehabilitáció kérdésköre inkább a beteget és családtagjait érinti. Ennek megfelelően az első esetben inkább a figyelemfelkeltésre, a másik két esetben a gyakorlati tanácsokra kell fókuszálni. Közös követelmény azonban a megfelelő szakmaiság, a könnyű érthetőség és kezelhetőség.

Azonban önmagában nem elegendő az, ha egy weblap értékes információval bír a témában. A közölt információnak a befogadó közönség számára elérhetőnek és használhatónak kell lennie, melyet nagyban befolyásolnak internetes keresési stratégiák. {2.} {3.} A meglévő weblapok elérése nem mindig egyszerű, hiába jó egy weblap, ha nem releváns szavakkal keresünk, ha a weblap nem tartalmazza a megfelelő kulcsszavakat, nem megfelelő a kulcsszó gyakorisága és a technikai paraméterei, akkor nem találják meg a keresők. {2.} A rendelkezésre álló információ tehát 2 változótól függ: a weblap „jóóságától” és az internet felhasználó intelligenciájától, melyeket külön-külön lehet vizsgálni.

2. Hallgatók tájékozódása az interneten – módszer

A kutatásunk első szakaszában 43 elsőéves orvostanhallgató és 32 harmadéves egészségügyi főiskolás tanuló részvételét kértük. A vizsgálat három részből áll, melynek során lehetőség nyílt felmérni a hallgatók aktuális, majd újonnan szerzett tudását is az agyvérzéssel kapcsolatban. Az első szakaszban 15 perc állt rendelkezésükre egy 15 kér-

¹ Az előadás az interneten fellelhető magyar nyelvű, agyvérzéssel kapcsolatos tartalmak effektivitásának elemzése című pályamunka alapján készült.

désből álló kérdőív kitöltésére, a stroke témájában. Ezt követően a résztvevők 35 percet kaptak, hogy tájékozódjanak az internet segítségével a betegségről. Végül ismét kitöltötték a korábbi kérdőívet, újabb 10 perc alatt. A két teszt eredményeinek kiértékelésekor láthatóvá vált, hogy mely kérdések esetén nincs eltérés és mely kérdéseknél látható javulás vagy esetlegesen romlás a korábbi megoldásokhoz képest.

A kérdőív 15 kérdésből állt, minden kérdéshez 5 lehetséges válasz és egy jó megoldás tartozott. A kérdések magukba foglalták az agyvérzés alapvető vonatkozásait, melyek szükségesek a betegség folyamatának megértéséhez, felismeréséhez. Így szerepelt köztük a stroke definíciójára, előfordulására, kialakulására, rizikófaktoraira, emellett a tüneteire, akut kezelésére, a betegek rehabilitációjára és a betegség prevenciójára vonatkozó kérdés is, melyeket nemzetközi ajánlások alapján válogattuk össze. {3.}{4.}

A 35 perces felkészülési idő alatt a hallgatók munkáját egy figyelőrendszer segítségével 6 másodpercenként regisztráltuk. A módszerrel felmérhettük a hallgatók által, adott idő alatt megnyitott, magyar nyelven íródott weblapok számát, emellett láthattuk, hogy mely lapokat látogatták meg gyakran, mely oldalakon olvastak el több cikket is és melyekre tértek vissza a keresések későbbi fázisában. A 6 másodperces regisztrátumokból a használt keresési kulcsszavakat és az egyes weboldalak böngészésével töltött időt is megtudhattuk. A fájlok időrendben tartalmazták a megnyitott oldalak listáját, így az adatok rendszerezésekor és kiértékelésekor a következő szempontokat követtük végig: az alkalmazott kereső, a kereséshez használt kulcsszavak, a kereső által ajánlott oldalak listája, a hallgató által megnyitott oldalak, az oldalon belül esetlegesen megnyitott weblapok száma, az adott weblapon eltöltött időintervallum és a későbbiek során, ugyanerre a weboldalra történő visszatérések száma. Ezen kívül két csoportba osztottuk a hallgatókat a kiértékelés során, attól függően, hogy milyen mértékben használták ki a rendelkezésre álló időt információszerezésre, ami alapján "aktív" vagy "passzív" jelzésű csoportba soroltuk őket.

3. Eredmények I. – Tesztkitöltés

A vizsgálatban szereplő főiskolás tanulók korábbi tanulmányaikban már foglalkoztak a stroke témájával. Az orvostanhallgatóknak pedig az egészségügyi érdeklődési irányultságuknak köszönhetően ez a téma nem teljesen idegen, még akkor sem, ha eddig nem tanultak az agyvérzésről. Az első kérdőív a hallgatók alapvető jártasságát mérte a kérdéskörben. A teszt során az orvostanhallgatók átlagosan 8,53, a főiskolások pedig 9,06 kérdésre válaszoltak helyesen. Kiemelkedően magas volt a helyes válaszok aránya a magyarországi halálokokra, a stroke rizikó faktoraira, kialakulására és akut ellátására vonatkozó kérdésekben, mely valószínűsíti a hallgatók korábban megszerzett tudását ezekben az aspektusokban.

A 35 perces felkészülési időt követően, a második teszt kitöltésekor javulást vártunk minden olyan kérdés esetén, amelyben korábban nem volt kiemelkedően magas a csoportok teljesítménye. A rehabilitációra utaló kérdésben mindkét csoportnál javulás mutatkozott meg (15,63% és 27,91%-os javítás), ami feltehetően olyan a tesztkitöltők által is könnyen elérhető online tartalmaknak köszönhető, melyek az agyvérzésen átesett betegek rehabilitációjával, társadalomba való reintegrációjával foglalkoznak. A javulási tendencia azonban nem minden kérdésnél volt megfigyelhető, sőt a legfontosabb kockázati faktorra vonatkozó kérdésnél a helyes eredmények száma még csökkent is (12,5% és

16,28%-os romlás). Feltehetően a felkészülési idő alatt találkozhattak a tanulók olyan információval, mely félrevezette őket.

4. Eredmények II. – Internetes aktivitás, keresési stratégiák

Az első és második tesztsor eltérő eredményeinek okát a kereséssel és információ-szerzéssel töltött időben kerestük. A tanulók 365 esetben használták a keresőt és nyitottak meg új weboldalt, ennek eloszlását is vizsgáltuk egyénenként. Ebben a tekintetben jelentős eltéréseket láthatunk, mivel 4 fő csak egy, 1 fő viszont 17 keresést folytatott le, ami alapján nyitott meg új weblapot.

A keresések során összesen 42 féle kulcsszó illetve szókombináció fordult elő. Az egyszerű kereső szavak, pl. „stroke” és „agyvérzés”, jelentősen gyakrabban fordultak elő, mint az összetettebbek, pl. „stroke másodlagos prevenció” ill. „agyvérzés nemek közötti eloszlása”. A rövid, egyszerű keresési szavak nagyobb mennyiségű adatot eredményeznek, ám nem feltétlenül olyan minőségűeket, mint ha egy kombinált, kissé összetettebb keresési kulcsot alkalmazna a résztvevő.

A vizsgálat során összesen 67 különböző weboldalra látogattak el a hallgatók. Ezen lapok előfordulási gyakoriságában is jelentős különbségek vannak. A leggyakrabban előforduló helyek között szerepel a Magyar Stroke Társaság honlapja, a Wikipedia kapcsolódó leírása és egyéb, agyvérzéssel foglalkozó, betegeknek és érdeklődőknek szóló honlap is. A rangsort jelentős fölényrel a www.webbeteg.hu weboldal vezeti, melynek oka szerintünk, hogy az egyszerűbb kulcsra, mint „agyvérzés” vagy „stroke” megjelenített találatok esetén ez az oldal az első helyeken szerepel.

Az egyes lapok olvasásával töltött időt is regisztráltuk, az összes résztvevőre jutó 2310 perces keresési időből a hallgatók 1796 percet használtak fel. Az egyéni kereséssel töltött időintervallumból aktív és passzív csoportot hoztunk létre. Összesen 48 aktívan illetve 18 passzívan résztvevő tanuló volt.

A tesztek kitöltésével javulást mutató kérdések témájának is utána jártunk. Tapasztalataink szerint a kérdések közül egy kivételével, mindegyik helyes válasza egy weblapon belül, méghozzá a www.webbeteg.hu oldalon megtalálható mélyreható kereséssel. A jelenség felhívta a figyelmünket arra, hogy a feltett kérdések nem feltétlenül kellően differenciáltak ahhoz, hogy a résztvevők kutatási stratégiáit elemezzük. Hiszen ha az információk zöme egy oldalon fellelhető, akkor nagy valószínűséggel lecsökken a továbbiakban megnyitott oldalak száma.

5. Konklúzió

A felmérés által nyilvánvalóvá vált, hogy a két teszt kitöltésére felkért hallgatók által alkalmazott egyszerű keresési stratégiák nem merítik ki az internet adta lehetőségeket, hiszen az egyszerű keresési szavak esetén megjelenített találatok között csak elenyészően kicsi azon lapok száma, melyek az egész témát magukba foglalják. Hiába vannak jó magyar weblapok az agyvérzés témakörében, ha azokra a felhasználók nehezen bukkannak rá.

A kutatásba csak egészségügyi elhelyezkedésben érdekelt résztvevőket vontunk be, akiknek a téma alapján nem volt ismeretlen, de nem is rendelkeztek maximális jártassággal. A kutatásunkat más csoportok bevonásával folytatjuk, például laikusokat, bete-

geket és szakértőket is felkérünk a kísérletben való részvételre. Valószínűleg eltérő eredményt fogunk kapni a szakmához való viszonyunk és internetes jártasságnak megfelelően.

Irodalomjegyzék

- [1.] Douglas Bremner, John Quinn, William Quinn, Emir Veledar: Surfing the Net for medical information about psychological trauma: An empirical study of the quality and accuracy of trauma-related websites, *Medical Informatics and the Internet in Medicine* September 2006; 31(3): 227 – 236
- [2.] Forczek Erzsébet, Metadata and information structure design on websites – towards a web for all, *International Journal of Knowledge and Web Intelligence* 2011 – Vol. 2, No.1 pp. 3 – 14
- [3.] Elmer V. Bernstam, Dawn M. Shelton, Muhammad Walji, Funda Meric-Bernstam, Instruments to assess the quality of health information on the WWW: what can our patient actually use?, *International Journal of Medical Informatics* (2005) 74, 13—19
- [4.] Erin Griffin, Kryss McKenna, and Linda Worrall, Stroke education materials on the WWW: an evaluation of their quality and suitability, *Top Stroke Rehabil* 2004;11(3):29–40, © 2004 Thomas Land Publishers, Inc., www.thomasland.com
- [5.] Paweł Rzymiski, Maciej Wilczak, Beata Pięta, Tomasz Opala Jakub Woz'Niak, Evaluation of Internet use in university education by midwifery students, *Medical Informatics and the Internet in Medicine*, September 2006; 31(3): 219 – 225

A MOZGÓKÉP A KÖZ- ÉS FELSŐOKTATÁSBAN

Borbás László

Eszterházy Károly Főiskola

blac@ektf.hu

AZ ÚJ MÉDIUMOK A TANULÁSBAN ÉS TANÍTÁSBAN

Bevezetés

„Mivel a média alkotja életünk szimbolikus szövetét, hajlamos úgy befolyásolni tudatunkat és viselkedésünket, mint ahogyan a valóságos élmények és tapasztalatok hatnak az álmokra, olyan nyersanyagot nyújt, amelyből elménk működése táplálkozik...”
McLuhan

Az információs adatfolyam, az internet virtuális terében folyamatosan bővül, nem csak sávszélességében, hanem tartalmában, szolgáltatásaiban is. Az internetes videomegosztók, közösségi oldalak, blogok térhódítása a televíziós műsornézési szokásainkat is megváltoztatta. Nagyan függ a technikai, a technológiai és a felhasználói lehetőségektől, elvárásoktól – például internet alapú televízió, interaktív televízió, mobil televízió, fájlmeosztók, 3D televízió, hologramos televízió stb. Ezeket a változásokat követni, alkalmazni kell az oktatásban, hogy a hallgatók naprakész, minőségi, értékálló tudással rendelkezzenek. A folyamat a mozgóképkultúra és médiaismeret követelményeit is befolyásolja.

Dolgozatomban, szeretném bemutatni az új médiumokat és az új médiumokkal kapcsolatos jelenségeket a tanításban. Az „új médiaként” emlegetjük mindazokat a tömegkommunikációs eszközöket, amelyek digitális jeltovábbítással működnek, és amelyek egyesítik magukban a „rég” médiumok számos sajátosságát – ilyen mindenekelőtt az internet és a harmadik generációs mobiltelefon. A 21. század elején újak számítótömegkommunikációs technológiákat persze abból a szempontból könnyelműség „újak” nevezni, hogy a média története voltaképpen másról sem szól, mint arról, miként válnak az „új” médiumok „régivé”.

A médium közönséggé szervezi az egymással kapcsolatban nem lévő heterogén tömeget, csoporttá alakítja a legkülönbözőbb társadalmi helyzetű, világnézetű, műveltségű, lakhelyű, korú, érdeklődésű embereket – az üzenet maga állítja elő közönségét.

A távoktatástól az e-learningig

A távoktatás tartalma megváltozott illetve változóban van. Jelenleg az átmeneti fejlődési korszakban megkülönböztethető a hagyományos vagy klasszikus (papíralapú) távoktatás és az elektronikus (világhálón történő) távoktatás. A távoktatás olyan stúdium, amely az oktató tanár személyétől távol és attól függetlenül – de általa irányítva – megy végbe. A személyes jelenléti oktatással ellentétben a távtanulót médiumok segítségével ösztönzik, valamint kisebb vagy nagyobb távolságokból rendszeresen küldött tanulmányi útmutatásokkal irányítják vagy támogatják tanulmányait. A távoktatás-távtanulás minden esetben feltételezi a tanár (tutor) és a tanítványai közötti (lehetőleg folytonos) informá-

ciócsere. A tutor, mentor kifejezés olyan személyt jelöl, aki a képzési folyamatban a tanulás támogatójaként szóba jöhet: például tanár, instruktor, tanácsadó, gyakorlatvezető, konzulens, tréner stb.

Már a könyvnyomtatás, de különösen a rádió, a televízió, a telefon, a számítógép fel-találása óta elavult az a felfogás, hogy az oktatásban a legtöbb oktatási tartalmat mindig a személyes médium közvetíti. A korábban postai levelezés útján bonyolított távoktatást speciális tankönyvek sora és az új kommunikációs eszközök segítségével történő ismeretátadás váltotta fel (magnószalagok, videokazetták, rádió- és televízióadások, egy-vagy kétirányú videó, telekonferenciák, majd a kilencvenes években a személyi számítógépek és az internet). A tanítási-tanulási folyamatban főképpen az információs és kommunikációs technológia (IKT) térhódításának köszönhetően a kilencvenes években egyre nagyobb szerep jutott a CD-ROM-ok és az e-mail használatán alapuló kurzusoknak, majd megjelentek a web alapú tanfolyamok is. A távoktatás ötvözheti, vagy kizárólagos formában használhatja a hagyományos levelezést, az e-mailt, az egy- és kétirányú videó-, illetve műholdas adásokat és az IKT-eszközöket.

Az IKT fejlesztések révén folyamatosan nő az egyén által elérhető információ mennyisége, és javul annak formai és tartalmi minősége is. A diákok a kilencvenes években hódító webes alapú, többnyire statikus HTML-oldalakból álló oktatóanyagok helyett színvonalas grafikai megjelenítést és interaktív anyagokat várnak el, ahol dinamikusak a kommunikációs formák, fokozott az interaktivitás és multimédiás a megjelenítés.

Az e-Learning és az elektronikus szolgáltatások is az USA-ban jelentek meg elsőként. Valójában a hálózat és az Internet is itt született, katonai fejlesztésként. Az amerikaiak már jóval előttünk járnak ezen a területen. A nagy egyetemek náluk már régóta rendelkeznek közös kutatási projectekkel. Néhány egyetem saját internetes oktatószoftvert hozott létre és működtet is.

Európai szinten is megjelent az igény, de a széttagoltság és a pénzügyi lehetőségek akadályozzák a fejlődést ezen a területen. 2000 márciusában, az Európa Tanácsban Lisszabonban döntő fontosságú értekezletre került sor az Európai Unió politikai és cselekvési iránya szempontjából.

Az Európai Tanács lisszaboni értekeztetének következtetései azt igazolják, hogy az egész életen át tartó tanulás a tudásalapú gazdaság és társadalom felé való sikeres átmenet velejárója. Ezért az elkövetkezendő változások motorjául Európa átalakításra szoruló oktatási és képzési rendszereinek kell szolgálniuk. Az Európai Tanács feirai értekezlete következtetéseiben felkéri a „Tagállamokat, a Tanácsot és a Bizottságot, hogy illetékeségi körük szerint határozzanak meg koherens stratégiákat és gyakorlati intézkedéseket a mindenki számára elérhető egész életen át tartó tanulás elősegítése érdekében”.¹ Az Európai Unió / több támogatással is szorgalmazta az e-Egyetemek, e-Oktatás és az e-Európa létrehozását. Az e-Europe révén –mivel a világhálón nincsenek határok – egy olyan virtuális kontinens, ahol létrejönne egy egységes Európa. Sulinet program keretében Magyarországon is számítógépek kerültek az iskolákba, ami alapja az informatikai képzésnek.

¹ Az Európai Tanács Feirában tartott csúcstalálkozójának következtetései, 33. cikkely.

A tanulási lehetőségek átalakulása a technológia fejlődésével

A technika nem csupán az e-learning megjelenésével kapott fontos szerepet az oktatásban, hanem már a számítógép és az internet kialakulása során is jelen volt. Az elektronikus szolgáltatások, (e-business, e-közigazgatás, e-egészségügy,) és köztük az e-learning csak a ma ismert utolsó lépcsőfokai a korábban elkezdődött fejlődési folyamatnak. Ismeretes a Schramm-féle taneszközök nemzedéki felosztása.

Az első nemzedékbe tartozó eszközök: képek, térképek, grafikus ábrázolások, kéziratok, kiállítási tárgyak, modellek, falitablák, makettek, kísérleti eszközök, stb. Ezeknek az eszközöknek egy része egyidős az oktatással. Az ebbe a nemzedékbe tartozó eszközöket az különbözteti meg a következőktől, hogy nem igényelnek gépeket. A harmadik nemzedékbe 19–20 században keletkezett az audiovizuális eszközök tartoznak.

A technika hatalmas fejlődése tette lehetővé a fényképek, a diapozitívok, a filmek, a hangfelvételek, a rádió és a videotechnika felhasználását. A műsorszórás (televízió és rádió), és terjesztés (audió- és videókazetták – melyekről bármikor vissza lehetett hallgatni az élő szót és képet), révén lehetővé vált, hogy milliókhoz jusson el az élő szó és kép. Mindezek az eszközök helyet követeltek az iskolákban is.

A második nemzedékbe tartozó eszközök: tankönyvek, olvasókönyvek és nyomtatott tesztek. Az ember a nyomtatással vezette be a gépet a közlési folyamatba, hogy gyorsan és olcsón, sokszorosítsa a kéziratokat és rajzokat. Az emberi gondolkodás nagy alkotásai váltak, ezáltal tanítási szövegekké. Ezek a második nemzedékbe tartozó eszközök tették lehetővé a közoktatás általánossá válását, az írástudatlanság felszámolását.

A programozott oktatás eszközei képezik negyedik nemzedékbe tartozó eszközöket. Az előzőekben tárgyaltaktól – interaktivitásuk révén – pedagógiai minőségükben különböznek hisz az ember és a gép közötti érintkezés alapján történik a kommunikáció. Ide sorolhatók a programozott egyéni tanulás eszközein túl a nyelvi laboratóriumok, a személyi számítógépek (PC-k) alkalmazását az oktatásban, interaktív videó, CD-I, a multimedia és a virtuális valóságot megjelenítő eszközöket. Ebben a fázisban jelenik meg a számítógép alapú oktatás (CBT).

Ötödikként említhetjük az internetet, melynek segítségével az összes korábbi találmány által nyújtott funkció elérhetővé vált. Így az internet egy csapásra átalakította a korábbi tanulási modelleket, tartalmasabbá, elérhetőbbé és olcsóbbá téve az oktatást. Ezzel együtt jelent meg a web alapú képzés (WBT vagy IBT), és vált széleskörűen ismertté az e-learning fogalma. Napjainkra az internet a legnagyobb tanulási erőforrássá vált a világon.

A digitális kompetencia fejlesztése és új médiumok oktatása

A tanulás aktív folyamat, melyben sok tényező mellett fontos szerepet játszanak a diákok személyes tapasztalatai. Gyakran találkozunk jó tanulmányi eredményű diákokkal, akik a megszerzett tudást nem tudják átültetni a gyakorlatba, nem tudják helyesen értelmezni a hétköznapi életben előforduló jelenségeket, az új médiumokat.

Az Európai Parlament 2006 decemberében a digitális kompetenciát is felsorolta a kulcskompetenciákat tartalmazó ajánlásában.² Ez a kulcskompetencia a Nemzeti Alap-tanterv 2007-es módosításában is szerepel, ahol a korábban is használt IKT (információs- és kommunikációs technológia) helyett az IST (az információs társadalom technológiái, information society technologies) fogalma jelenik.

A digitális kompetencia egyike azon kulcskompetenciáknak, amelyek majdnem minden műveltségi területhez szorosan kapcsolódnak. Központi mérése még nem valósult meg Magyarországon, ahogy az megtörtént más, a PISA vizsgálatokban erősen fejlődőnek mutató kompetenciaterületeken. Ennek ellenére egyes korosztályok vonatkozásában vannak kutatási eredmények a tanulók önértékelésén alapuló informatikai képességeivel kapcsolatban.³

Forgó S szerint: „Választ kell adnunk arra, hogy a webkettőn alapuló e-learning 2.0-ás alapú tanulási forma – rugalmassága, flexibilitása, szabadon (irreguláris, autonóm) szervezethez való rugalmassága révén – hogyan képezheti a közeljövőben a neveléstudományi, szakmódszertani kutatások alkalmazások fő áramát.”⁴

Az új médiumok tanításában különösen hangsúlyos a konstruktivista pedagógia egyik jól ismert megállapítása, miszerint az új fogalmak beépüléséhez szükséges az is, hogy az új ismeretek hasznosnak ígérkezzenek a diákok számára. Az osztálytermi tudomány és a hétköznapi világ között tehát szoros kapcsolatokat kell kiépíteni. E tekintetben az infokommunikációs technológia számos segítséget nyújthat és erre az elmúlt másfél évtized számos példát is szolgáltatott.

A pedagógiai kutatók nagy része egyetért abban, hogy a digitális írástudást magába foglaló digitális kompetencia meglehetősen komplex, szoros kapcsolatban és függésben áll a többi kulcskompetenciával, nagyban függ a szocio-kulturális háttértől és nehezen mérhető egyetlen teszt segítségével. Antonio Calvani és társai egy 2008-as tanulmányukban a digitális kompetenciát három dimenzió együtteseként definiálják⁵

- technológiai dimenzió, amelyben a problémamegoldás képessége és a változó technológiai környezethez való rugalmas alkalmazkodás kap elsősorban szerepet,
- kognitív dimenzió, melynek lényege az információk „olvasása”, szelekciója, értelmezése, értékelése és bemutatása,
- erkölcsi dimenzió, másokkal való kapcsolat és kommunikáció a technológia felelősségteljes alkalmazásával.

Természetesen e három dimenzió együttesen és egymást kiegészítve járul hozzá a tudás felépüléséhez és annak megosztásához.

A pedagógusok részéről igen nagy érdeklődés mutatkozott az elmúlt években arra, hogy a digitális kompetencia fejlesztése is papír-alapú tankönyvekkel, pontosan rögzített

² A Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák alapját a *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning* (2006/962/EC) című dokumentum képezi

³ Dancsó Tünde (2009): A tanulók informatikai készségeinek fejlettsége az általános és a középiskola végén. PhD értekezés. Szegedi Tudományegyetem BTK Neveléstudományi Doktori Iskola

⁴ Forgó Sándor: Az új média és az elektronikus tanulás. In: Új Pedagógiai Szemle, 2008. 8–9. pp. 91–97. http://epa.oszk.hu/00000/00035/00135/pdf/EPA00035_upsz_200908-09_091-096.pdf

⁵ Dalgarno Barney; Bishop, Andrea G.; Adlong, William, Bedgood JR., Danny R.: Effectiveness of a Virtual Laboratory as a preparatory resource for Distance Education chemistry students, *Computers & Education* 53 (2009) 853–865

tanmenetek és feladatgyűjtemények alapján történjen. Az Educatio részben a rendelkezésre álló források, másrészt a SuliNova által fejlesztett programcsomagokétól eltérő koncepció mentén a pedagógusoknak digitális tartalmakat, segédanyagokat, számos akkreditált továbbképzést fejlesztett ki. Ez nagy szabadságot biztosít a pedagógusoknak, akik azonban sokszor úgy érzik, hogy nincs kellő pedagógiai támogatás a digitális kompetencia fejlesztéséhez. Ebben az is szerepet játszik, hogy míg más kompetenciák (pl. szövegértés, matematika) területén a tanárok túlnyomó része kellően képzett, addig az információs- és kommunikációs technológia területén még 2010-ben is komoly hiányosságok mutatkoznak a tanároknál.

A tanulók digitális kompetenciájának fejlesztése Magyarországon – szemben a világ sok országával⁶ – leginkább az informatika tantárgy keretein belül történik, de ez korántsem elégséges.

A pedagógiai gyakorlatban számos esetben találkozhatunk azzal a helyzettel, hogy az informatika eszközeit, módszereit a tanárok csupán a tanítás folyamatában használják, míg a számonkérés a klasszikus módon történik. Az értékelés és visszajelzés még klasszikus eszközökkel sem mindig van jelen, az IKT eszközeivel pedig elvétve fordul elő.⁷

„A magyarországi tanárképzésben még nem ment végbe az a paradigmaváltás, amelynek hatására a konnektivista tanulási módszereket és a web 2.0 eszközeit integrálnák a leendő tanárok módszertani kultúrájába, és a hallgatók már a képzésük során megismerkednének a módszer sajátosságaival.”⁸

A technológiai fejlődés olyan új kommunikációs kultúrát teremtett, melyben lehetőségünk van eddig nem alkalmazott értékelési, számonkérési módokra is. Az IKT eszközrendszere a társadalomban bekövetkezett változások után megjelent az oktatás különböző területein is. Megváltozott a tanár-diák kommunikáció, az információk kezelése és az azokhoz fűződő viszony, valamint végérvényesen megszűnt a papír alapú tartalmak monopóliuma. Sok pedagógus számára ezek a változások az ezredforduló utáni évekre tehetőek.

Az IKT egyrészt esélyt kínál minden tantárgynak arra, hogy oktatási módszereit modernizálja és új, hatékonyabb és népszerűbb paradigmákat alkalmazzon, másrészt a technológiai fejlődés, a társadalom működésének információtechnológiai átalakulása nem áll meg az iskola kapujában.

A globális kihívások hatása az oktatásra

A Jacques Delors által vezetett Nemzetközi Bizottság tevékenységének az eredményét jelentés formájában publikálta. A XXI. század oktatásának kérdéseit a gyorsan fejlődő társadalomba ágyazottan, az oktatás és a társadalom kölcsönhatásában vizsgálja.

⁶ Kárpáti Andrea (2008): Informatikai módszerek az oktatásban. In: Réthy Endréné (szerk.): A tanítás-tanulás hatékony szervezése. Adalékok a jó gyakorlat pedagógiai alapjaihoz. EDUCATIO, Budapest. 113–123.

⁷ Kárpáti Andrea, Dorner Helga (2008): Mentorált innováció virtuális tanulási környezetben. *Magyar Pedagógia*. 108. évf. 3. szám 225–246.

⁸ Forgó Sándor: XXI. századi korszerű tanulási terek és formák. *MAGISZTER (CSÍKSZEREDA)* 7:(4) pp. 26-33. (2010)

„A jövő számos kihívása közül talán az oktatás a leginkább nélkülözhetetlen üttőkártya a kezünkben, amelynek segítségével az emberiséget a béke, a szabadság és a társadalmi egyenlőség felé terelhetjük”.

A Bizottság a témáját a XXI. század várható központi jelentőségű gazdasági-társadalmi problémáival számot vető oktatáspolitikai szemlélettel közelíti meg. Korunkban a jelentős tudományos-technikai fejlődés ellenére gazdasági és szociális téren nem lehetnek illúzióink. Minduntalan új meg új feszültségek jelentkeznek a felgyülemlett igazságtalanságok miatt, s bár a népek kölcsönös függése egyre erősebb, s a problémáik mindinkább globalizálódnak, kérdéses, hogy miként tudnának az emberek megtanulni élni a „világfaluban”, hiszen ugyanezre nem képesek természetes környezetükben: szomszédaik mellett, városaikban, falvaikban, közösségeikben.

Delors, az oktatásnak a gazdaság és a társadalom fejlődésében betöltött fontos szerepéből indul ki. Ismerve a tudomány és a technika jelenlegi és várható fejlődését, valamint a szellemi tényezőknek a javak előállításában játszott növekvő szerepét, a holnap társadalmának létrehozása érdekében vallja, hogy *„az emberi képzeletnek meg kell előznie a technikai fejlődést, az egész életen át tartó oktatásnak központi helyet kell kapnia a társadalomban. Minden országnak ki kell alakítania a maga tartós fejlődési modelljét, tiszteletben tartva az országonkénti sajátosságokat”* „...az oktatási rendszer javítása annak a politikának a függvénye, amely érte a felelősséget vállalja”, *„ez a politika nem hagyhatja úgy történni a dolgokat, mintha a piacképes lenne a hibák kijavítására, vagy mintha valami önszabályozás erre elegendő lenne”*

„Az oktatás szerepe tagadhatatlanul nagyon is fontossá válik, ha közben akarjuk tartani a kommunikációs háló lendületes fejlődését, amely hallótávolságba hozza az egész világot, s az embereket egymás szomszédaivá teszi.”

A globalizálódás problémái nemcsak közvetve, a társadalom életének változásain keresztül jelentkeznek az oktatásban, hanem a gyors demográfiai növekedésen keresztül közvetlen befolyást is gyakorolnak az oktatási rendszerekre.

A migráció komplex jelenségének igen súlyosak a következményei, a befogadók számára nem könnyen megoldható feladat sem a lakosságuk felkészítése a bevándorlók fogadására, sem a jövevények képessé tétele az integrálódásra.

A kormányok feladata, olyan helyzet teremtése az egyén számára, amelyben a világ jobb megismerése révén erősödhet nemzeti identitása, felfedezheti más nemzetek értékes történelmét, megértheti saját magát és a másik embert. Egyidejűleg kell tudatosítani az egyénben saját gyökereit, és megtanítani arra, hogy tisztelje mások, az egész emberiség közös kultúráját. Az oktatásnak és oktatáspolitikának ezzel kapcsolatban igen nagy a felelőssége.

Az oktatás négy alappillére

Az oktatásnak egyszerre kell majd egyre több ismeret formájában egy komplex és állandóan változó világtérképet és iránytűt is nyújtania az ismeretek halmazában való navigáláshoz. Már nem az ismeretek felhalmozása a cél, hanem az, hogy az egyén képessé váljék első megszerzett ismereteinek folyamatos elmélyítésére és alkalmazására a változó világban.

Az oktatás alapfeladatai:

- minden embernek meg kell tanulnia ismereteket szerezni,

- meg kell tanulnia dolgozni,
- meg kell tanulnia együtt élni,
- s meg kell tanulnia élni.

„A tudás ezen alappilléreinek a szervezett oktatáson belül egyenlő helyet kell elfoglalniuk ahhoz, hogy a tanítás „elméleti és gyakorlati szinten is egész életen át tartó globális tapasztalata legyen az egyénnek, mint személyiségnek és mint a társadalom tagjának”

Megtanulni megismerni a legfontosabb, hogy az egyén a tudásnak, mint eszköznek a segítségével megtanulja megérteni, örömmel felfedezni az őt körülvevő világot, ki tudja bontakoztatni szakmai és más emberi képességeit, tudjon kommunikálni és méltó módon élni.

A tévés információk gyors egymásutánisága akadályozza ugyanis a felfedezés folyamatát, nincs lehetőség, elegendő idő az ismeretek elmélyítésére.

A tanulóknak el kell sajátítaniuk az információk közötti szelektálás képességét, megkülönböztetve azt, aminek a megőrzése szükséges az emlékezetben attól, ami fölösleges.

Az ismeretszerzés tanítása során kiemelt hangsúlyt kap a gondolkodás fejlesztése. Külön figyelem fordítandó arra, hogy a különböző tudományágak együttesen fejthessék ki művelő hatásukat. A legbonyolultabb, legértékesebb ismeretanyag ugyanis több tudomány kapcsolódási, metszési pontjaiban jön létre.

A jövő technikailag túlfejlesztett szerveződéseiben a kapcsolatteremtés hiányosságai jelentős zavarokat okozhatnak.

Megtanulni együtt élni másokkal. A pedagógiának feladata mindent megtenni a konfliktusok békés feloldására, az erőszak elkerülésére a nevelés szolgálatában. A nevelésnek ehhez két egymást kiegészítő útja van.

Mivel az oktatás teljesebb felfogása szerint, az egyén testi és szellemi fejlődésének egészét munkálja, a fiatalnak meg kell tanulnia élni, ami a személyiség kiteljesedését jelenti, hogy felnőttként rendelkezzen olyan tájékozódási pontokkal tehetsége kibontakoztatásához, sorsa irányításához, amelyekre támaszkodva nemcsak megérti az őt körülvevő világot, hanem összes képessége alapján képes és kész a felelős cselekvés vállalására is. A Bizottság véleménye szerint annak a pedagógusnak, aki meg akarja tanítani élni a rábízott fiatalokat, tudatában kell lennie annak, hogy állandóan változó világunkban – amelyben az innováció a legnagyobb hajtóerő – a gondolkodás és ítéletalkotás szabadságának elsajátítása mellett a nevelő kiemelt feladata a tanulók fantáziájának és kreativitásának a fejlesztése.

A XXI. században az ismeretszerzés többé nem kizárólag a foglalkozás gyakorlásának eszköze lesz, hanem céllá válik. A tanároknak tehát megnövekszik a szerepük a tanuláshoz való pozitív viszony kialakításában.⁹

A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet

Az átalakulás egyik legszembevetőbb eredménye az, hogy az ismeretekkel szemben felértékelődik a kompetencia, az a fajta tudás, amelynek elsajátítása természetes környezetben, életszerű tapasztalatok szerzésével történik.

Ma már nem csupán az okoz gondot az oktatás tervezői, a tantervek, programok készítői számára, hogy gyorsuló ütemben bővül az az ismeretanyag, amely helyet követel

⁹ Oktatás – rejtett kincs – Delors-jelentés a XXI. századi oktatásról.

magának az iskolai tartervekben. A tudományos, technikai, gazdasági és kulturális fejlődés eredményeként halmozódó ismeretanyaggal való küzdelem, a válogatás és transzformáció legalább egy évszázada gondot okoz a tantervek készítőinek. Viszonylag új, de egyre gyakoribb tapasztalat azonban, hogy a valaha releváns, néha életbevágóan fontos tudás hirtelen elévül, érvénytelenné, haszontalanná válik.

A változások követéséhez már nem elég, ha kialakul a tananyag folyamatos megújításának technikája és kultúrája. Az is szükséges, hogy megváltozzon a tanulás és a tudás általunk ismert fogalma. Lényegében azt a problémát kell megoldani, hogy amellet, hogy a gyerekek gyakran olyasmit tanulnak, ami a szó közvetlen értelmében felesleges számukra, maga a tanulás mégis hasznos legyen.

A tanulás szinterei fokozatosan áttevődnek az iskoláról a gazdasági-társadalmi élet egyéb helyszíneire. Megnőtt azoknak az információforrásoknak a száma és javult azok elérhetősége, amelyek az iskolaival összemérhető mennyiségű és érvényességű tudás megszerzését teszik lehetővé. Például megsokszorozódott a rádió- és televízió csatornák száma. Mivel az adás technikai továbbításának költségei jelentősen csökkentek, megjelenhetnek az ismeretterjesztésre, esetleg az igényes és magas színvonalú tudás közvetítésére specializálódott csatornák is.

Az internet, a számítógépes multimédia alkalmazásai a tanulás változatos és élvezetes módszereit kínálják, amivel nemcsak mennyiségileg, de motivációs hatását tekintve is egyre kevésbé versenyezhet az iskola. Az előzetes tudás meghatározó jelentősége több évtizede egyik központi kérdése az oktatás elméletének. Az „iskolába kívülről behozott” előzetes tudás korábban főleg, mint a tanulóknak a tapasztalati, formális oktatás előtti tudása, naiv elméleteik, leegyszerűsített elgondolásaik halmaza került az oktatás kutatóinak látókörébe. Ma viszont már az iskolai célokkal összhangban álló, esetleg az iskolait meghaladó színvonalú „kívülről hozott” tudással is számolnunk kell. A nyelvtudás, a természettudományi tudás alkalmazása, a földrajzi és a gazdasági élettel kapcsolatos ismeretek terén egyre inkább megfigyelhető ez a tendencia.

A tudásról való újszerű gondolkodás segít az iskolai oktatás céljainak pontosításában is. Bár ma még inkább csak e folyamat kezdetén vagyunk, az már látszik, hogy ha pontosabban körülhatárolnánk és megkülönböztetnénk, mely kompetenciákat kell az iskolában kifejleszteni, milyen műveltség(ek)et kell kialakítani, és minek a szakértőivé kell a tanulóknak válniuk, el lehetne kerülni a mindent azonos módon, azonos súllyal és jelentőséggel tanító megoldások csapdait.¹⁰

Az internet közönségelérő hatása

Az internetpenetráció növekedésével együtt nő az internethasználók aránya. Az Ipsos – GfK Hungária adatai szerint 2009. 2. félévében a lakosság 54 százaléka, 4,1 millió ember (a 15+lakosságból) állította magáról, hogy internethasználó (van internet-hozzáférése). Az internet tömegmédiummá válásának újabb jele az internet háztartásokon belüli erősödése: míg 2008 végére 39%, addig 2009 végére 46% (3,9 millió fő) állítja magáról, hogy rendelkezik otthoni internet-hozzáféréssel a kutatócég adatai sze-

¹⁰ Csapó Benő (2002): A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet. Új Pedagógiai Szemle 2002/02

rint.¹¹ Az NHH közlése szerint az internetezők döntő többsége szélessávú internet- eléréssel rendelkezik, 2009 végén a szélessávú internet előfizetések száma mintegy 1,764 millió volt, ami 15%-kal haladta meg a 2008. év végi szintet és az összes internethasználatból az otthoni vált a legjellemzőbbé. Az internetezés gyakorisága is nő: 2009 2. félévében a lakosság 42%-a már legalább hetente internetezett a kutatás szerint.¹²

Az internetezők összetétele is jobban közelít a lakossági átlaghoz.

Bár arányaiban még mindig nem túl nagy a 18–49 éves célcsoporton túli korcsoportok aránya a neten, és ezek internetezési gyakorisága is kisebb, meg kell jegyeznünk, hogy számossága és „elitebb” demográfiai profilja miatt ez mégis említésre méltó szegmens az 50+ lakosság. Ennek felismerését jelzi lassan a tartalomkínálat ilyen irányú bővülése is.

Az azonban az online médiafogyasztási piacon is jellemző, hogy néhány nagy olvasottságú médiumnál koncentrálódik a látogatók java része, és a többi – az internet esetében gyakorlatilag végtelen számú felületmennyiségen – oszlik meg a maradék használat.

A relatíve alacsony szezonális az internetoldalak letöltésében továbbra is jellemző. A napi egyedi internetlátogatók száma a nyári hónapokban csökken, ők azonban valamivel többet interneteznek.

A médiakutatási háttér az online médiumok esetében sokszínű és egyre komplexebb. 2008-tól nyomon követhetők részletes szociodemográfiai célcsoportonkénti internetfogyasztási mintázatok is az eddigieknél pontosabb, kisebb időegységekre, és nem csak site-okra, hanem a fontosabb médiumok meghatározóbb rovataira vonatkoztatva is.

A jelenleg kiskorú csoportok a mai felnőttekétől jelentősen eltérő médiafogyasztásának használatát nem szabad figyelmen kívül hagyni: kereskedelmi médiumokat fogyasztanak és interneteznek.

A fiatalabbak nemcsak nagyobb arányban interneteznek, hanem az internetezéssel töltött idejük is hosszabb. Emellett azonban figyelemre méltó a másfajta mediaválasztás, amely komoly generációs szakadékot jelent. A Nemzeti Média Analízis 15–29 évesekre vonatkozó adatai szerint e korosztály közel harmada kettő internetes médiumot (Facebook és iWiW) látogat leggyakrabban egy átlagos napon. Az internetes és offline médiumok közti különbség mellett szembevetendő a kereskedelmiek előnye is.

A WMR.eco tracking kutatás az üzletemberek (mikrovállalatok, kis- és középvállalatok valamint nagyvállalatok döntéshozói) körében az internet-penetráció meghaladja a 90 (az egyéni vállalkozók körében pedig a 75%-ot). Az átlagosnál innovatívabb és kezdeményezőbb célcsoporttal állunk szemben. Míg otthoni internet hozzáféréssel a 18–69 éves internetezők háromnegyede rendelkezik, addig a vállalati döntéshozók körében ez az arány 95%. A mobilinternet-használat szintén kiemelkedik a menedzserek esetében: mobiltelefonján csaknem 25%-uk internetezik, laptopon pedig valamivel több mint 20%-uk használ mobil szélessávot.

Az interneten egyre több „hétköznapi” tevékenységet végzünk: vásárolunk, játszunk, videót nézünk, recepteket, sőt ismerősöket keresünk és rendszeresen tartunk kapcsolatot online. A hetente internetező magyar felnőttek kétötöde vásárol kisebb-nagyobb rendszerességgel az interneten. A webáruházakat látogatók 40 százaléka előre meghatározott céllal, tehát valamilyen konkrét árucikk miatt „lépbe” egy online boltba, 60%-a pedig

¹¹ <http://www.marketinginfo.hu/tanulmanyok/essay.php?id=2694>, letöltve: 2011.05.03.

¹² <http://www.nhh.hu/index.php?id=hir&cid=10292>, letöltve: 2011.05.03.

kizárólag nézelődés céljából is látogatja azokat – rájuk tehát már jellemző egyfajta „online shoppingolás”.¹³

Az internetező nők 48%-a aktívan keres főzés, gasztronómia, receptek témakörben internetes tartalmakat, harmaduk szabadidőtöltéssel, kulturális programokkal, egészséggel, megőrzéssel kapcsolatos információkat (NRC WMR.women 2009 c. kutatás). „Az elmúlt 2 évben Magyarországon mintegy másfélszeresére nőtt az internetező nők száma, így ma már 1,6 millió nő internetezik legalább heti rendszerességgel. [...] Kilenczetedük olvas szívesen egészségmegőrzéssel kapcsolatos cikkeket, csakúgy, mint ételrecepteket – utóbbit a nők fele aktívan keresi is a megfelelő internetes oldalakon. Természetesen az interneten is kifejezetten nőies témának számít a lakberendezés, a divat és a szépségápolás, de az ezoterikus tartalmak iránt is inkább a női nem képviselői érdeklődnek. [...] A leglátogatottabb honlap-típusok listáját a nők körében a közösségi oldalak és a levelező rendszerek vezetik. Ezt követik a rangsorban a női portálok, az egészséggel kapcsolatos honlapok és a gasztronómiai portálok.

Utóbbi kettőnek a látogatói aránya a kor előrehaladtával növekszik. Az internetező nők kétharmada inkább hasznos dolognak tartja az internetet, és csak minden tizedik tartja inkább szórakozásnak.”¹⁴

A nőkkel ellentétben a fiatalok (15–25 évesek) közül többen tartják a szórakozás szempontjából fontosnak az internetet, és egyértelműen a kapcsolattartási funkcióját tekintik elsődlegesnek. A WMR-cool kutatási eredményei szerint e fiatal csoportok kb. 80%-a otthon internetezik, sőt tizedük wifivel ellátott nyilvános helyen, hordozható gépen, 5–8%-uk mobiltelefonon is internetezik.¹⁵

A mai gyerekek (15 év alattiak) számára a számítógép-használat és az internetezés életük része: e korosztály csaknem fele mindennap fellátogat a világhálóra! 90%-uk játékokra használja mindenekelőtt az internetet. A zenehallgatás, a videónézés a második leggyakoribb online tevékenységük, a 11–14 évesek 82%-ánál jellemző ez. Nem lehet nem észrevenni, hogyan alakul át a mozgóképes tartalmak fogyasztásának helye, ideje, módja: a mai gyerekek számára számítógép képernyőjén videót nézni már egyáltalán nem meglepő, sőt. Ugyanez jellemző a kapcsolattartás online módjainak terjedésére (mail, chat stb.).¹⁶

Az internetes blog – internetes napló

Új kommunikációs műfaj az interneten, a szó a „weblog”-ból (webnaplóból) rövidült, a szerző reflexióival, kommentárjával és gyakran hivatkozásaival ellátott online naplót jelent. A blog, egy olyan periodikusan újabb bejegyzésekkel bővülő weboldal, amely ezek sorozatából áll, függetlenül attól, hogy mi az oldal témája, formája és hogy nyilvánosan elérhető-e. A bejegyzések leggyakrabban – de nem szükségszerűen – fordított

¹³ http://www.nrc.hu/kutatas/piackutatasprezentaciok?page=details&oldal=2&news_id=524&parentID=930, letöltve 2011.05.03.

¹⁴ <http://www.nrc.hu/shop?todo=Product&id=73>, letöltve 2011.05.16.

¹⁵ <http://www.nrc.hu/shop?todo=Product&id=70>, letöltve 2011.05.16.

¹⁶ http://www.nrc.hu/kutatas/piackutatasprezentaciok?page=details&oldal=1&news_id=527&parentID=930, letöltve 2011.05.16.

időrendi sorrendben vannak. A blogok többsége nyilvános weblapként működik bármely internethasználó által elérhetően.

A webes naplók szerves részévé vált sok fiatal életének. Ők jellemzően az ismerősökkel való közvetett kommunikációra használják.

A blogolás

Naplókat, visszaemlékezéseket, emlékiratokat korábban is írtak a régi kor emberei, amelyben vallottak magukról és a világhoz fűződő viszonyukról. Ezek pótolhatatlan szerepet játszanak az adott kor megismerésében, megértésében és feldolgozásában. Az újdonság a blogban viszont az, hogy ez – csakúgy mint az Internet – mindent felborított, amit korábban az emberek a gondolatok megosztásának lehetőségeiről hittek. Gyakorlatilag, eltűntek a határok. Ha valamit közzéteszünk az Interneten, az az egész világ által, akár másodperceken belül hozzáférhetővé válik. Megjelenése óta a blog nagy karriert futott be és ma már számtalan megjelenési formája van. Jelentése kibővült. Eredetileg a blog csak a személyes hangvételű, gyakran megjelenő memoárokat jelentette, de később vállalatok marketing-stratégiájának fontos eleme lett, újabban pedig a politika is igyekszik hasznosítani. A legújabb változatok pedig a műfajilag szakosodott fotó- vagy zeneblogok.

Blog témák:

- egy interneten közzétett személyes, egyéni napló,
- egyéni vagy csoportos politikai véleménynyilvánítás
- üzleti jellegű kommunikáció eszköze
- tematikus blogok

Blog szerzők:

- alkalmi
- a nagy írói közösségek
- vállalatokig

Sok weblog teszi lehetővé a látogatóknak nyilvános megjegyzések írását az egyes bejegyzésekhez, ami közösségek kialakulásához vezethet.

A blogok gyakorlatilag semmiféle formai vagy tartalmi megkötéssel nem rendelkeznek, bár többségük továbbra is hosszabb-rövidebb, döntően szöveges bejegyzésekből áll. A blogok esetében – mint általában a weblapoknál – nagyon jelentős a linkelés lehetősége, amely a bejegyzések kontextusba helyezését segíti elő. A bejegyzéseknek tipikusan permalinknek nevezett saját, állandó és egyedi linkjük van, amelyen hivatkozhatóak.

A blogoknál jelentős a hírcsatornák (feedek) használata, amelyek speciális webcímek, és az olvasók számára a feedolvasókon (hírolvasó programokon) keresztül lehetővé teszik a kedvenc blogjaiknak, híroldalaiknak egy helyen való olvasását, illetve az új bejegyzésekről való értesülést.

Blogolás és kultúra

Azért a blogolás inkább a technológiáról, mint a politikáról szólt, és így a weblogokat és közösségeket működtető eszközök elterjedése összekötötte a blogolást a Nyílt Forráskód mozgalommal. Olyan írók, mint Larry Lessig és David Weinberger nem csak a blogolás népszerűsítésére használták blogjukat, hanem eltérő társadalmi modellek nép-

szerúsítására is. Az egyik aktuális vita témája az újságírók és a bloggerek körében, hogy a weblogolás mit jelent a hírek megjelenése és a tudósítás szempontjából. Ez a szellemi tulajdonról és a tömegmédiátársadalmi szerepéről szóló kérdésekhez vezet. Sok blogger elhatárolja magát a média „fő áramlatától”, míg mások más csatornán kommunikáló média tagjainak érzik magukat.

Sok bloggernek nagy tervei vannak, és a blogolást a Nyílt Forráskód Politika részének tekintik, vagy a politikában való részvétel növelésének lehetőségeként, így segítve a vita kereteinek meghatározását. Azonban az intézmények a blogolást a „szűrő megkerülésének” tekintik, és közvetlen üzeneteket juttatnak el a nyilvánosságához.

Weblogok létrehozása és publikálása

A blogok megjelenése óta számos szoftvercsomag jelent meg, amelyek megkönnyítik a blogok létrehozását. A blogoknak helyt adó oldalak és a webes szerkesztést lehetővé tevő webszolgáltatások megszorodtak. Ilyenek például a GreatestJournal, Pitas, Blogger, LiveJournal és a Xanga.

Sok haladó blogger jobban kedveli a szerver oldali szoftver eszközöket, mint például a Movable Type, bBlog, WordPress, b2evolution, Serendipity és a Text. Ezek a programok szélesebb körű konfigurálhatóságot és több lehetőséget biztosítanak, cserébe viszont nagyobb tudást követelnek. Ha webes felületet biztosítanak a szerkesztésre, a szerver alapú rendszerek könnyebbé teszik az utazó emberek számára a szöveg létrehozását és szerkesztését. Sokan szeretik megörökíteni utazásukat úgynevezett travelblogokban.

A blogok főbb típusai

- Személyes: A köznyelvben sokszor „webnapló”. A napló webes változata. Jellemzően egy szerzője van, aki a saját életének részleteit vagy aktuális, konkrét téma szempontjából nem kötött gondolatait osztja meg. Egy webes napló jellemzően a kevés tapasztalattal rendelkező felhasználóknak is lehetővé teszi, hogy bejegyzéseket hozzanak létre és formázzanak. Az emberek leírják a mindennapi tapasztalataikat, érzelmeiket, költeményeiket, írásaikat és gyakran lehetőséget adnak az olvasóknak a részvételre, így megvalósítva Tim Berners-Lee eredeti nézeteit a World Wide Webről, mint közösségi médiumról. 2001-ben a webes naplók iránti érdeklődés drámaian megnövekedett.
- Tematikus: A tematikus blog egy adott témára koncentrálnak, csak abban téve közlé bejegyzéseket. Írói általában otthonosak a témában és saját tapasztalataikat, kutatásaikat osztják meg illetve a témában közzétett más publikációkra reagálnak. A tematikus blogok, a szakmai publikációkkal ellentétben általában személyesebb hangvételűek és szubjektív nyelvezetűek. Sok tematikus blog egy-egy termékkel vagy szűk termékcsoporttal foglalkozik.
- Elmélkedő: Amíg egy személyes weblog elsősorban a mindennapi élettel és eseményekkel kapcsolatos, az elmélkedő kategóriába tartozó blogok a szerzők valamely felvetődő témáról szóló gondolatait tartalmazzák. Ezek általában kevésbé véletlenszerű és többnyire filozofikus témákat jelentenek. Az elmélkedő blogok egyik oldalról természetesen beleolvadnak a személyes weblogokba,

másik oldalról pedig a tematikus blogokba. Általában ide tartoznak a politikai blogok is.

- Haverblog: A HaverBlog egy megosztott napló a weben, mely rövid, gyakran frissített bejegyzésekből áll, amit hasonló érdeklődéskörrel rendelkező barátok szerkesztenek. Ezek egy kisebb-nagyobb társaság hétköznapi életével kapcsolatosak, és olvasóközönségük is ugyanez a társaság.
- **Blogregény:** *A blogregény weben kialakuló interaktív irodalmi próza. A hagyományos regények és naplóregények az irodalom passzív diskurzusában születnek. Ezzel szemben a blogregény olvasói aktív részesei lehetnek a folyamatnak, hozzászólások, fórumok, levelezési listák, vagy akár mikroblog bejegyzésekkel. A legtöbb irodalmi iskola nem foglalkozik a blogregénnyel, mint önálló műfajjal, de ez a trend valószínűleg pár éven belül megváltozik, hiszen a blogregény irodalomkritikai és szövegpszichológiai szempontból igen érdekes kérdéseket vet fel, kiváltképp az író és olvasó státuszának kérdéskörében.*
- **Hírblog:** *Hírkivonatokat tartalmaz egy adott témakörből. Ezek általában rövid összefoglalókat, illetve linkeket tartalmaznak érdekes cikkekre a sajtóból.*
- Közös blogok: A közös blogoknak több szerzőjük van. Ez általában egy zárt, pár fős „szerkesztőséget” jelent, de a blog akár teljesen is nyitott lehet, engedve, hogy akárki közlést tegyen a blogra.
- Politikai: A kifejezetten politikával foglalkozó tematikus vagy elmélkedő blogok elsősorban az Egyesült Államokban számítanak népszerűnek. A legtöbbször egy személy a hírekre hivatkozik és hozzá csatolja saját megjegyzéseit, ennél fogva ezek téma szempontjából nem annyira egységesek. A politikai blogok 2003-ban kaptak figyelmet, mivel az egyesült államokbeli jelöltek (Howard Dean és Wesley Clark) is elkezdtek használni. Mindketten nagy figyelmet kaptak. Joe Trippi, Dean kampánymenedzsere nagy figyelmet szentelt az internetnek.
- Leírásblogok: Olyan blogok, amik tippeket adnak a felhasználónak vagy leírás formában vezetik végig a felhasználót valamilyen műveleten. Elsősorban technikai jellegű témáknál fordul elő, de itthon népszerűek a konyhai blogok. Ezek jellemzően egy adott étel elkészítésének folyamatát mutatják be, így publikálva a receptet.
- Vállalati: A vállalati blogokat egy adott cég alkalmazottjai vezetik. Jellemzően ezen belül egy a cég által fontosnak tartott témára koncentrálnak. Ilyen lehet például egy olyan, ami egy adott termékvonallal foglalkozik, vagy valamilyen szempontok alapján vizsgálja a cég termékeit, de gyakoriak azok, amik a termékek használatát mutatják be.
- Komplex blog: A komplex blogok keretében a szerző egy blog alá integrálja különféle tevékenységét, ugyanott – csak más rovatba sorolva – teszi közzé például személyes (magánéleti) bejegyzéseit, szakmai jellegű cikkeit, fotóit, netán közéleti-politikai észrevételeit. A szerteágazó tematikájú komplex blog egyfajta egyszemélyes webűjság benyomását keltheti. Gyakorlatilag több különálló blogról van szó, amiket csak a közös megjelenés és jellemzően a szerző személye köt össze.
- Spamblog: Más weboldalak linkekkel való támogatására létrehozott értéktelen tartalmú blog. Lényege, hogy a linknek a keresőmotorok számára releváns szö-

vegykörnyezetet biztosítson. Tartalma sokszor valamilyen programmal generált, RSS-ekből létrehozott, vagy más szakmai oldalak szövegeinek duplikálása. Mivel a kevésbé tájékozott az olvasókat és kereső motorokat is félrevezeti (főleg az RSS-ből létrehozott és a duplikált tartalmú) létrehozásuk ütközik a webes etikával.¹⁷

A blog formátumok

- **Podcast:** *A 2000 óta gyors fejlődésen átesett blogok egyik típusa a podcast. Itt a blog szerzője egy hangállományt tesz közzé. Jellemzően kisebb zenei betétek kíséretében hangzik el a bejegyzés. Gyakori, hogy ebben beszélgetőpartnerek is részt vesznek.*
- **Fotóblog:** *A digitális fényképezőgépek terjedése miatt egyre népszerűbb formátum. A bloggerek csak közzéteszik a képeiket, rövid ismertetőt (jellemzően címet) fűznek hozzá.*
- **Videóblog vagy vlog:** *A podcasthoz hasonló, ám itt videófelvétel van a hanganyag helyett.*
- **Mikroblog:** *Olyan blog, ami rendkívül rövid, egyszerű tartalmakkal operál. A tartalom általában csak egy-egy linkből, pár mondatból, egy képből vagy videóból áll. Általában személyesebb jellegűek. Ennél a formátumnál a használt technika jellemzően a felhasználó felé nagyon egyszerű, sokszor még a hozzászólások sem lehetségesek. A köznapi nyelvzetben általában ide a közösségi kommunikációs oldalakat soroljuk (a Plurk, a Twitter, a Jaiku, a Turulcsipp, a Tumblr vagy az Iwiw üzenőfal). Általában technikai szempontból a mikroblogok alá sorolják a videóblogokat és a fotóblogokat is.¹⁸*

Az internetes közösségi oldalak

„Csak bejelöltek, mert az jó. És jó volt, mert nagyrésze aktívan nyúzza az oldalt, és egész kis közösség gyűlik össze nap-mint nap az üzenőfal köré. Kellemeset beszélgetünk, és megosztogatjuk egymással életünk apró szilánkjait kép, video, vagy hang formájában.” [...]

Az embereknek kapcsolatokra van szükségük, hogy kifejezhessék önmagukat, elmondhassák véleményüket, megoszthassák életüket másokkal. Ez mindig is így volt. Az online közösségi oldalak, ennek az olthatatlan váagnak engednek teret, ahol kedvünkre alakíthatjuk barátaink táborát, és megoszthatjuk képeinket, videóinkat, hangjainkat csak modernebb formában. Miközben, egy alapvető emberi szükségletet elégítünk ki azzal, hogy valamely csoporthoz tartozni akarunk, közben sokszor nem valós kapcsolatokról vagy barátságokról teszünk tanúbizonyságot. Ismerőseink/barátaink 40–50%-a olyan személyeket tesz ki ezeken az oldalakon, akikkel az életben nem találkoztunk, és lehet nem is fogunk, de valamelyik létező barátunk x-edik barátja, és bejelöltük, hogy csillapítsuk közösségi szomjunkat. Eddig ezzel nincs is baj, de ha azt a szót hallom, hogy barátság akkor valami fizikai kinyilvánításra gondolok, ami elsősorban élő kapcsolatra

¹⁷ www.patronet.hu/Newsletter/2011/CMS.../Modul_blog, letöltve: 2011. 05.17.

¹⁸ www.e-liteclub.com/pg/blog/szili/read/.../wikipedia-blog, letöltve: 2010. 05. 17.

vonatkozik, és nem csak egy profilképre a monitoromon. Ma már úgy is lehet barátkozni, hogy igazán a személyes kontakt teljesen kimarad. Sokszor sokkal nyíltabbak tudunk lenni olyan emberekkel, akiket az internet segítségével ismerünk meg egy közösségi oldalon keresztül, mint olyanokkal, akik a közvetlen közelünkben élnek.¹⁹

A személyes találkozó vagy ismeretség közelebb engedí hozzánk a másik embert, és az interneten csak azt mutatunk meg magunkból a külvilág számára, amit mi akarunk, és amennyit mi akarunk.

Tanítani kellene a közösségi oldalak használatát

A Facebook és a Google kvázi törvényen kívül működő amerikai cégként sokszor előnybe kerül a helyi szolgáltatásokkal szemben, mert az adatvédők keze csak az utóbbiakig ér el – habár a legnagyobbak önérdékükből is törekszenek a helyi törvények betartására. A kisebb külföldi szerverekről azonban sokszor lehetetlen eltávolítani a jogsértő magyar tartalmakat. Emiatt óvatosabban kellene használni a közösségi szolgáltatásokat – de ifjú honfitársaink nem tudják, mit is jelent mindez. A 2011-es adatvédelmi nap legfontosabb megállapításai.

Ha a Facebook ország lenne, 600 millió felhasználójával a harmadik legnépesebbnek számítana a világon. Szolgáltatásai nemcsak országhatárokon, de kontinenseken is átívelnek, ráadásul szerverein az emberek sokszor a legintimebb adatokat tárolják a privát fotóktól kezdve a barátokkal váltott levelelgekig. Az amerikai szájt és a többi közösségi oldal a világhálót minden korábbinál személyesebbé tette, a gyerekektől a nyugdíjasokig egyre többen használják ezeket. Bár a tömegkultúra részévé váltak, rengeteg veszélyt rejt használatuk.

A Facebook esetében az egyik legnagyobb problémája, hogy az amerikai cég az USA-beli adatvédelmi előírásoknak megfelelően működteti szolgáltatásait a világ minden országában. Ez viszont gyökeresen eltér az európaítól, számos olyan dologra ad lehetőséget a társaságnak, amelyeket a kontinensünkön hatályos jogszabályok tiltanak.

A Facebook-os adatlapjukon a felhasználók akár szexuális identitásukat vagy politikai nézeteiket is feltüntethetik. Ugyanezeket az érzékeny adatokat egy magyar cég által működtetett oldalon csak akkor lehetne tárolni, ha minden egyes felhasználó aláírásával hitelesített írásos engedéllyel járulna ehhez hozzá.

A nyilvános fotók használatáról hiába publikál valaki magáról egy közösségi oldalon nyilvános profiljában fotókat, azt sajtótermékben vagy másik honlapon nem lehet a feltöltő engedélye nélkül szabadon használni, például a barátnők fotóit gyűjtő oldalon leközzölni. Ezzel szemben az ORFK és a Legfőbb ügyészség képviselője úgy vélte, ha valaki önként publikált magáról nyilvános fotókat a neten, akkor a fotók engedély nélküli használata nem minősül személyes adattal való visszaélésnek.

Fontos a közösségi oldalak használatának oktatása. A Nemzetközi Gyerekmentő Szolgálat elnöke szerint az alaptantervbe kellene beiktatni a közösségi média használatát, mivel a szülők sokszor még annyira sem értenek ezekhez, mint a gyerekek: lehet, hogy gondosan ügyelnek arra, hogy tinédzser gyermekük este kilencre mindig pontosan hazaérjen, arra viszont semmi rálátásuk nincs, hogy az interneten kikkel és miről beszélget. A tinédzserek körében kiugróan magas a közösségi oldalak használata, s a konferen-

¹⁹ <http://onlinekozossegioldalak.blogspot.com/>, letöltve: 2011. 05. 17.

cián hivatkozott felmérés szerint adataik elérhetőségeinek leszűkítésében népszerűvé válásuk egyik jelentős akadályát látják. A teljesen nyitott profilok pedig a net rosszindulatú felhasználóinak céltáblájává tehetik őket.

Erősítik kapcsolatainkat az online közösségi oldalak

Az online interakciók nemcsak hogy pozitív hatással vannak a valós életre és helyi közösségeinkre, de az online és offline kommunikációs csatornák összeadódásával kétféle közösségteremtő erő egyesül és fejt ki hatását.

Korábban az online kommunikációt a valóságtól elkülönült, virtuális jelenségként vizsgálták, és csak az online megszerezhető tapasztalatok alapján ítélték meg, miközben az online közösségépítés olyan helyi ismeretségeket és kapcsolati hálókat is segít megőrizni és fejleszteni, ahol a tagok már régóta ismerik egymást

„Ma már az ismeretlenekkel való kapcsolatépítés és a helyi közösségek online megerősödése egyszerre történik, sőt a hangsúly egyre inkább az utóbbi felé mozdul”.²⁰ Az internet mindenkinek teret ad, aki szeretne közreműködni, és a többféle nézőpont egy-egy helyi eseményről vagy témáról mindenkinek jó.

Ugyanakkor az online közösségek másként működnek, mint az offline helyi közösségek. Mivel az online szerveződő csoportoknál – elhagyva a földrajzi kereteket – nagyrészt olyanokkal keressük a kapcsolatot, akikkel egy véleményen vagyunk, a valóságos kommunikációban többféle nézőpont, érdek és vélemény ütközik és több a konfliktus, emiatt pedig az online közösségek összetartóbbak.

A közösségépítés

Sokan tartanak tőle, hogy az online kapcsolattartás a hús-vér barátságok rovására megy. Az aggodalmak alaptalanok: az internetes közösségi oldalak erősítik a közösségi szellemet. Különösen a fiatalok körében.²¹

„Az internet kritikusai – ahogyan egykor a városok terjeszkedésének, és a telefon illetve a gépkocsi elterjedésének bírálói – a közösségi élet megszűnésétől tartanak. Attól félnek, hogy az internetes virtuális közösségek népszerűségével egyenes arányban csökken a hagyományos közösségi élet: kevesebbet járunk kávéházba, parkba és kocsmába”²² – állapítja meg Aleks Krotoski publicista a brit RSA kutatóintézet portálján.

A Metazin is beszámolt az online közösségi oldalak társadalmi hatásával kapcsolatos aggodalmakról. Egyebek között arról, hogy alaptalan az az optimizmus, amely az internetről remélte a digitális demokrácia és a civil kurázszi megerősítését. Ami pedig a demokráciát illeti, nem csak hívei, de ellenségei is kihasználhatják az új technika által nyújtott lehetőségeket.²³

²⁰ <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/04/100405131730.htm>, letöltve 2011.05.16.

Caroline Haythornthwaite és Lori Kendall: „Internet és közösség” című tanulmánya, American Behavioral Scientist című lap 2010. április

²¹ http://internetimadokklubja.network.hu/blog/internetimado_klub_hirei/az-internetes-kozossegi-oldalak-erositik-a-kozossegi-szellemet, letöltve 2011.05.16.

²² <http://www.thersa.org/fellowship/journal/features/features/linked-out>, letöltve 2011.05.16.

²³ <http://metazin.hu/node/1787>, letöltve 2011.05.16.

A bírálók szerint a legnagyobb problémát az jelenti, hogy a virtuális közösségek hatására a hagyományos közösségek meggyengülhetnek. Robert Putnam tekintélyes amerikai politológus több művében amellet érvel, hogy a modern technika individualizáló hatású: a polgárok közéleti aktivitása csökken, a begubózás pedig roncsolja a társadalom szövétét. Ha a Facebookon úgyis állandó kapcsolatban vagyunk barátainkkal, nem fogjuk szükségét érezni az aktív civil szerepvállalásnak.

Krotoski elismeri, hogy vannak aggasztó jelek: egyre kevesebben mennek el szavazni, csökken a lakóközösségek és a többi hagyományos közösség jelentősége. A közösségi aktivitás azonban nem vész el, csak átalakul. A régen csak személyesen intézhető ügyek egy része ma telefonon és az interneten is megoldható, de ettől nem esik szét a társadalom.

Krotoski utal Barry Wellman és Keith Hampton szociológusok kutatására, amelyből az derül ki, hogy az online hálózatok erősítik az offline közéletben való részvételi hajlandóságot. A kutatók által vizsgált torontói elővárosra jellemző volt az is, hogy az interneten kötött ismeretségeket személyes találkozások követték, vagyis az online közösségi élet hatására nem csökkent, hanem nőtt a barátok és az ismerősök száma.

Az internet társadalmi hatásait vizsgáló tudósok figyelmét gyakran elkerüli, hogy a fiatalok számára egészen más jelentősége van az online kapcsolattartásnak – teszi hozzá Krotoski. Számukra a barátságoknak természetes része a közösségi oldalakon folytatott beszélgetés, az SMS-ezés, az e-mailezés, a fényképek megosztása és egymás blogjainak olvasása. Aki az online bandázásból kimarad, annak aligha lesznek hús-vér barátai.²⁴

Veszélyesek a közösségi oldalak...?

„A legnagyobb közösségi oldalak mögötti erős gazdasági érdekek közvetve befolyásolják a felhasználók látásmódját, és mint engedelmes zombikká gyúrt bábukat, az egyre kaotikusabbá váló saját konkurencia ellenes harcaikban bevetésre készítetnek. A többszörsően polarizált ellentétek mindenike, válogatott eszközök nélkül próbál nyomást gyakorolni, hogy a saját szebbik arcát mutassa kifelé. Cégek marketingesei felfedezték, hogy az általuk üzemeltetett kamublogokon gagy termékekről is sikeresen lehet ferdíteni a valóságot, – egy kis megvillantott ajándék reményében, a bepalizottak önként küldik tovább barátaiknak a szenzációsnak beállított információt.”

A Facebook, a MySpace, Twitter, vagy az iWiW és még sok más, azon legdinamikusabbban fejlődő „webkettes” internetes közösségi oldalak közé tartoznak, melyeket napjainkban egyre többen és gyakrabban használnak egymás közötti kommunikációra. Eredeti céljuk az volt, hogy régi elszakadt ismerősök felkutathassák egymást, míg más oldalak az internet adta lehetőségeket kihasználva, már eleve valamilyen gazdasági csoport támogatási platformja.

A webkettes oldalak népszerűségében nagy szerepet játszik, hogy látszatra többé-kevésbé következmények nélkül, bárki jól megmondhatja a magát a nagy nyilvánosság előtt. A végén valahogy sohasem az egyén az, aki jól jár, ő átfőmálódik, „trendi” viselkedési formákat ölt magára és csak túlkésőre, vagy észre sem veszi, hogy láthatatlan pórázon rángatják.

²⁴ http://homes.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/neighboring/neighboring_netville.pdf,
letöltve: 2011.05.16.

Mára a közösségi oldalak mögött többnyire veszélyt, kockázatot jelentenek, és csak kérész életű, hamis lehetőségeket, élményeket nyújtanak a felhasználók számára. A tagok meggondolás nélkül helyeznek el magukról, barátaikról, ismerőseikről szóló személyes adatokat, egyéb információkat, ráadásul még az ismerősök is hozzá tesznek egy-egy adatot. A kíváncsiságból összegyűjtött adatokat pedig, első sorban az oldalak működtetője ingyen használhatja saját céljaira, de kis leleményességgel bárki gyűjtögethet a nyitott adatforrásból.

Nyílt titkok

A közösségi oldalakon a kiszolgáltatott információkat nem csak maga a felhasználó, hanem ismerőseinek hálózata is gyarapítja. A láthatatlanság háttéréből szélhámos idegenek, saját céljaik elérése érdekében ügyes tudatossággal manipulálják az egyre növekvő adathalmazt, amivel alkalom esetén nagyon csúnyán vissza lehet élni. A kiszemelt alanyról törvénytörő módszerek nélkül is rengeteg bizalmas adat összegyűjthető, ezen kívül a marketingesek, a HR-szakemberek, a rendőrök, a titkosszolgálatok, vagy éppen az IT-bűnözők speciális célszoftvereket is bevetnek.

A származó veszélyeket, igazából nem lehet korosztályhoz kötni. A gyerekeket nagyon könnyű megvezetni, naiv hiszékenységük miatt habozás nélkül megadják adataikat, és tapasztalatlanságból nem is gyanítják, hogy esetleg egy szélhámos kérdéseire válaszolnak, ebben a feje tetejére fordított világban örülnek annak, hogy valaki számára az „ő véleményük is fontos”.

A leendő munkavállalóról már állásinterjú előtt olyat is meg lehet tudni, ami kedvetlen fényt vetít rá, de ez fordítva is igaz lehet. Bizonyos helyzetekben még egy ártalmatlan bulifotó is kompromittáló, vagy peres ügyben elérhető bizonyíték lehet. Munkavállalók, diákok karrierje törhet derékba egy-egy meggondolatlan elszólás nyomán. Családok mehetnek tönkre. A visszakövethető nyomokat lehetetlen teljességgel eltüntetni. Népszerűségüknek és szolgáltatásaiknak köszönhetően az ilyen oldalak a legalkalmasabbak a kiszemelt áldozat internetes és egyéb szokásainak feltérképezésére, legyen az bármennyire is óvatos és meggondolt. Minden megtudható, hogy milyen napokon, mikor és hol tartózkodik, mikor megy munkahelyére, mi a foglalkozása...

Személyes adatok, képek néhány kattintással kimásolhatók, a hálózati adatlapokról és teljesen mindegy, hogy bosszúból vagy csak heccből „kissé áttuningolva” máshova elhelyezve, kínos helyzetbe hozhatják az áldozat személyiségét. Ami kikerül az internetre, az több év múlva is több helyről visszaköszön, nagyon nehéz nyomtalanul eltüntetni. Amit saját szemükkel látnak az emberek, többnyire készpénznek veszik, ha nagy ritkán mégis lehetőséget adnak kimagyarázni, akkor sem könnyű bizonyítani a visszaélést.

Megszerzett adatok birtokában idegen személyiségbe burkolózva, gátlástalanul lehet elkövetni a legelvetemedettebb etikátlan dolgokat.²⁵

Gyors információ, de hiteles?

A híroldalak erőszakos reklámfelületek értékesítéséből, cégek és pártok által szponzorált cikkekből finanszírozzák működésüket. A tény felismerése az újabb és szaba-

²⁵ www.intermatrix.hu/common, letöltve: 2010. 05. 17.

dabbnak tűnő közösségi oldalak felé száműzte az olvasókat, ahol sokkal gyorsabban és natív, „profli újságíró” szeművege nélküli hírekhez lehet jutni. Így történhet meg, hogy az egy héttel korábbi Facebookon olvasott bejegyzésből gyártott rémhír, ugyanazon helyesírású hibákkal klónozva köszön vissza tucatnyi hírportálon. Mit sem számít a hitelesség, fő a szenáció!

Az estek többségében a közösségi oldalak nem önmagukban veszélyesek, sokkal inkább, mert sokak érdekből, bosszúból teszik azzá. Van rá pénz, van rá idő, mert nekik megéri.

Veszélyeztetve

Az európai átlagot tekintve a magyar gyerekeknek van a legtöbb ismerősük a közösségi oldalakon, az adatvédelemre azonban csak kevesen ügyelnek. A gyerekek fokozott veszélynek vannak kitéve a világhálón.

Egy friss felmérés adatai szerint a 9-16 éves magyar gyerekek 93 százaléka az interneten aktív, 66 százaléka közösségi oldalon profillal rendelkezik, 31 százalékuk pedig valós azonosítókat ad meg magáról, s a nyilvános profilok aránya is jóval nagyobb, mint az Európai Unióban.

Ahogy az internet terjed, úgy nő annak veszélye is, egy 2010-es felmérés adatai, amelyek szerint a gyerekek 53 százaléka naponta internetezik, 38 százalékuk pedig hetente többször. Ilyenkor sok veszélynek vannak kitéve, többek között a közösségi hálókön is.

A kapcsolati hálók remek célpontjai az adathalászoknak. A blogok is ugyanolyan veszélyforrások lehetnek, mint a közösségi oldalak. A fiatalok a leginkább veszélyeztetettek. A pedofilok sokszor próbálják rávenni a gyereket személyes találkozóra, de az is gyanús lehet, ha egy középkorú férfinak szinte kizárólag fiatalokú ismerősei vannak. Mások külföldi oldalakra kerülnek fel tizenéves lányok közösségi oldalokról letöltött fotói.²⁶

Az iWiW egy vezető közösségi hálózat webhelye, melynek 2007. augusztusi adatai szerint 2,6 millió tagja van, akik közül sokan kamaszok. A kapcsolatok száma pedig elérte a 220 milliót. A feliratkozáskor a felhasználók nevüket, szeretem-nemszeretem dolgait és képüket tartalmazó, személyes profilt hoznak létre. Ez a profil a webhely összes látogatója számára nyitva áll. A felhasználók képeket és videókat is feltölthetnek, az üzenőfalon keresztül pedig a baráti listájukon szereplőkkel gondolataikat is megoszthatják.

A felhasználók ismerősei a kapcsolati hálón keresztül lenyomozhatók, bárkiről megszereshetők személyes adatok, illetve kéretlen levelek, valótlanságokat állító üzenetek továbbítására is használják a weboldal szolgáltatásait.

Sok szülő nem is tudja pontosan, hogyan is működik az iWiW, hogyan használják azt a gyermekei és mik a veszélyei. Az iWiW és a többi közösségi hálózat webhelyeinek egyforma az alapvető kínálata: személyes profil, üzenőfal és a „barátok” interaktív listája.

A gyerekek számos magatartási és biztonsági kockázattal találkoznak a közösségi webhelyre feliratkozás és annak használata kapcsán.

- Internetes kötekedés: A gyerekek olyan dolgok kimondására is hajlandóak a neten, amit nem tennének meg személyesen. Akármelyik végén is van a gyerek az ilyen kötekedésnek, a netes kötekedés érzelmi töltésű konfliktusba sodorhatja.

²⁶ <http://origo.hu/irjon/index.html>, letöltve: 2010. 05. 16.

- Törvényellenes magatartás: Némelyik gyerek olyat állít, aminek sokkal komolyabb lehet a következménye. Cselekedetük jogi jelentőségével tisztában nem levő tinik nemszeretnek tanárokat és más felnőtteket rágalmaznak.
- Ragadozók: Sajnálatos módon a felnőttek gyermek- vagy fiatalok áldozat keresésére használhatják ezeket a helyeket. A személyes profilokban a törzshe-lyek, címek, iskolák neve után kutakodva megtalálhatják azt az információt, amellyel becserkészhetik a gyereket.
- Számítógépes bűnözés: A számítógépes bűnözők rávehetik a gyanútlan felhasználót, hogy olyan személyes és pénzügyi adatait árulja el, amellyel aztán azok a bankkártya vagy a bankszámla terhére gazdagíthatják magukat.²⁷

A weben megkereshetőek a gyermek lapján közölt információk. A gyerek azonban úgy érezheti, hogy a szülő nem bízik benne, ha letiltja profilját és túlságosan egyszerű a szülő tudta nélkül egy újabbat nyitni. A beszélgetés, a bizalom építése és a tanítás sokkal hatásosabb.

FaceBook

A Facebook amerikai alapítású ismeretségi hálózat, amely 2004. február 4-én kezdte működését. Eredeti neve a Thefacebook volt. A világ egyik legnagyobb ismeretségi hálózata, 2011 februárjára már több mint 637 millió regisztrált felhasználóval működik. A 2009. januári Compete.com rangsorolása alapján a Facebook a világ leggyakrabban használt szociális hálózata, a havi aktív felhasználók száma szerint, megelőzve a My Space nevű közösségi oldalt.

Működése

A rendszer használata ingyenes, hozzá csatlakozni meghívás nélkül, egyszerű regisztrálással lehet, szemben a 2010 végéig meghívásos alapon működő magyar iWiW-vel. A felhasználók létrehozhatnak egy személyes profilt, kapcsolódhatnak ismerőseikhez, csoportokhoz és rajongói oldalakhoz egyaránt, valamint üzeneteket válthatnak és eseményeket szervezhetnek. Az üzenőfalon keresztül híreket, információkat, weboldalakat és videókat is megoszthatnak egymással. Városok, munkahelyek, felsőoktatási intézmények vagy régiók által szervezett közösségekhez csatlakozhatnak, és érhetnek el bennük másokat. A saját hálózaton belül a mások adatlapja részleteiben is látható, míg más közösséghez tartozó felhasználó adatlapja nem, de ez függ a felhasználók egyedi beállításaitól is.

Története

Az oldal létrehozásának ötlete eredetileg Mark Zuckerberg egyetemi előkészítő iskolájának a Phillips Exeter Academy-nak, fényképes, nyomtatott, könyv alakú kiadványa volt. Ezek a könyvek már évtizedek óta közzéadottak voltak és használatban álltak a tanárok és a diákok számára. A Facebook története valójában 2003-ban kezdődött a Facemash nevű alkalmazás kidolgozásával. Adam D'Angelo, aki Mark Zuckerberg legjobb barátja volt a középiskolában, létrehozott az egyetemisták számára egy kezdetleges

²⁷ <http://pcworld.hu/kozossegi-portalok-veszelyei-20070904.html>, letöltve: 2010. 05. 16.

társasági oldalt. A programnak olyan sikere lett, hogy használóinak száma a százezret is meghaladta. A honlap népszerűségének hatására írta meg Mark Zuckerberg a CourseMatch programot, ami aztán a Facebook létrehozásához vezetett. Ő és Eduardo Saverin akkor alapították a Facebookot, amikor még a Harvard Egyetemre jártak, társaik voltak még a fejlesztésben Dustin Moskovitz és Chris Hughes. Kezdetben csak a Harvard hallgatói számára volt elérhető az oldal felhasználása, majd később más egyetemekre is kiterjesztették, mint az Ivy League és a Stanford University. Azután minden egyetemista, majd minden 13 évesnél idősebb személy is regisztrálhatott a Facebookon. Peter Thiel volt az első, aki anyagilag is támogatta a céget, mintegy félmillió dollárral. Az oldalon lehet üzeneteket felírni az üzenőfalra, lehet fotókat feltölteni és megosztani. Jelenleg több mint 600 millió aktív felhasználóval rendelkezik, ez a szám napról-napra emelkedik. (A Hi5 58, az Orkut pedig 46 millió körüli havi látogatószámmal bír.) Az oldal jelenleg 207 országban, 37 különböző nyelven érhető el, és 2010 januárjára már szinte teljesen elkészült a magyar változat, amelynek fordítását a felhasználók készítették.

Összes aktív felhasználó²⁸:

Időpont	Felhasználók száma Millió	Eltelt napok száma	Havi átlagnövekedés %-ban
2008.08.26.	100	166.5	178.38%
2009.04.08.	200	225	13.33%
2009.09.15.	300	150	10%
2010.02.05.	400	143	6.99%
2010.07.21.	500	166	4.52%
2011.01.05.	600	168	3.57%

„Like-old magad!” – a tetszést kifejező ikon



A like, magyarosan lájk gomb a Facebook egyik legismertebb fejlesztése. A szó jelentése: „tetszik”. – A „dislike” (nem tetszik) gomb, ami ennek ellentéte, jelenleg még nincs alkalmazásban és nem is lesz Mark Zuckerberg szerint, ez egy lehetőség ugyan a vélemény kifejezésére, de nem illik bele a cég arculatába. – A Facebook 2009 februárjára fejlesztett ki egy alkalmazást, amelynek a „like” nevet adták. A gomb feladata az, hogy az emberek tetszésüket fejezhessék ki általa egy adott dolog, vagy termék kedvelése kapcsán. A gomb használatával egy kattintással jelezni lehet a tetszésnyilvánítást, nincs szükség hosszabb véleményezésre. A kezdeményezésnek az adta a háttérrel, hogy egy sokkal személyesebb kapcsolatot akartak kialakítani az addigi helyett a honlapok látogatói számára. Természetesen a szöveges véleményezés lehetősége továbbra is fennmaradt. A gomb egy kódgenerátor segítségével készíthető el és a Facebookon kívül más weboldalakra is beilleszthető.

²⁸ www.tec-search.net/hu/group/5687/Facebook, letöltve: 2011. 05. 17.

A lájkolás annyira elterjedt, hogy számtalan esetben más célra is használják a gombot, például adománygyűjtő honlapok. Ebben az esetben az adományozó eldöntheti a gomb megnyomása által, hogy az alkalmazást fejlesztők milyen célra fordítsák kattintásuk, networkjük értékét. A felhasználók, amennyiben telepítik a edge.create alkalmazást, akkor látni fogják, hogy mikor kattintanak rá az oldalukon lévő gombra, ezáltal napi statisztikát láthatnak arról, hogy hányan kedvelik az oldalukat.

A kattintás által a Facebook üzenőfalán megjelenik, hogy a felhasználó kedveli a szóban forgó oldalt. A megjelenés által terjed Facebookon belül az oldal linkje. A honlapon, ahol a gombot elhelyezik, megjelenik a tetszésnyilvánítások száma. Az ismerősök neve megjelenik a gomb alatt, amennyiben nekik is tetszik az oldal.

A „Like” gomb kiváltja a megosztás gombot is, hiszen a megnyomása után már egy egész történet kerül az üzenőfalunkra egy lekicsinyített képpel együtt, sőt még megjegyzéseket is fűzhetünk hozzá.

A „Like” gomb annyira sikeres, hogy a Google is bevezet egy Google +1 tetszésnyilvánító gombot, amely a kereső oldalán jelenik meg a találati listák elemei mellett. Ezt a gombot akkor kell majd megnyomni, ha az adott linket hasznosnak találtuk és értékelni szeretnénk.

A Facebook „tetszik” (like) gombjának használatával a közösségi oldal működtetői követni tudják a felhasználók szokásait, netes viselkedését. A gomb egy sütit helyez el és ennek segítségével függetlenül attól, hogy regisztrált tagok-e az illetők, vagy sem, tudni lehet, hogy mivel foglalkoznak. A süti egy egyedi azonosítót kreál, ennek segítségével ismeri fel a rendszer a felhasználót.

A Facebook Magyarországon

2008. november 26-án elindult a Facebook magyar változata, mely hamarosan rendkívül népszerűvé vált. A fordítást magyar felhasználók végezték és ez a munka ma is folyik. A Socialbakers adatai szerint 2011 márciusában az aktív felhasználók száma Magyarország területén elérte a 2.842.400 főt. A leglátogatottabb oldalnak a Túró Rudi bizonyult, míg a legtöbb felhasználót a médiában a Showder Klub gyűjtötte össze. A magyar Facebook 2011. januári statisztikai adatai szerint, az akkori 2 600 680 regisztrált felhasználó közül 35% a 18 és 24 év közötti korosztályból tevődik össze. 30% tartozik a 25 és 34 év közötti korcsoportba, míg a 35 és 44 év közöttiek csupán 12%-ot birtokolnak. A fennmaradó 24%-on a 45 éven felüliek osztoznak. A nemek aránya a következő: a férfiak 48%-ban, a nők pedig 52%-ban képviseltetik magukat a rendszerben.

Társadalmi hatásai

Pszichológusok szerint az oldal káros hatással lehet a gyenge önértékeléssel rendelkező tizenévesekre, amikor ismerőseik pozitív élményeiről és népszerűségéről értesülnek.

2010. október közepén több millió Facebook-tag egyedi azonosítója került át több reklámcég rendszerébe. A The Wall Street Journal szerint olyan felhasználókat is érint, akik bizalmasnak jelölték a profiljukat. Néhány esetben az alkalmazások a barátok e-mail címét is elérhetővé tették a reklámcégek előtt. Azt nem lehet tudni, hogy mióta lopják az adatokat.

November végén a Német Fogyasztóvédelmi Központok Szövetsége bírósági eljárást indított a Facebook ellen, mert szerintük a Facebook egyáltalán nem veszi figyelembe az európai adatvédelmi törvényeket.²⁹

Politikai hatásai

Az oldal használata fennállása óta néhány országban ellenállásba ütközött és ütközik ma is. Szíriában, Kínában, Iránban, Bangladesbhen, Pakisztánban többször blokkolták 2010 folyamán.

2010 májusában a Facebook egy közösségi csoportja arra buzdította a felhasználókat, hogy május 20-án Mohamedről készült rajzokat küldjenek. A rajzverseny szervezői az ellen a blogger ellen akartak tiltakozni, aki megfenyegette a South Park készítőit, mivel az egyik epizódban Mohamedet medvének öltöztetve jelenítették meg. A próféta ábrázolására való felhívás nagy felháborodást keltett Pakisztán-szerre és sok más iszlám országban. Karacsiban tüntetéseket tartottak emiatt és kötelezték a Facebook betiltását. A portál elérhetőségét egész májusban blokkolták.

Politikai elemzők szerint 2011 elején a nagy arab válság kirobbanásában is jelentős szerepet játszhatott.

Mivel rendkívül gyorsan terjednek az információk a világhálón, a közösségi oldal szerepe a politika változásaiban is megnyilvánul. Több országban korlátozták, vagy szüntették be teljesen az internet szolgáltatásokat a Facebookon elindult tüntetés szervezése hatására. Horvátországban 2011. március 7-re szerveztek tüntetést a Facebookon a jelenlegi kormány politikája ellen. Az így kialakult tüntetésen több mint 8 ezren vettek részt. 2011. március 31-én a Facebook palesztin megszüntette Harmadik Palesztin Intifáda nevű oldalát, amelyen 2011. május 15-ére szerveztek volna felkelést.

A Facebook pozitív és negatív hatásai

Adatvédelmi probléma, hogy a Facebook információk, képek, videók megosztására alkalmas, egyre inkább előtérbe kerülnek az adatvédelmi kérdések, és sokan hevesen arra hivatkozva, hogy az oldal súlyosan sérti a magánéletet.

Mindenki szabadon dönthet arról, csatlakozik-e a Facebook felhasználók népes táborához vagy sem és mindenki saját maga dönt arról, mit oszt meg a többiekkel és mit nem.

A Facebook-ra feltöltött adatok nyilvánosak, és mindenki által hozzáférhetők, aki az adott profil oldalát megnézi.³⁰

Pozitív hatásai

A Facebook-ot kedvelők órákon át képesek böngészni mások profil oldalát, míg olyanok is vannak, akik már ennek a gondolatától is rosszul vannak.

– Megtalálhatjuk régi barátainkat, és újra beszélhetünk velük.

²⁹ <http://socialpaper.blogspot.com/2011/03/facebook-tortennete.html>, letöltve: 2010. 05. 08.

³⁰ <http://www.kamaszpanasz.hu/hirek/lelek/3124/internet-bizonsag>, letöltve: 2010. 05. 16.

- Tarthatjuk a kapcsolatot a barátaikkal, függetlenül attól, a világ mely pontján tartózkodnak éppen.
- Folyamatosan tudjuk a barátainkat, családjukat értesíteni mindarról, ami éppen történik velünk.
- Népszerűsíthetjük magunkat, és az általunk végzett munkát.
- Hasonló gondolkodású, érdeklődési körű csoportokhoz, közösségekhez kapcsolódhatunk.
- Megoszthatjuk kedvenc zenéinket, videóinkat a barátainkkal.
- Különböző játékokon játszhatunk és számos más alkalmazás is a rendelkezésedre áll.
- Bármikor kommunikálhatunk a barátainkkal.

Negatív hatásai

Mint minden számítógépes rendszer, a Facebook is tartalmaz olyan elemeket, amelyek veszélyt jelentenek a felhasználóra. A biztonsági szoftverek megpróbálják kiszűrni ezeket, de valójában a felhasználó tudja a legjobban megvédeni magát, ha odafigyel ezekre az elemekre. Példa rá, hogy hírességek szexvideóit kínálják fel megtekintésre. A gyanútlan felhasználó rákattint a videóra, és nem tudja, hogy valójában egy láthatatlan Like gombot nyom meg, a lejátszógomb helyett, mögötte pedig videót nem talál. A jelenséget clickjackingnek nevezik.

A Symantec 2011 májusában jelentette be, hogy egy olyan rés volt a Facebook rendszerében, ami 2007-től éveken át lehetővé tette, hogy a közösségi oldalakon jelen lévő harmadik felek (hirdetők, szolgáltatást kínálók stb.) hozzáférhessenek az összes felhasználó adataihoz (profil, képek, chatüzenetek stb.), akkor is, ha a fióktulajdonos ezt nem engedélyezte. A Symantec már korábban, április második hetében értesítette erről a Facebookot, akik megtették az első lépéseket a hiba kijavítására, és a köszönetnyilvánítás mellett hivatalosan is közölték, hogy vizsgálatuk semmiféle bizonyítékot nem talált arra, hogy bárki is kihasználta volna a lehetőséget adatgyűjtés céljából. A Facebook a híradások özöne után tegnap este a fejlesztői blogban bejelentette, hogy a gondokat okozó régebbi autentikációs rendszerüket frissíteni fogják, az OAuth 2.0 és a HTTPS bevezetését három lépésben végzik el októberig.

A legújabb Facebook-vírus az „Asprox.N” nevű trójai, ami e-mail formájában érkezik, azt közli a felhasználóval, hogy a Facebook-fiókja spamet terjesztett, emiatt a belépési adatokat központilag megváltoztatták, és új jelszót küldtek egy csatolt fájlban a régi helyett. A fájl úgy néz ki, mint egy igazi Word-dokumentum, de valójában egy exe file, amelyre ha rákattintunk, letöltődik. A valódi spammelés pedig éppen ekkor kezdődik el.

2010-ben már feltűnt és 2011-ben ismét visszatért a dislike spam, ami azt kéri a felhasználótól, hogy kapcsolja be az alkalmazást, ezzel viszont valójában csak levélszemetet generál.

- Számos nem kívánt baráti és idegenek általi kéréssel bombázhatnak.
- A barátaink és a családjunk mindig tudni fog arról, mikor hol járunk, vagy éppen mi történik velünk.
- A feltöltött képeinkkel visszaélhetnek.
- Előfordulhat, hogy olyan személlyel kötünk barátságot, akinek becstelen szándékai vannak.

- Nem kívánt visszajelzést kaphatunk a barátaink által postolt minden egyes tevékenységről.
- Időről időre spam-ekkel és bosszantó reklámokkal bombázhatnak.
- Barátaink életében történő, jelentéktelen események felesleges dramatizálásának leszünk tanúi.
- Amennyiben nem frissítjük rendszeresen az adatvédelmi beállításokat, bárki hozzáférhet az adatainkhoz, képeinkhez.
- A barátaink olyan képeinket tehetik fel, amiről nem szeretnénk, hogy mások is lássák.
- Olyan adataink is nyilvánosságra kerülhetnek, melyeket normális esetben nem adnánk ki.
- Rengeteg időt fogunk a Facebook előtt eltölteni, mivel a legtöbb ember számára függőséget okoz.³¹

Az internetes videómegosztók

A felnőtt internetezők 71 százaléka tagja valamelyik közösségi oldalnak, harmaduk pedig kisebb-nagyobb rendszerességgel néz tévét vagy hallgat rádiót a világhálón keresztül – derül ki a Kutató Centrum és a MASMI Hungary Piacutató Intézet közös felméréséből.

A közlemény szerint a kutatás 2008 decemberében egy 1.031 fős, reprezentatív lakossági minta alapján vizsgálta a 18-64 évesek internetezési szokásait. A felmérés alapján, bár nagyon népszerűek a közösségi oldalak, a netezőknek csak 51 százaléka látogatja legalább havi rendszerességgel. A fórumokat, blogokat is minden második netező olvassa: 23 százalék legalább alkalmanként, 1-2 havonta részt vesz formálásukban is.

Az interneten a közösségi szolgáltatások mellett a hagyományos médiatípusok, így a rádió és a tévé használata is egyre jellemzőbb: a 18-64 éves netezők több mint 22 százaléka legalább havonta egyszer néz vagy hallgat műsorokat a világhálón keresztül, 16 százalékuk pedig legalább heti rendszerességgel teszi ezt. Az elemzés kiderítette, hogy az internetezők több mint tizedének nincs e-mail címe. Legkevésbé a kisvárosban élők, az alacsony jövedelműek és az alacsony végzettségűek leveleznek a világhálón: utóbbiak közel negyede például soha nem e-mailezik. Ennek ellenére a levelezés az egyik legnépszerűbb netes tevékenység a kutatás szerint, amit csak az általános keresés és az információgyűjtés előz meg. Az internet használók háromnegyede munkához, iskolai feladatok megoldásához is segítségül hívja a világhálót, több mint a felük ráadásul legalább heti rendszerességgel. Vásárlás előtt 68 százalékuk gyűjt információt az interneten, és 31 százalék a beszerzést is intézte már online. Hódítanak a videómegosztó portálok

Magyarországon, 2008 végén már több mint 650 ezren néztek rendszeresen online videó tartalmat – derül ki a GKIE NET – T-Home – T-Mobile Jelentés az internetgazdaságról 2009. májusban közzétett kutatásából. Az interneten keresztüli videó tartalom fogyasztása egyre népszerűbb, így a világban is megjelentek a domináns szereplők – de ezek mellett a hazai videómegosztó szolgáltatásoknak is kiemelt szerep jut. A videómegosztók a mozgóképes tartalom keresőmotorjaivá is válnak.

³¹ <http://www.sulinet.hu/tart/kat/S>, letöltve: 2010. 05. 16.

Magyarországon, 2008 végén a 14 évnél idősebbek közül 3,09 millió fő (teljes népesség 36%-a) számított rendszeres internethasználónak, online videó tartalmakat pedig már 21%-uk (650 ezer fő) nézett rendszeresen.

Összefoglalás

Dolgozatomban, szerettem volna bemutatni az új médiumokat és az új médiumokkal kapcsolatos jelenségeket a tanításban.

A médiaoktatásban is fontos, hogy az új jelenségeket a pedagógusnak is meg kell ismernie, meg kell tapasztalnia az új médiumokat. Úgy tudunk naprakészek lenni, ha igyekezzünk foglalkozni a legújabb adathordozók kommunikációs sajátosságaival. A tananyagaink frissességét úgy tudjuk megőrizni, hogy figyelemmel követjük azokat a jelenségeket, amelyek újdonságnak számítanak a mozgóképkultúrában, ezeket próbáltam bemutatni.

Az internetes videomegosztók, közösségi oldalak, blogok térhódítása a televíziós műsornézési szokásainkat is megváltoztatta, ezeket a változásokat próbáltam feltárni a dolgozatomban.

A hihetetlenül gyors ütemben megjelenő, újabb és újabb infotechnológiai berendezések, amelyeknek használatával és a vizuális kultúrára gyakorolt hatásával a pedagógusnak tisztában kell lennie, ha lépést akar tartani a monitorokultúra fejlődésével, a tanulók ízlésének és médiaszöveg-fogyasztási szokásainak változásával, és ismereteik gyors gyarapodásával. A tananyag szüntelen átalakulásban van, ezért tartom fontosnak a dolgozatomban leírt megállapításokat felhasználni és tovább adni a hallgatók számára.

Felhasznált irodalom és URL jegyzék

- Szijártó Imre (2008): *Mozgóképkultúra és médiaismeret tanításának módszertana*. Debrecen, Pedellus tankönyvkiadó. 38-41.
- Castells, Manuel (1996) *Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.
- Az Európai Unió Bizottságának a távközlési, média és információtechnológiai szektorok konvergenciájáról és ennek szabályozási kihatásairól szóló zöld könyve [European Commission – Brüsszel, 1997. december 3.]
www.mtakpa.hu/kpa/download/1202850.pdf, letöltve: 2011. 05. 14.
- Az Európai Tanács Feirában tartott csúcstalálkozójának következtetései, 33. cikkely.
- A Nemzeti alaptantervben megjelenő kulcskompetenciák alapját a *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on Key Competences for Lifelong Learning* (2006/962/EC) című dokumentum képezi
- Dancsó Tünde (2009): *A tanulók informatikai készségeinek fejlettsége az általános és a középiskola végén*. PhD értekezés. Szegedi Tudományegyetem BTK Neveléstudományi Doktori Iskola
- Dalgarno Barney; Bishop, Andrea G.; Adlong, William, Bedgood JR., Danny R.: *Effectiveness of a Virtual Laboratory as a preparatory resource for Distance Education chemistry students*, *Computers & Education* 53 (2009) 853–865
Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, pp. 103-111. (ISBN:978 963 284 123 6)
<https://vm.mtmt.hu/download/1200848.pdf>
- Forgó Sándor: *Kisnagymédia az oktatásban*. In: Ollé János (szerk.) *II. Oktatás-Informatikai Konferencia*. Budapest: ELTE Eötvös Kiadó, pp. 76-81.
- Forgó Sándor: *Az új média, technológiák és tanulás*. In: Ollé János (szerk.) *I. Oktatás-Informatikai Konferencia*. Tanulmánykötet. Budapest, Magyarország, 2009.01.30

- Kárpáti Andrea (2008): Informatikai módszerek az oktatásban. In: Réthy Endréné (szerk.): A tanítás-tanulás hatékony szervezése. Adalékok a jó gyakorlat pedagógiai alapjaihoz. EDUCATIO, Budapest. 113–123.
- Kárpáti Andrea, Dorner Helga (2008): Mentorált innováció virtuális tanulási környezetben. *Magyar Pedagógia*. 108. évf. 3. szám 225–246.
- Oktatás – rejtett kincs – Delors-jelentés a XXI. századi oktatásról.
- Csapó Benő (2002): A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet. Új Pedagógiai Szemle 2002/02
- <http://www.marketinginfo.hu/tanulmanyok/essay.php?id=2694>, letöltve: 2011.05.03.
- <http://www.nhh.hu/index.php?id=hir&cid=10292>, letöltve: 2011.05.03.
- http://www.nrc.hu/kutatas/piackutatasprezentaciok?page=details&oldal=2&news_id=524&parentID=930, letöltve 2011.05.03.
- <http://www.nrc.hu/shop?todo=Product&id=73>, letöltve 2011.05.16.
- <http://www.nrc.hu/shop?todo=Product&id=70>, letöltve 2011.05.16.
- http://www.nrc.hu/kutatas/piackutatasprezentaciok?page=details&oldal=1&news_id=527&arentID=930, letöltve 2011.05.16.
- www.patronet.hu/Newsletter/2011/CMS.../Modul_blog, letöltve: 2011. 05.17.
- www.e-liteclub.com/pg/blog/szili/read.../wikipedia-blog, letöltve: 2010. 05. 17.
- <http://onlinekozossegioldalak.blogspot.com/>, letöltve: 2011. 05. 17.
- <http://onlinekozossegioldalak.blog.hu/>, Szerző: Kiss Géza, letöltve 2011.05.16.
- <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/04/100405131730.htm>, letöltve 2011.05.16. Caroline Haythornthwaite és Lori Kendall: „Internet és közösség” című tanulmánya, American Behavioral Scientist című lap 2010. április
- http://internetimadokklubja.network.hu/blog/internetimado__klub_hirei/az-internetes-kozossegi-oldalak-erositik-a-kozossegi-szellemet, letöltve 2011.05.16.
- <http://www.thersa.org/fellowship/journal/features/features/linked-out>, letöltve 2011.05.16.
- <http://metazin.hu/node/1787>, letöltve 2011.05.16.
- http://homes.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/neighboring/neighboring_netville.pdf, letöltve: 2011.05.16.
- www.intermatrix.hu/common, letöltve: 2010. 05. 17.
- <http://origo.hu/irjon/index.html>, letöltve: 2010. 05. 16.
- <http://pcworld.hu/kozossegi-portalok-veszelyei-20070904.html>, letöltve: 2010. 05. 16.
- http://hu.wikipedia.org/wiki/TWiW#cite_note-2, letöltve: 2010. 05.16.
- www.tehetseggondozas.hu/letoltes/versenyek/fulemule/109.pptx, letöltve: 2011. 05. 17.
- www.tec-search.net/hu/group/5687/Facebook, letöltve: 2011. 05. 17.
- <http://socialpaper.blogspot.com/2011/03/facebook-tortennete.html>, letöltve: 2010. 05. 08.
- <http://www.kamaszpanasz.hu/hirek/lelek/3124/internet-bizonsag>, letöltve: 2010. 05. 16.
- <http://www.sulinet.hu/tart/kat/S>, letöltve: 2010. 05. 16.
- <http://gkienet.hu/hu/hirek/jelentes-az-internet-gazdasagrol-fokuszban-az-online-tartalom-osszefoglalo-a-sajto-szamarara/>, letöltve: 2010. 05. 16.

Bölcsey Miklós
Eszterházy Károly Főiskola
bolcskey@gmail.com

FOTOGÁFIAI KÍSÉRLETEK

Fotográfiai kísérleteimet szeretném bemutatni, és annak az oktatásban rejlő lehetőségeit.

Gondolatok a fotográfia körül, kísérletek az anyaggal, a fényvel, a fizikai törvényszerűséggel, melyekben különös kapcsolatba kerül egymással a kép és a képkalkoló eszköz.

A digitális világban sokszor csak egy kattintás a kép, nincs hozzá sok közünk. Automatára, vagy a kalapos nő sziluettjére kapcsolunk, és hol a rövidebb, hol a hosszabb oldalára állítjuk a képet, aztán egy kattintással rácsodálkozunk.

Ennél többet szeretnék, mélyebbet – megértés, elemzés, kísérlet –.

Kérdéseket feltenni, gondolkodni a médium körül. Ehhez keresek társakat, akkor, amikor hallgatókkal dolgozom: fotográfia talán kicsit másként, hogy találkozzon, gondolkodjon a médium lehetőségeivel és olyan feladatokkal, probléma felvetésekkel, amik szabad utat adnak a kísérletezésben.

Különös a találkozás akár Maurer Dóra és Kepes György, Aristoteles munkáiban. Akkor is, ha az ember tájékozatlan kezd valami hasonlóba. Akkor is, sőt így talán még inkább érdekes Kisbali László – primusa –, hogyan találkozik a gondolattal idősíkokon túl saját tapasztalatain keresztül.

Az elmúlt években meghívásokra és az EU Teacher Change Program kapcsán, több alkalommal is tartottam fotográfiai kurzusokat itt-ott a világban és meglepő volt látni, hogy az utóbbi évtized digitális forradalmával, még a szakirányú intézményekben is, sok helyen felszámolták a sötétkamrákat és így csak nagyon korlátozott lehet a médium körüli munka.

A fotográfia oktatásban olyan módszert kerestem, ami jól demonstrálható és minden részletében nyomon követhető.

Ennek kapcsán szeretném bemutatni egy művészeti munkámat, melyet évek óta használok az oktatásban is, és amihez 2001 óta rengeteg támogatást kaptam az Eszterházy Károly Főiskolától.

A Perspektíva Kiállításra, 1999-ben építettem az első nagyméretű, bejárható Camera Obscura-t, mely érdekes találkozás volt annak, amiről addig gondolkodtam. Azóta is keresem a lehetőségét annak, hogy minél egyszerűbben tudjak létrehozni nagyméretű képkalkoló tereket, melyekben a kép kialakulásának körülményeivel kísérletezhetem.

Camera Obscura Performance

Nem átlátszó fekete leplet használva a résztvevőkkel pillanatok alatt, közösen alakítjuk ki, a nagyméretű (akár 100–200m²) sötét teret a képkalkolóhoz, melyben egymásra utaltan kutatjuk a külvilág körülöttünk bujkáló, illanékony képeit. Ez a tér nagyon alkalmas a kísérletező munkára és arra, hogy a fotográfia történetének izgalmas területeit, megoldásait szemléletesen tanulmányozhassuk. Talán leginkább azért, mert tulajdonképpen egy hatalmas camera obscuában – fényképezőgépben –, a Flusser-i apparátusban, magában a programban vagyunk.



Ha meggondoljuk, milyen komplikált csak egy hagyományos fényképezőgép is – a digitális visszafejthetlenségéről már nem is beszélve –, akkor talán könnyebben megérezzük ennek a módszernek a lehetőségeit.

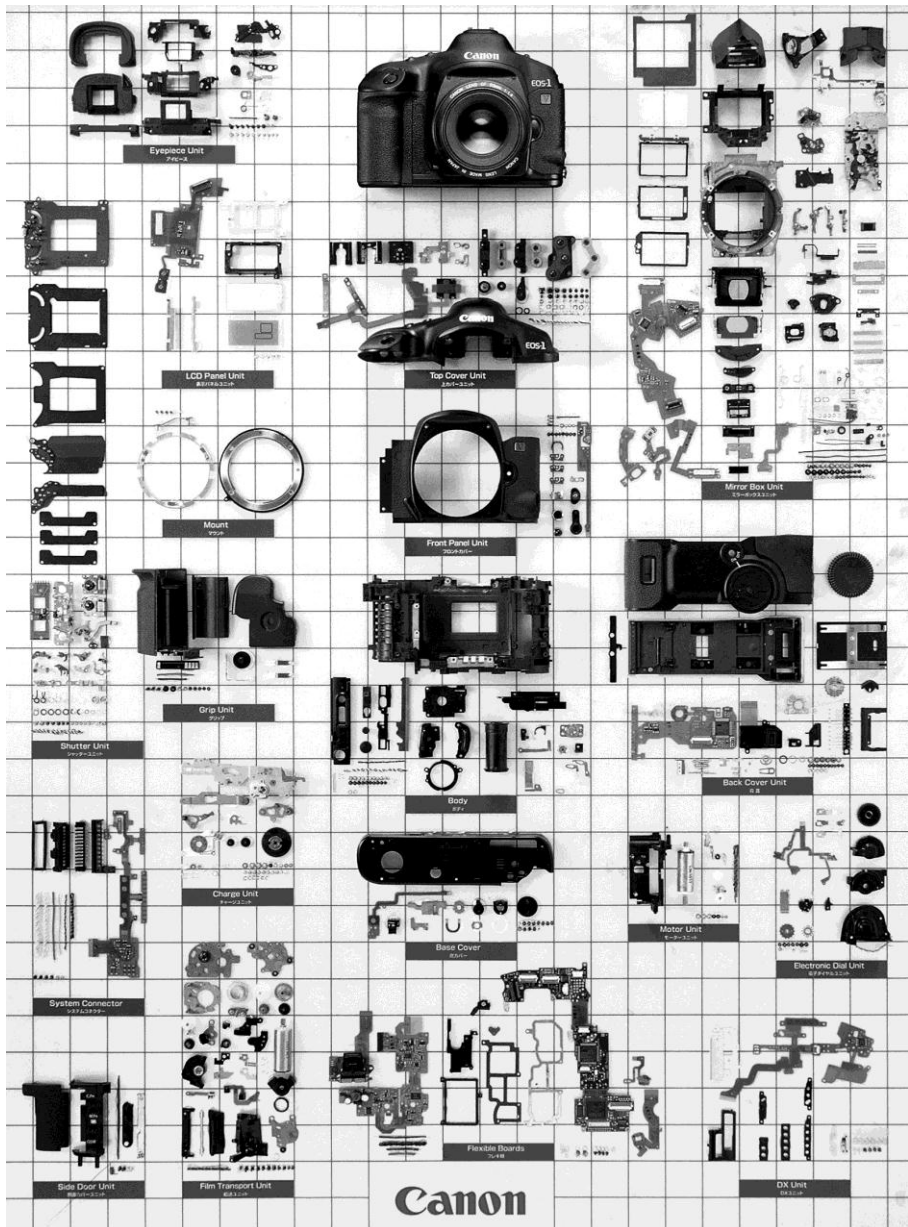
Tárgyegyszerűsítés, a végletekig, a funkcióig, melyben minden résztvevő, aktív részese a leképezésnek.

Bejárva a fotográfia történetének lassan két évszázadát, összekapcsolva a fizikai törvényszerűséget a digitális technikával, keresve az új képeket és megérteni a régit.

E munka során különös kapcsolatba kerül a sötétség, a fény, a látás, a fizikai törvényszerűség, a pillanatokra elcsíphető kép a digitális technikával, ami a képkészítés folyamatában nélküli a sötétségbe csomagolt kép évszázados előhívási procedúráját.

A kép végre az lehet ami, nem szorul keretekbe, hanem a körülöttünk terjengve mesél a külvilágról a sötétség nyelvén. Ez a kerítetlen kép, nagyon hasonlatos, ahhoz, ahogy mi is látunk, hatalmas körben magunk körül.





Hordozók

Sajátosak, az áttetsző anyagokra vetülő képek, egymástól elkülönülten, különböző méretben lehetnek jelen a térben, pillanatokra. Rögzítésükhöz nélkülözhetetlen a digitális technika nagy fényérzékenysége. Az így készült képek nem módosítottak, csupán a sokrétű, változatos látvány különböző felületeken megjelenő leképezései.



Többféle módon indulhatunk el, hol füstre, hol arra helyben alkalmassá tett nagyméretű üvegre, hol áttetsző, vékony anyagra vetíthetjük a képeket. A valóság érdekes, sokszor megismételhetetlen, anamorfikus képei jelennek meg, melyekből digitális fényképezőgéppel rögzíthetünk, amit tudunk.



Az áttetsző anyagoknál látható képek nagy részén látható fényes pont a gyújtópont, a forrás, amiben tömörítve miniatürizálódik a kép. **GALAXIS.** Az.

Papírzsebkendőnyi megapixel

Résztevők a sötétben maguk elé tartott kb. 20×20cm-es vékony, áttetsző papír-
zsebkendővel rakosgatják össze a képeket. Az így egymás mellé, mögé, alá, fölé össze-
rakott képekből adódóan, különös kapcsolat bontakozik ki a digitális fotográfia pixelei-
hez, érdekes párhuzamba állítva a megérinthező látványt az utolérhetlennel. A kialakult
képből itt is csak azokat a részleteket lehet rögzíteni, amik a fehér lapocskákon – pixele-
ken – láthatóak és tulajdonképpen mondhatjuk azt, hogy annyi képpontból áll a képünk,
ahány betartott lapocskánk – pixelünk – van.



Füst

A füstre vetített kép mágia. Valahogy érthetetlenül, rögzíthetetlenül az. Az, ahogy az
ember belefedkezve nézegeti. A terjengő füstön lévő kép testet kap a térben pillanatok-
ra, Tulajdonképpen nincs is ott, csak a szem tehetetlensége testesíti. Valahogy úgy,
ahogy az állóképeket megmozgatja.



Ezüst

Lehetőség van arra is, hogy hagyományos úton a klasszikus fotográfia eszköztára szerint, fényérzékeny ezüstre rögzítsük a kialakult képet úgy, hogy a digitális fotográfia azonnaliságával dolgozzunk. Azonnal. Az expozíciót követően mindjárt, ott helyben előhívjuk, kidolgozzuk a képet.



A hagyományos ezüstalapú fotográfiában nem megszokott ez az azonnaliság és az, hogy az egész folyamatot láthatóan, érinthetően követni tudjuk.

A digitális világ sterilítése az apparátusba kódolt, nem sokat tehetünk ellene. Ezért értékelődik fel a hagyományos fotográfia, ami minden részletében alakítható, és amiben ma már nem csak a valóság leképezése az elsődleges. Nem, hanem a kép varázslatai, kialakulásának körülményei, tulajdonságai.

Ezekben aztán benne van a lélegző ember pontatlansága, ahogy tartja a teret, a gyűjtőpontot, a vásznat, a fényérzékeny anyagot, a megvilágítástól függően percekig. Az előhívás gesztusa, ami aztán ott marad majd a képen. Lehetne másként is sterilebben, nyomtalanul, de azzal csak veszne az, amiért izgalmas ez a világ a kiszámíthatóhoz ké-

pest. Pontatlanság, de ettől csak még inkább benne a megismételhetetlen pillanat, a sötétség, a fény, az idő és a tér labirintusán keresztül ezüstbe mosható kép.

Camera Obscura Performance-t az elmúlt években különböző meghívások kapcsán több helyen mutattam be sikerrel:

Eger, Kepes Művésztelep 2004
Swiss, Paleo Festival 2006, 2008
Slovákia, Besztercebánya 2006, 2007, 2011
England, Norwich Education and Research Center 2006
Székesfehérvár, Szent István Király Múzeum 2007
Budapest., Ludwig Múzeum 2007, 2008, 2009
Turkey, Trabzon 2007
Gönc, Művésztelep 2007
Noszvaj, Művésztelep 2007
U.S.A., New York 2008
Debrecen, MODEM 2008
Budapest, Apple Center Kreatív napok 2008
Erdély, Gyergyószárhegy 2008
Italy, Velence 2008
France, Marseille 2008, 2009
Budapest, Mai Manó Fotográfusok Háza 2008
Germany, Jena BauhausLab 2009
Budapest, Múcsarnok, Pillanatgépek 2010
England, London Kinetic Art 2010
Finnország, Helsingin Aikuisopisto 2010
Budapest, Színháztörténeti Múzeum 2011
Paris, Magyar Intézet, Mois de la Photo 2011
Swiss, AVIA International Foundation 2011
Szlovákia, Bratislava 21 Month of Photography 2011

Dvorkó, Nina – Sergeeva, Maria

St. Petersburg State University

dvorko@gukit.ru

INTERACTIVE DOCUMENTARY: NEW WAYS TO TELL NONFICTION STORIES

Modern media industry undergoes remarkable transformations, caused by the processes of digitalization and media convergence. These processes, similar in nature, promote integration of technologies of content production and media products distribution, and the development of new media business models, focused on the use of cross-media platforms and cross-media content.

One of the research lines of the Interactive Art Department at the Saint-Petersburg State University of Film and Television is the study of interactive documentary storytelling, and also of the problems of the documentary film content adaptation to modern media platforms. Professional training of the future transmedia storytelling creators within the framework of the degree program “Multimedia Directing” requires the understanding of the special features of digital and interactive content creation in the era of cross-media communication.

And although the problem of film adaptation to digital environment is one particular case, it needs to be solved, and it needs to be solved with a great deal of attention paid to artistic and creative aspects, in which the narrative experience gained by the audience is of primary concern.

Interactive documentary storytelling covers all possible ways of telling a non-fiction story, which enable the recipient to gain experience not only from the perception and interpretation of the media message, but also from the physical real-time interaction between this message and the recipient. Various digital media are based on a documentary story: interactive cinema and interactive television, computer games and virtual environments, interactive installations and locative media, and so on. There also exist plenty of cross-media projects, created on the basis of documentary films, which involve several digital media at a time. Their creators are driven by the desire to record the events and phenomena of the real world, using special features of digital medium.

Today filmmakers have access to a huge variety of innovative facilities: modern data imaging methods, immersive 360° video, various cards, mobile applications and interactive interfaces. The time has passed when projects were created basically to implement some new technologies. A story is what today is in the center of attention, even if the means by which it's being told may happen to be quite unusual.

In the last few years the media environment has been enriched by innovative narrative projects, many of which has become available for study thanks for the Internet's fast-moving transformation into a full-fledged media-channel. This contributed to the increase of interest in interactive film and mainly in documentary web-storytelling. Different interactive documentary filmmakers have different taste for this or that genre, for this or that interactive storytelling form, for this or that descriptive manner. Some authors prefer branching narrative where transitions within a given text database (video, sound, photos, etc.) are subject to certain rules, and where the authors experiment with

the levels of user's choice within the controlled narrative. Others build nonlinear narrative with the viewer's/user's active participation, using the elements of the open content strategy. Some apply in their narrative a variety of multimedia tools, including 3D graphics and animation, others – only photos and voice-over. However, every author (by his or her best works) contributes to the enhancement of the language of the interactive documentary storytelling, developing various methods, means of expression, various ways of the viewer's/user's interaction of the content of the film.

Szójártó Imre

Eszterházy Károly Főiskola

szimre@ektf.hu

A BLOG MINT A FILMÉRTÉS MŰFAJA

Kulcsszavak: web2, blog, filmes tematikájú blogok, mozgóképértés, filmértési stratégiák, mozgókép-pedagógia

Az előadás abból a feltételezésből indul ki, hogy a befogadói közösség tagjainak kulturális tájékozódását, filmválasztási szokásait és filmértését nagyban befolyásolják azok tematikus blogok, amelyekben a szerzők filmről alkotnak véleményt. A feltételezés alapja egyrészt a hasonló blogok nagy látogatottsága, másrészt azok a párhuzamok, amelyeket a blogokban működtetett, illetve a hallgatói elemzésekből kimutatható filmértési stratégiák között láthatunk. A blogok olvasása és a hallgatók munkái között sokszálú összefüggés lehet. Az előadásban felvázolt kutatás további pontja éppen ez lesz: indokoltan látszik a felsőoktatásban tanuló diákok írásos munkáinak és filméről való szóbeli megnyilvánulásainak vizsgálata.

A blogok felfogásunk szerint a filméről való beszéd nem szakmai indíttatású, közvetlen élményeken alapuló, az impresszionisztikus filmértés elmeit tartalmazó, ugyanakkor nagy tájékozottságot feltételező és mozgékony műfajba rendeződnek. A műfaj rendkívüli sokszínűséget mutat.

Az előadás a legismertebb, következésképpen a legnagyobb hatású blogok filmértelési stratégiáit vizsgálja abból a szándékból, hogy empirikus háttérrel szolgáltasson a további kutatáshoz – a blogok mozgóképértési stratégiái és a hallgatók ítélezési rendje összekapcsolásához.

A módszer

A vizsgálat mindezek alapján szövegközpontú módszereket követel meg. Tulajdonképpen a szoros olvasás továbbfejlesztett változatáról van szó, amely azonban nincs, és nem lehet tekintettel a vizsgált szövegekben olvasható állásfoglalások tartalmára. A feladatunk ugyanis azoknak a filmértési eljárásoknak, logikáknak, stratégiáknak és gyakorlatoknak a számbavétele, amelyek a blogokon olvasható mikroelemzések háttérében állnak. Az alábbiakban tehát néhány internetes oldal szövegeit vizsgáljuk az értelmezési stratégiák jellemző vonulatai értékelésének szándékával. A vizsgált szövegek természetesen nem szakmai jellegű és indíttatású elemzések – a blog fő vonása éppen az, hogy bárki gyakorolhatja, aki filméről akar megnyilatkozni. Kétségtelennek látszik ugyanakkor, hogy a szövegekben valamennyi szerző azokat a műértési eljárásokat mozgósítja, amelyeket az iskolában, a szaksajtóban és egyéb forrásokból sajátított el. Ez még akkor is igaz, ha hozzátesszük: a szerzők számos alkalommal programszerűen határolódnak el az iskolás, akadémikus, szakszerű értelmezési módok használatától, és erősen hangsúlyozzák véleményük szubjektív, elfogult, esetleges és közvetlen élményeken alapuló mivoltát. A blogok lényege éppen ez: számos közvélekedést, féligazságot, közkeletű

bölcsességet, közhelyet sodornak magukkal, ilyenként tehát képet adnak az értelmezői közösség filmértéséről, kulturális tájékozódásáról, végső soron pedig a világlképéről.

A források – az empirikus anyag

Az idézett oldalak többfajta műfajt mozgatnak. Olvashatunk filmajánlót, hagyományosnak mondható filmkritikát, ismertetőt, kommentárt, közvetlen nézői benyomásokat összefoglaló naplót, rajongói ihletésű vagy éppen ellenérzések diktálta írást, háttérinformációkat tartalmazó forgatási beszámolót. Az elemzett szövegek egy része tehát nem feltétlenül elemző szándékú, ugyanakkor bennük is megvannak a keresett értelmezési módszerek törmelékei – a blogok filmértését éppen ez a mozaikos jelleg, töredékesség és reflektálatlanság jellemzi.

Az alábbiakban csak azokat az idézeteket jelöljük teljes címmel, amelyek helye vélhetőleg nem fog változni – a többieknek csak az oldal címével azonosítjuk. Az idézetek jelen előadásunkban betűhív átirásban szerepelnek.

A források jellege

A források tehát gyakorta nem értelmező-elemző-kritikai fórumként azonosítják magukat. A blog eleve ellenkulturális jellegű műfaj, tehát nem domináns és nem preferált olvasatokkal szolgál. Az egyik oldal fejlécében például ez olvasható: „Trágarak és politikailag inkorrektek vagyunk.”

Öntételezés és önkép

A fősodorbeli filmkritikától sem idegen az, hogy az értelmezői gesztus a szerző önértelmezésének terepévé válik. A hasonló indítékok alapján előálló szöveg tehát nemcsak a filmet helyezi el valamiféle kulturális mezőben, hanem a szerzőt is. Az alábbi idézetben mindez azzal egészül ki, hogy a szerző programszerűen kizárja magát a kultúra bizonyos regisztereiből. Ez a gesztus ugyanakkor együtt jár újabb, a szerző képzetében vertikálisnak elképzelt mezők megnyitásával, hiszen az általa képviselt ízlés és tájékozódás megtalálja a hozzá képest alárendelt kulturális tereket: „...egyszerű szemétfilm-rajongói lelkemet is megterhelte a sztori komplikáltsága, amely leginkább egy pusztában egyenesen menő autópálya bonyolultságához hasonlítható, vagy Kelemen Anna agyhullámainak sík vonalához.”¹ A szövegnek egy másik eleme érdekes: a továbbiakban lesz még szó arról, hogy a szerzők képzeteiben az 'egyszerű történet – rossz film' összefüggés munkál, azaz az elemzők a történet egyfajta bonyolultságát követelik meg a filmekről.

A szöveg azonosításának stratégiái

Elemi befogadói törekvés a műalkotás egysége és teljessége mibenlétének meghatározása. Ez az írásos alkotások esetében egyszerűnek tűnik, hiszen a szöveg látszólag könnyen azonosítható, illetve elkülöníthető a környezetétől – mindezt az internetes megjelenés és a hipertextre épülő hálózatok nyilvánvalóan megváltoztatták. A filmekkel

¹ <http://kritikusszemmel.blogspot.com>

megfigyeléseink szerint az történt, hogy valamennyi bemutatót metaszővegek sokasága előz meg: előzetesek, beharangozó, forgatási beszámolók és kiszivárogtatások, trailerek, werkfilmek, alkotói interjúk. Ezek a készülő filmekről szóló előrejelzések rendkívüli mértékben meghatározzák és ilyen értelemben preformálják a befogadói várakozásokat. Ennek visszhangja a blogok gyakori fordulata: 'az előzetesekhez viszonyítva a film más élményt adott', 'a trailer alapján nem erre számítottam'. Rendkívül gyakori, hogy az elemzők a trailer információit egyszerűen ráolvassák a teljes és kész filmre, mintha az előzetes a film kicsinyített változata, kivonata, érvényes helyettesítője lenne. A nézők ismeretei tehát filmgyári beszámolókból és előzetesekből származnak. Ennek hatásaként mutatható ki, hogy a szakdolgozatírók nagyon gyakran akarnak írni készülő, forgatás előtt vagy alatt álló, tehát nemlétező filmekről. Ennek személeti alapja az, hogy a filmet tulajdonképpen ismerjük, hiszen a beharangozók és az alkotók nyilatkozatai teljes képet nyújtanak róla.

A szöveghasználat alapvető elvei

A film mint műfaj, művészeti ág és kifejezőkészlet azonosítása

A filmnek a kultúra egészében elfoglalt, általában vett helyéről a megfigyeléseink szerint kétfajta vélekedés él. Az egyik a filmkultúra kétosztatóságát feltételezi, és arra a vélekedésre alapszik, hogy vannak egyrészt az úgynevezett komoly filmek, amelyeknek tartalmuk, mondanivalójuk van. Ebben az álláspontban nem nehéz felfedezni az iskolai oktatás elitista szemléletének nyomait. A másik oldalon azok a filmek állnak, amelyek a szerzők szerint csupán szórakoztatni akarnak, ilyenként tehát nem maradandóak és talán kevésbé értékesek.

A másik képzet az, hogy a film tömegkulturális jelenség, tehát alapvető tulajdonsága a szórakoztató szándék: '...erre találták ki a mozit. Hogy magával ragadjon, hogy elszórakoztasson, mégha pár óránál tovább nem is tart a varázslat.'²

A cselekmény problémája

A fentiekben általánosként azonosítottuk a blogok gyakori megállapítását: 'az egyszerű történetet elmesélő filmek nem jók'. Ezzel függ össze, hogy szinte valamennyi írásban felmondják a film cselekményét. Ennek háttérben egyrészt tehát az állhat, hogy a szerzők azonosítják a filmet a saját cselekményével, másrészt a cselekményt, illetve cselekmény minőségét a film alapvető jellemvonásaként határozzák meg. A blogok és a hallgatói munkák kapcsolatára mutatunk rá, amikor rögzítjük: a hallgatók rendkívül gyakori törekvése a cselekmény ismertetése. A jelenség háttérben a 'kötelező olvasmányok röviden' divatja állhat, de szerepet játszhat az irodalmi feldolgozások filmfeldolgozásának azzal a szándékkal történő megtekintése, hogy tehát a filmekben meg lehet ismerkedni a regény cselekményével – és ez tulajdonképpen kiváltja, helyettesíti a művet.

² <http://yofilm.blogter.hu>

Elemzői szerepek

Az elemzők gyakorta vétik el az analitikus-értelmező álláspontot. Rendkívül gyakoriak a 'hogyan kellett volna a filmet másként megrendezni', 'mit változtatnék a filmen' kitételei. Ide tartozik a hibakereső oldalak elterjedése is. Olyan internetes felületekre gondolunk, amelyek sorra veszik a filmekben előforduló gyártási és technikai bakikat. A bakikeresés egyik vonulata az, amelyben a szerzők a következetes és hibátlan korhűséget kéri számon a filmekben. Ha például egy a filmben előforduló fegyvert vagy valamilyen járművet a film cselekményének ideje után fejlesztettek ki, azt súlyos hibaként tartják számon. A hasonló esetekben a szerzők figyelmen kívül hagyják a filmek törekvését a valószerűségekre, hogy ugyanis egy filmet nem feltétlenül a száz százalékos tárgyi hűség minősít, hanem a valószerűség megteremtésének sikeres mivolta.

A szöveg és környezete problémája

Évszázados értelmezői dilemma a szöveggözpontúság kérdése, tehát az az elemzés-technikai probléma, hogy vajon megengedhető-e a szövegen kívüli információk felhasználása az elemzésben. A jelenség leggyakrabban a szövegek értelmezésének életrajzi alapozásában nyilvánul meg, hogy tudniillik a művet az alkotó életrajzi mozzanataiból igyekeznek magyarázni.

Lássuk tehát, hogy a blogok szerzői miként használnak filmek kívüli információkat? A *Gázt! (Drive)* című filmről szóló megnyilatkozás betűhív átírásban: „... minden jelenet fantasztikusan jól össze van vágva (köszönhető ez annak, hogy a forgatás idejére a lakásában vágták össze a filmet a még precízebb végeredményért).”³ A szerző tehát a következő logikát alkalmazza: a film egyik hatáskeltő eszköze azért működik különösen jól, mert az alkotók egy meghatározott munkafázist bizonyos körülmények között végeztek el.

A cím mint a film alapvető azonosítója

Az írásokban nagyon gyakran kitérnek a film címének problémájára. Általánosnak mondható eljárás, hogy a címet elválasztják a filmtől és önálló tényezőként értékelik. A másik vonulat az 'illik-e a cím a filmhez' kérdése alkotja – a szerzők túlnyomó többsége a cím és az alkotás viszonyát rendkívül szűken értelmezi: egyrészt visszafelé, a film felől olvassák a címet ('a cím alapján mást vártam' – mintha bizony a cím minden esetben biztos előrejelzést nyújtana a film jellegéről), másrészt azt feltételezik, hogy a cím egyszerűen megjeleníti a film egészét.

Elváráshorizontok

A fentiekben szó volt arról, hogy a blogok filmértési stratégiáját a közvetlenség, az elsődleges élmény túlhangsúlyozása határozza meg. Nézzünk meg befejezésül egy közönségszavazást, amely a filmélmény mibenlétének meghatározását és a befogadói magatartások elkülönítését célozza. A kérdés így hangzik: „Te mennyire veszel el a filmél-

³ http://filmdroid.blog.hu/2011/09/19/drive_gazt_drive

ményben?” A válaszok azok gyakoriságának százalékában: „29% – Tengermély szinten, jóformán hipnózisba kerülök. 38% – Szeretem átélni minél jobban. Néha sikerül, néha nem. 11% – A film nekem szórakozás, ilyen kérdések nem foglalkoztatnak.”⁴

Figyelemreméltó, hogy a fenti három választ az összes szavazók 78%-a adta, tehát a válaszadók közel négyötöde a filmes szöveghasználat élményszerűségét hangsúlyozza. A film ebben az összefüggésben a befogadók szerint ’elvarázsol’, ’beszippant’ (a blogok rendkívül gyakori fordulata), tehát az azonosulás differenciálatlan formáit feltételezi és valósítja meg. Különösen figyelemreméltó a válaszadók harmadik csoportja. A harmadik válasznak értelmezésünk szerint két megfejtése van: vagy annyira egyértelműnek tűnik a filmbe való belemerülés, hogy a válaszadó nem akar erről beszélni, vagy pedig még a filmmel való azonosulásról szóló beszédet is elutasítja, annyira egyértelmű ez az azonosulási szándék.

Összegzés

Az alábbiakban megkíséreljük összefoglalni a blogok filmértési stratégiáinak legfontosabb elemeit.

1. Az írások legalább annyira szólnak a filmekről, mint a szerző kulturális és személyes önmeghatározásáról (ez egyébként a hagyományos publicisztikai műfajhasználatban is így van, sőt, a művészetértés állandó eleme).
2. Az írások sok olyan értelmezői sablont mozgatnak, amelyek feltételezhetően az iskolai művészetoktatásból származnak (néhány példa: a keretes szerkezet, a művek az alkotók személyes élményeit közvetlenül fejezik ki, az alkotások a rendezők érzelmeinek kifejezését szolgálják, a néző azonosulási lehetőségeket keres a filmben, az elemzés megsérti a mű egész mivoltát ’az elemzés eredendően belemagyarázás’).
3. A film azonosítása a saját cselekményével, az ún. egyszerű cselekményű filmek leminősítése.
4. Az elemzői szerepek bizonytalanságai, az elemző-analitikus magatartás gyenge mivolta.
5. Az önreflexió hiánya, a nézői ítélkezés állandó felülvizsgálatának hiánya – a primér véleményalkotás a blogok szerzőinek meggyőződése szerint előbbrevaló a szakértelemnél.
6. Mindez összefügg azzal az általános vélekedéssel, hogy a film amúgy is csak üzlet, szemfényvesztés, ilyenként szórakoztatásra való, tehát nem feltétlenül értékes, következésképpen nem kell komolyan venni.
7. A szórakoztatás és az ún. komoly tartalmak elválasztása.
8. Az alkotói megnyilvánulások (interjúk, önértelmezés-foszlányok) túlértékelése.
9. A filmekről szóló háttérinformációk (alkotói interjúk, a forgatásokról szóló beszámolók, előrejelzése) beemelése az elemzésbe.

Az előadásban ismertetett kutatás és annak eredményei reményeink szerint hozzájárulnak a mozgókép-pedagógia eszköztárának továbbfejlesztéséhez.

⁴ <http://filmes.network.hu/>

Tóth Tibor

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatika Intézet

tallya@ektf.hu

AZ ANIMÁCIÓS FILMEK MŰFAJI SAJÁTÓSÁGAI ÉS AZ ALKALMAZOTT ANIMÁCIÓ KAPCSOLATA

Bevezetés

A képzés folyamatában fontos a fogalmak tiszta használata, hiszen ezek segítenek hozzá ahhoz, hogy az adott témakörben tájékozódni tudjunk. Fontos továbbá azért is, mert a képzésben, attól függően, hogy mire, milyen feladatok ellátására irányul, ugyanabból a témakörből más tartalmi részek válnak hangsúlyossá, míg mások háttérbe szorulnak.

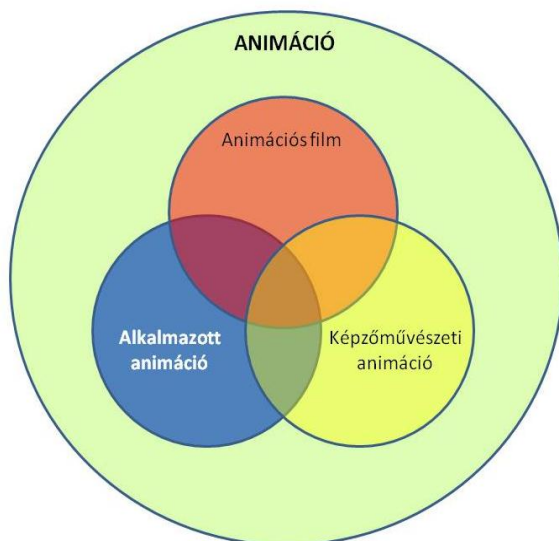
A mozgókép-médiaismeret oktatás nagy területet fog át. Befoglaltatnak úgy a film-médiaelméleti területei, mint ahogy idetartozik egy animációs film elkészítése is, vagy egy televíziós műsor komplett kivitelezése stb. Bizonyos tananyag tartalmak több területen is aktivizálódnak. Pl.: az animáció nem kerülhető ki egy műsor főcímének elkészítése esetében, vagy a filmtörténet tárgyalása és nyilvánvalóan az animációs filmkészítés során sem. Az animáció témaköre (is) nagyon sok kisebb egységre bontható, mely egységek az animációt érintő képzések alkalmával eltérő mértékben exponálódnak. Jelen dolgozat hasonló problémát jár körbe: azt vizsgálja, hogy az animációs filmek műfaji sajátosságai és az alkalmazott animáció határterületei hol, milyen szempontok figyelembevételével jelölhetők ki.

Az animáció általános jellemzői

„Az animációnak millió és millió arca van. Kevés hozzá hasonló információ-közlő eszközünk van” (Szoboszlai Péter, 2010). Szoboszlai Péter animációs filmrendező állításával egyetérthetünk, és ezzel egyben arra is utal, hogy milyen nehéz az animáció területeinek kijelölése. Amikor az ember eltévedni látszik a fogalmak rengetegében, célszerű visszamenni egy megkérdőjelezhetetlen pontig, esetünkben az animáció szó jelentéséig.

Az animáció az „anima” latin eredetű kifejezésből származik, jelentése: „lélek”. Az „animáció” tehát „lelkesítést”, valamely élettelen dolog lélekkel történő ellátását jelenti. Animálni tehát annyit jelent, hogy valamit élővé teszek, megmozgatom, megváltoztatom. Ez a fogalommagyarázat lehet az örökös támpontunk abban a nehéz kérdésben is, amikor az animáció műfaji kérdéseit tesszük vizsgálatunk központjává. Ettől az eredőtől bármely irányba elindulhatunk: vizsgálhatjuk az animációs filmet, az alkalmazott animáció területét vagy az animáció képzőművészeti vonatkozásait stb., nem tévedhetünk el, ugyanis **animációnak csak az tekinthető, ha az ember készíti el és hozza mozgásba a képet akár technikai eszközök segítségével (pl.: számítógép).** A közelmúltban megvitatott volt az, hogy a számítógépes animáció hozzásorolható-e az animáció művészetéhez. Ma már ez nem kérdés, ugyanolyan variánsnak tekinthető minden számítógépes animáció is, mint mondjuk a kollázs animáció vagy a papírkivágásos animáció. M. Tóth Géza

(2010) a következőket írja a számítógépes 3D animációról: „*Akkor választom (a számítógépes 3D-t – a szerző), ha úgy érzem, hogy ahhoz, amit szeretnék megcsinálni, ez a technika, ez az eszköz visz közelebb.*” Ez a szemlélet tartalmazza azt a két fontos összetevőt, amelyek az alkotási folyamatot jellemzik az animáción belül: „*amit szeretnék megcsinálni*”, vagyis **a tartalom**, „*eszköz*” és „*technika*”, vagyis **a kivitelezés tárgyi feltételei** (a használt anyag, eszközök, technikai megoldások).



1. ábra: Az animáció felhasználási területei

Az animációs film tehát olyan film, amelyben az élettelen dolgok életre kelnek, lélekkel ruháznak fel. Csoportosítása többféleképpen is lehetséges. Az egyes csoportosítások más-más célt szolgálnak, más következtetésekkel jár. Nem ugyanazt vizsgáljuk, ha az animációs filmek hosszúságát, befogadó közönsége összetételét, tartalmát, a megvalósítás tárgyi-, technikai feltételeit, a kivitelezés téri vonatkozásait, vagy a filmben használt anyagokat állítjuk középpontba (M. Tóth G, 2010).

A mű megjelenése szempontjából leginkább kézzelfogható eredményhez a kivitelezés téri vonatkozási és a használt anyagok, technikai eszközök együttes figyelembevétele vezet.

1. táblázat: Az animáció csoportosítása

SÍKANIMÁCIÓK (2D)	TÉRANIMÁCIÓK (3D)
<ul style="list-style-type: none"> – rajzfilmek – kollázs filmek – montázsfilmek – festményfilmek – foto animáció – homok animáció – számítógépes 2D animációk – kevert 2D technikák 	<ul style="list-style-type: none"> – báb animációk – gyurma animáció – pixilláció – tárgy animáció – számítógépes 3D animációk – kevert 3D technikák

Animálni sok mindennel lehet, de nagyon fontos a felhasznált anyagok, tárgyak használata során, hogy a mozgás az anyag tulajdonságaira épüljön. M. Tóth Géza: Ikarosz című animációs filmjében (is) az használt anyag, a gipsz és gipszpor, része a film mondandójának. Amikor Ikarosz robosztus szárnyakat szerelve magára a Nap felé tör, a figura mozgásfázisai öntött gipszből vannak, majd a film végén, többszöri sikertelen kísérlet után, főhősünk szárnyak nélkül válik szabaddá – repül – ezt a részt porból való-sítja meg M. Tóth Géza. Nevezhetjük ezt anyagszerűségnek is, az említett film mintaér-tékűen példázza ezt az elvet. „A feltámadt tészta vagy állólámpa nemcsak, mint kifejező-eszköz működik, hanem mozgás közben saját belső lényegi karakterét jeleníti meg, mint az ősi démonizmus korábban, mikor az emberek minden tárgynak személyiséget tulajdo-nítottak.” – írja Erdély Miklós (1995) Háy Ágnes animációiról szóló értekezésében. **Akira Kurosawa:** Derszu Uzala c. filmjében (1974) a főhős, aki a tajgakon a természet-től nem elkülönítve magát él, botjáról így beszél: – „Ez az ember.”



1. kép: M. Tóth Géza: Ikarosz c. animációs film (1996)

Az animációs filmkészítés hosszadalmas munka, ezért nagy absztrakciós készséget kíván mind az alkotótól, mind a befogadótól. Talán ezzel is magyarázható, hogy az egyedi műként minősíthető animációs filmek többsége rövid.

„Az animáció.... rendkívül jól használható az oktatásban, a felvilágosító- ismeretterjesztő munkában, a kultúra-közvetítésben és sorolhatnám még.” (Szoboszlai Péter, 2010) Az alkotói fantáziának semmi sem szab határt. Ma szinte nincs olyan natúrfilm, amelynek készítéséhez ne használnának valamilyen számítógépes trükköt. M. Tóth Géza (2010) szerint a számítógép adta lehetőségeknek köszönhetően a natúrfilmek felszabadultak a látvány leképzésének kényszere alól, az animációs filmekhez hasonlóan ők is a látvány megteremtői lehetnek. A számítógépes lehetőségeknek köszönhetően lehetővé vált valaha vagy soha nem létező dolgok életre keltése úgy, hogy azok nem különböztethetők meg az élőfelvételek képeitől.

AZ ANIMÁCIÓS FILM JELLEMZŐI

- A natúrfilm a látványt képezi le, míg az animáció **létrehozza a látványt.**
- A mű csak a teljes **egészében nyeri el értelmét.**
- Az animáció műfajra jellemző megoldások **nem alárendelten szerepelnek a műben.**
- Az animáció **nem csupán eszköz** a műben.
- **A képeket az alkotó állítja elő.**
- Nagyfokú **absztrakciós** képességet kíván.
- **Technikai megvalósítása eltér** a natúrfilmtől.
- Szoros **kapcsolatban áll a képzőművészettel.**
- Az animálás **anyag része a mű tartalmának.**

Az alkalmazott animáció

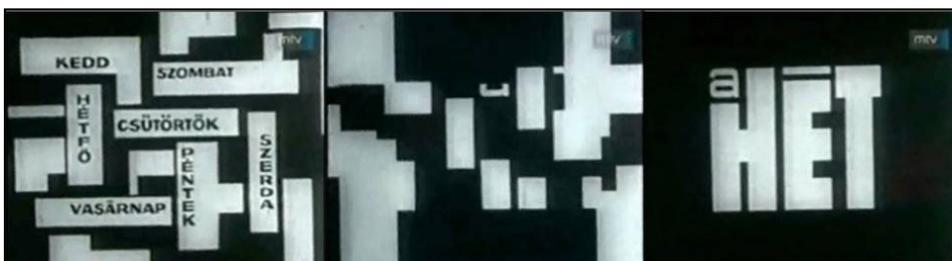
Az alkalmazott területeken nincs nagy terepe az önmegvalósításnak (M. Tóth Géza, 2010). Bármelyik művészethez köthető alkalmazásokra az jellemző, hogy a létrehozott produktum valamilyen célnak alárendelten készült el. Az animáció alkalmazási területeit a mű rendeltetése, a hasznosítás körülményei rajzolják ki.

Reklám

Közismerten a reklámnak akkor van értelme, ha sokan látják. A televíziós csatornák erre hamar rájöttek, ezért a nagy nézettségnek örvendő műsorok, műsoridőkben néhány másodperc reklámidő is elképesztően drága, tehát a reklámnak rövidnek, tömörnek, a lényegyet tartalmazónak kell lennie. Ilyen rövid idő alatt fontos olyan asszociációk beindítása, minek révén a reklámozott termék kelendő lesz. A drága reklámidő arra készíti a reklámozót, hogy minél hatékonyabban állítsa elő a reklámot. Mi hasznosítható a reklámoknál az animáció jellemzőiből? Tömörség, absztrakció, minden kivitelezhető animációval (számítógép).

Főcímek

A főcímek egy műsorhoz vagy televíziós csatornák beazonosítására készülnek. A jó főcím megjelenéséből következtethetünk a műsor egészére, felkelti a célközönség érdeklődését a műsor iránt, de nem leplezheti le a műsor minden titkát. A főcím nem lehet túl hosszú. Mi hasznosítható a főcímeknél az animáció jellemzőiből? Tömörség, absztrakció, lényeg kiemelése.



2. kép: *A hét c.* műsor egykori főcíme, Magyar Televízió

Webfelületek

Az Interneten a felhasználó gyakran kalandozik egyik felületről a másikra. Ma már szinte nincs olyan webfelület, amelyen ne jelenne meg valamilyen reklám. Ezek elkészítésekor számolni kell az Interneten jelenlevő információk hatalmas mennyiségével, ezekhez viszonyítva kell megalkotni az ideszánt reklámokat. A befogadás nem lineáris, mint a tévé esetében, ezért még inkább agresszíven jelennek meg a reklámok. Mi hasznosítható a webes reklámoknál az animáció jellemzőiből? Tömörség, absztrakció, mozgás, a figyelem irányítása, a lényeg kiemelése.

Tájékoztatás, a figyelem irányítása

A mindennapi, rohanó életben akár életbevágó is lehet a hatékony tájékoztatás, a figyelem irányítása, pl.: autópályán egy sáveltolás, pályaudvarokon, hatalmas repülőtérken, nagyvárosi forgalomban. Mi hasznosítható a tájékoztatás, a figyelem irányítása esetében az animáció jellemzőiből? Tömör, egyszerű, lényegre törő megfogalmazás, a mozgás.



3. kép: Sáveltolást jelző fény-animáció

Music clip

A zenei klip akkor valósulhatott meg, amikor a videotechnika lehetővé tette a képek gyors ütemre vágását. A zenei klipek rendeltetése annak a zenének a népszerűsítése, amelyikhez készült. Rejtett rendeltetésként említhetjük a zenei csatornák reklámbevételeinek szolgálatát is. A befogadót a zenei klipekkel helyhez kötik, egy lineáris befogadási folyamatba „kényszerítik”. A zeneszámok általában rövidek, a klipek szükségszerűen (olykor öncélúan, olykor művészi) látványosak.

Mi használható a zenei klipeknél az animáció jellemzőiből? Viszonylag olcsó, minden kivitelezhető animációval, tömör, lényegre törő megfogalmazásra alkalmas.



4. kép Peter Gabriel: Sledgehammer (1986)

Oktatás

Az oktatás alfája és ómegája a lényeg kiemelése úgy, hogy az minden esetben illeszthető legyen az egészhez. A szemléltetésnek is ezt a célt kell szolgálnia. Mi jellemzők használható az oktatásban az animációból? Minden kivitelezhető animációval (szimulációk, közvetlenül nem megfigyelhető folyamatok, lényegre törő megfogalmazásra alkalmas (szemléltetés, megértés), interaktivitásra alkalmas, irányítja a figyelmet.

Ipari alkalmazások

Az iparban gyakran szükséges veszélyes, drága folyamatok begyakorlása, modellezése, tervek ismertetése. Erre nincs mindig lehetőség a valóságban. Hogyan segíthet az animáció? Minden kivitelezhető animációval a fantáziának semmi sem szab határt, interaktivitás.

Natúrfilmek

A natúrfilmekben már a film születése idején is rengeteg trükköt alkalmaztak. A számítógép adta lehetőségek újabb és újabb lehetőségeket nyitnak a natúrfilm-rendezők számára is, pl.: nem létező környezet, lények, tárgyak megvalósítása. Ezzel a játékfilm számára is megadatott a látvány leképzése helyett a látvány létrehozásának lehetősége is (M. Tóth Géza, 2010). Milyen lehetőségeket ad az animáció a natúrfilmnek? Nincsenek fizikai korlátok (egyszerűbb a gyártás), a fantáziának semmi nem szab határt, olcsóbb, mint a natúrfilm.



5. kép: James Cameron: Avatar (2009)¹

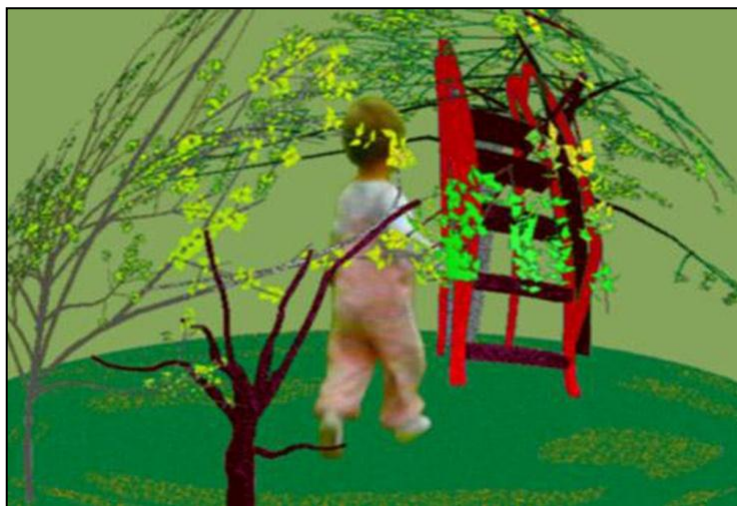
¹ Forrás: <http://hajnalhasadas.hupont.hu/17/2010-jupiter>

Számítógépes játékok

A számítógépes játékok vizuális megjelenítésében, szereplőinek, a környezet megalkotásában, hasonlóan a játékfilmekhez, ma nagyon széles lehetőségek nyílnak. Az animációtól sok mindent vett át ez a világ: nincsenek fizikai korlátok (egyszerűbb a gyártás), a fantáziának semmi nem szab határt (pl.: karakterek megalkotása), a lényeg kiemelésére, olykor eltúlzása.

Képzőművészeti animáció

A képzőművészet (, de nem csak az) állandó kölcsönhatásban áll más művészetekkel, így az animációval is. A korai avantgárd filmek tanulságai ma is érvényesek. Az elektronikus technikai képek (videó, digitális álló és mozgóképek) megjelenése új nézőpontokat, értelmezéseket tett lehetővé. Az animáció adta lehetőségek: a képzetnek semmi sem szab határt, egyéni alkotómunkára is alkalmas.

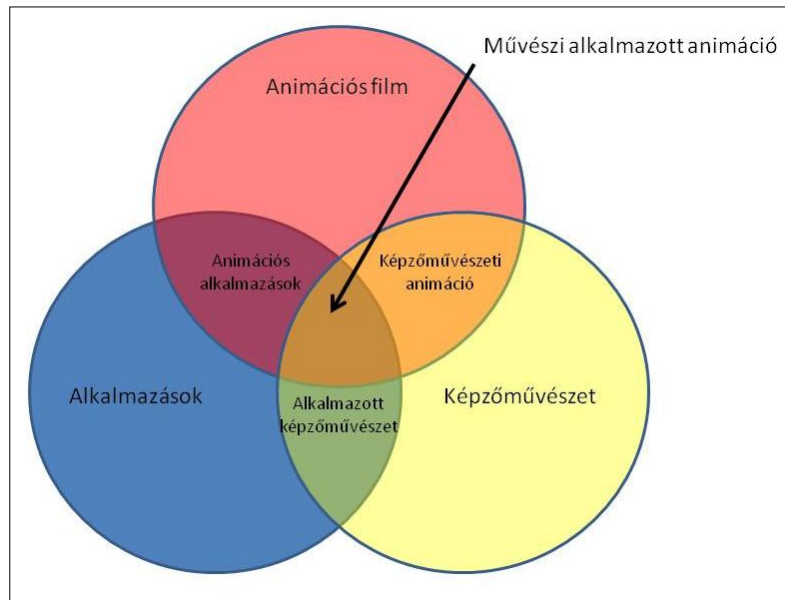


6. kép: Waliczky Tamás: Trilógia – A kert, 1992–94, videó-installáció

Az alkalmazott animáció jellemzői

Fentebb láthattuk, hogy az alkalmazott animáció területei az animáció jellemzőiből céljainak megfelelően vett át dolgokat. Míg az animációs filmekben az animáció a cél és az eszköz is egyben, addig az alkalmazott területeken mindig vagy valamilyen külső tényezőnek vagy egy konkrét célnak rendelődik alá az animáció. Talán kimondható, hogy az alkalmazott animációk esetében gyakran a kényszer szülte helyzet találkozott az animációval (pl.: rövid, drága reklámidő, nagy sebesség a közlekedésben, stb.). Máskor az alkotói szabadság, a lehetőségek folytonos kutatása (pl.: képzőművészeti-, natúrfilmes

alkalmazások stb.) vagy az animációban rejlő kifejezési lehetőségek exponálódnak az alkalmazásokban.



2. ábra: Az alkalmazott animáció optimális helye

Felhasznált irodalom:

1. A játékból születnek a jó filmek – Beszélgetés Szoboszlay Péterrel/ Zalán Vince In: Filmvilág, 2010/7 sz., p. 21-23. ISSN 0428 – 872
2. Bartók István – Bleier Edit: Mozgás – Az animáció tankönyve, Pannónia Filmvállalat Talent Iroda, p. 195-211. ISBN 963 7777 36 9
3. Erdély Miklós: A filmről, Balassi Kiadó, 1995. p. 203-213. ISBN 963 506 019 x
4. Mentőv nélkül? : Beszélgetés M. Tóth Gézával/ Zalán Vince In: Filmvilág, 2010/5 sz., p. 32-35. ISSN 0428 – 872
5. Tanulmányok a magyar animációs filmről, Magyar Filmtudományi Intézet és Filmarchívum, Budapest, 1975.
6. Tóth Tibor: A nagykorú animáció, Diplomadolgozat, készült a Magyar Iparművészeti Főiskolán, Budapest, 1997.

Váró Kata Anna
Debreceni Egyetem
varokata@t-online.hu

A BRIT NEMZETI FILMTÖRTÉNET OKTATÁSÁNAK FŐBB KÉRDÉSEI

Előadásom célja, hogy gyakorlati tapasztalataimat megosztva ismertessem a brit nemzeti filmtörténet oktatásának főbb kérdéseit.

A brit nemzeti filmtörténet oktatásának első és legfőbb kérdése nem sokban különbözik más, nemzeti filmgyártások oktatásával kapcsolatban felmerülő alapkérdéstől, nevezetesen, hogy a kronologikus sorrend vagy az ennél jóval specifikusabb, egy-egy tematika, irányzat vagy jellemző vonás köré rendszerezett filmtörténet oktatás a célravezetőbb-e.

Az egyetemes filmtörténet, csakúgy, mint a nemzeti filmtörténetek oktatása, még a mai nap is többnyire kronologikus sorrendben zajlik. Így egy előre meghatározott kánon bontakozik ki a hallgatók előtt szigorú időrendben, melyben a különböző nemzetek filmgyártásából azok az időszakok kapnak különösebb nyomatékot, melyek az egész világ filmművészetére hatással voltak/vannak a mai napig is. Ennek keretében a hallgatók a főbb, a világ filmgyártásának egészére hatással lévő események tükrében ismerik meg annak alakulását. (Ilyenek például a német expresszionizmus, olasz neorealizmus, francia új hullám, free cinema stb.)

A nemzeti filmgyártások oktatása során, bár nem teljesen haszontalan a kronologikus sorrend, mert segíti a hallgatót a biztos tájékozódásban és kizárja azt, hogy csak foltokban legyen fogalma egy-egy filmgyártás jellemzőiről, például, hogy az olasz filmgyártásból kizárólag csak a neorealizmust ismerje, ugyanakkor érdemes kiemelni bizonyos jellemző tematikát, és e köré csoportosítva vázolni fel egy nemzet filmművészetének jellegzetességeit. Például a brit film esetében a free cinema vizsgálata során ki kell térni annak előzményeire, illetve hatására a brit filmművészetben, valamint a későbbi korok alkotóira. Kik azok, akik továbbviszik annak vívmányait, és kik azok, akik szándékosan ellene mennek a free cinema teremtette hagyományoknak.

A brit film esetében ilyen jellemző, és gyakorlatilag az egész brit filmművészetet meghatározó vonás a kosztümös film, illetve a kosztümös irodalmi adaptáció, ezért ez a brit nemzeti filmgyártás oktatása során mindenképp hálás témának mondható. Hálás, mert egyrészt kronologikus sorrendben is lehet haladni vele, de mégiscsak egy olyan szervező tematika köré lehet felfűzni a filmeket, és kanonizálni azokat (akár a Thomas Elsaesser féle hivatalos/nem hivatalos kanonizálásra is kitérve), mely során lehetőség nyílik a brit filmtörténet sokkal komplexebb módon való vizsgálatára. A brit kosztümös irodalmi adaptációk, illetve kosztümös filmek, vagy történelmi filmek (fontos, hogy tisztázzuk a köztük lévő különbségeket) vizsgálata során nem csak a brit filmművészetéről, de annak a társadalomhoz való viszonyáról is képet kaphatunk, valamint megismerhetjük a brit filmgyártás Hollywoodhoz fűződő viszonyát. A kosztümös filmek (legyenek azok, a már említett történelmi filmek, irodalmi adaptációk, vagy pusztán kosztümös alkotások) segítenek meghatározni a brit film nemzeti jellegének mibenlétét a külföld és a britek számára is. Megmutatják, mit is jelentett egy adott korban britnek lenni, sőt a

britség fogalmát is meghatározni, vagyis, hogy valóban mennyire brit, vagy inkább csak angol, amit látunk. Mindezek számos, gyakran mai napig vitatott kérdéseket is előtérbe hoznak, és megmutatják, miként változott maga annak a szónak a definíciója, hogy brit, vagy miként változott a nemzeti identitás fogalmának meghatározása, melyek az ehhez kapcsolódó legfőbb kérdések. A brit film nemzeti vonásainak meghatározásában nagy szerepe van a társadalmi és gazdasági közegeknek és a különböző kormányok kultúrpolitikájának, így fontos ezeknek a megismertetése is, hogy a hallgató a lehető legkomplexebb képet kapja az adott nemzet filmjeiről. Olyan rendszerben szemlélje a filmtörténetet, melynek részei szoros kapcsolatban, összefüggésben vannak egymással, ha az egyikben valami változás áll be, akkor az a rendszer többi részére is hatással lesz.

Maga a filmtörténetírás változásai és fejlődése is hatással van a filmtörténet oktatására. A brit film esetében az 1970-es évek jelentettek változást, amikor is megnyíltak az archívumok és a filmtörténészek megkezdték a filmek szisztematikus feldolgozását. Ez elsősorban az empirikus kutatásoknak biztosított táptalajt, de nem sokkal később megjelent egy másik megközelítés is, mely már sokkal jobban reflektált a kor társadalmára, a nemzeti film és a brit társadalom identitásválságára és ebből a szempontból vette górcső alá és kanonizálta a filmeket. Fontos hangsúlyozni itt a társadalmat is, hiszen egy film mindig egy adott korban, társadalomban, politikai- és gazdasági rendszerben jön létre, direkt vagy indirekt módon reflektálva arra, tükrözve az alkotó személyiségét, csakúgy, mint az alkotót körülvevő társadalmi viszonyokat. Amint, azt már említettem, fontos, hogy mindezeket rendszerben lássák a hallgatók. Igaz ugyanis mindez a brit film esetében a Gainsborough melodramákra éppúgy, mint az Ealing vígjátékokra, vagy a Hammer horrorokra is, és nem csak a nyíltan vállalt háborús propaganda filmeknek kikiáltott Powell és Pressburger alkotásokra, Derek Jarman, vagy éppen Peter Greenaway maró társadalomkritikáira.

A brit filmgyártás esetében a kosztümös filmek, illetve a kosztümös irodalmi adaptációk vizsgálatakor megismertethetjük a hallgatókat a brit filmgyártás Hollywoodhoz fűződő viszonyával és ez tovább segít a brit film nemzeti jellegének meghatározásában és az azzal kapcsolatosan felmerülő problémákra és ellentmondásokra. A brit film nemzeti vonásainak meghatározásában nagy szerepe van a társadalmi és gazdasági közegeknek és a különböző kormányok kultúrpolitikájának, annál is inkább, mert a filmgyártás itt soha nem teljesen üzleti alapon működött. Ennek ellenére a politikához és a kormányok kultúrpolitikájához hasonlóan a gazdasági viszonyok is rányomják bélyegüket a filmgyártásra. A brit film esetében itt párhuzam vonható a brit film és a többi nemzeti filmgyártás között, mivel jóformán Hollywood az egyetlen, mely képes a hazai piacból is megélni és ennek következtében egy jól működő filmipart működtetni kizárólag piaci alapon. A brit film esetében, más, kisebb hazai piaccal rendelkező nemzeti filmgyártáshoz hasonlóan ez csak állami támogatással valósítható meg, hiszen a hazai piac nem elég ahhoz, hogy egy film kellő profitot termeljen. A filmtörténet oktatása során érdemes ezekre a tényezőkre is kitérni, csakúgy, mint a már említett, a brit filmnek Hollywoodhoz fűződő viszonyára is, mert így könnyebben lehet kapcsolni a nemzeti filmgyártás oktatását az egyetemes filmtörténethez is. Hollywoodhoz való viszonyában, attól való elnyomásában, a brit filmgyártás sok hasonlóságot mutat a magyar filmgyártással, illetve más, kisebb nemzetek filmgyártásával, de ugyanakkor sok esetben lépéselőnyt élvez hazánk mozgóképgyártásával szemben. A filmtörténeti oktatás során érdemes ezekre is

kitérni, mert ettől lesz élőbb és dinamikusabb a hallgatók fejében a filmtörténet, mivel így dinamikusabban, egymáshoz való kölcsönhatásukban látják azt, az összefüggésekre összpontosítva és állandóan felszínen tartva a már megszerzett ismereteiket. Érdemes tehát párhuzamot vonni a brit film és a hollywoodi filmgyártás között, illetve a brit film és a magyar film között.

A brit Hollywoodhoz fűződő viszonya ad választ arra, hogy a kezdetben kifejezetten kísérletező és progresszív filmgyártás, mint amilyen a brit film volt a korai mozi idején, hogyan tett szert alig egy évtized alatt olyan komoly lemaradásra, melyet aztán a mai napi nem sikerült behoznia. Ez a párhuzam segíthet továbbá abban, hogy rávilágítsunk a filmes iskola, mely inkább a film, mint művészet irányában történt törekvései és a film, mint iparág közötti különbségre. (A szigetországban a korai mozi alatt egymástól független filmes iskolák jöttek létre, melyek kísérletezőek voltak, de egymástól is elszigetelten működtek, és nem ipari alapon, míg Hollywoodban alig egy évtizeddel a mozi születése után már elkezdett egy olajozottan működő iparág kialakulni.) Ez oka is egyben a Hollywoodhoz képest jelentős lemaradásnak, mert míg a szigetországban egymástól független filmes iskolák jöttek létre, ezzel egy időben az Egyesült Államokban már megkezdődött egy üzleti alapon működő, vertikálisan tagozódó rendszer kialakulása, mely más vezető iparágakhoz hasonlóan futószalagon termelte a filmeket. Ez nem csak a két ország viszonyát határozza meg a későbbiekben, de Hollywood és más kis nemzetek, köztük a magyar film relációját is. Érdemes a brit film oktatásakor kitérni arra is, hogy miért is lesz olyan vonzó mindvégig a brit filmesek számára a tengerentúli piac meghódítása és itt érdemes kiemelni, hogy a közös nyelv mekkora lépéselőnyt jelent a brit film számára a világ más filmgyártásával ellentétben. Így a nemzeti filmgyártások oktatása sokkal dinamikusabb és jobban kapcsolódnak egymásba az egyes nemzetekre lebontott tananyagok, segítve a hallgatókat az globális megértésben.

Az ilyen kitérők, tapasztalatom szerint, nem veszik el a hangsúlyt a brit film oktatásáról, hanem segítenek a filmtörténetet összetettebben, a különböző filmgyártások és filmkultúrák egymáshoz való relációjában vizsgálni, és ezáltal átfogóbb képet kínálunk nekik, nem csak egy adott nemzet saját filmgyártásáról, de a világ filmgyártásáról is. Az ismeretek ez esetben erősítik és alátámasztják egymást és segítik az összefüggések felismerését és egy átfogó-, rendszer szemléletű gondolkodásmód kialakítását. Lényeges ez azért is, mert a hasonlóságokra és a különbözőségekre való rávilágítással segít megtalálni azokat a pontokat, mely meghatározhatja a nemzeti filmgyártás nemzeti vonásait, valamint, hogy például a brit film nemzeti jellegének megítélése hogyan változott, hogyan szélesedett például a már említett 70-es években. Megmutatja, hogy miként bővült, illetve vált egyre képlékenyebbé maga a nemzeti film definíciója, mely elvezet minket a 80-as évekre a kosztümös filmjeinek azon időszakához, amikor már nem egyszerűen kosztümös irodalmi adaptációkról, hanem ez idő tájt új kritikai fogalomként megjelenő kultúrörökség filmekről beszélünk. Ezen változások hozzák azt is, hogy tulajdonképpen igazából a kilencvenes évekre válik a brit film valóban britnek mondhatóvá, míg addig a nemzetiségek kirekesztése miatt, inkább angol filmről beszélhetünk. Ahhoz azonban, hogy ezeket a változásokat megértsük nem elégséges a filmtörténet kronologikus bemutatása, hanem tematikusan, egy-egy fő szempont vagy jellegzetesség köré csoportosítva, az ide tartozó filmeket társadalmi-, politikai-, kultúrtörténeti és nem utolsósorban gazdasági szempontból vizsgáljuk párhuzamot vonva a világot uraló hollywoodi filmkészí-

téssel, és más, kisebb nemzetek filmgyártásával. Mindez rendszerszemléletre ösztönöz és segíti a globális megértés, valamint a már megszerzett ismeretek folyamatos felszínén tartását.

Ha nem is azonnal, de a brit film oktatásába is begyűrűztek ezek a változások. Magyarországon ez jóval később következett be és a mai napig egymás mellett él a kronologikus filmtörténet oktatás és a másik megközelítés, mely a nemzeti filmtörténetet más szempontok és összefüggések szerint tárgyalja. Érdekes azonban a nemzeti filmtörténet oktatását a nemzeti filmgyártás sajátosságaihoz igazodva, bizonyos trendek és változások mentén kibontani, rávilágítva ezzel a nemzeti film sajátosságaira, illetve arra, hogy mely tényezők is adják meg egy film nemzeti jellegét.

**PEDAGÓGIAI TECHNOLÓGIAI TERVEZÉS –
OKTATÁSI RENDSZERFEJLESZTÉS**

Benedek András

MTA Filozófiai Kutatóintézet

benedeka@lsi.hu

CHANGES IN LEARNING CONCEPTIONS AND KNOWLEDGE ARCHITECTURES: IMMERSIVE VERSUS V-LEARNING

New models of learning and present day audiovisual culture nurture high expectations for digital knowledge-transfer architectures. These expectations pave the way for demanding technologies. One trend is immersive learning merging edutainment possibilities and Second Life style virtual spaces with serious games. These are technologically demanding, but have promising perspectives pace the video-game industry.

The other trend is the reproduction of the F2F learning experience in forms that record and restructure the internal relations of lectures, presentations including their follow up and reproduce it in new video based learning architectures. The problem in the latter case is that the reproduction of the live experience, especially in case of collaborative learning models, may also be demanding technically, methodologically and “dramaturgically”.

I contrast cutting edge technologies with low-cost solutions and argue that multimedia and video-architectures should integrate didactic tools of composition and learning design, and web 2.0 based social software.

In a joint presentation I reconsider new Hungarian developments.

Göncziné Kapros Katalin

Eszterházy Károly Főiskola

kaprosk@ektf.hu

ALGORITMIKUS GONDOLKODÁS ÉS FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Algoritmikus gondolkodás

Az algoritmikus gondolkodás a tudatos tevékenységvégzés elengedhetetlen eszköze. Mindennapi tevékenységeinket is meghatározott, rögzült, algoritmusok szerint hajtjuk végre, melyek biztonságot, stabilitást, állandóságot visznek életünkbe. Az oktatás során fontos tudatosítani az elemi eljárásokat, elemi részeire bontott algoritmusokat a tanulóknál, melyek tanulás útján rögzülnek. Segítségükkel, azok megfelelő kombinációjuk elvezet a feladatok megoldásához. Az algoritmusok fejlesztik a kognitív képességet, rávezet a tudatos tevékenység végzésre, a problémák tervszerű megoldására. Rendezett tevékenység végzésre készítet, elősegíti az intuitív, kreatív gondolkodást.

Az egyéni algoritmusok kialakításában egész életünk során nagy hatást gyakorol a környezetünk, főként a körülöttünk élő személyek, valamint a megszerzett ismereteink. Ez utóbbiak kibővítik a választás lehetőségével, hatékonyabbá téve azt. Minél hamarabb rögzül egy-egy eljárás, annál nehezebb módosítani, fejleszteni.

Már gyermekkorban ki kell alakítanunk a feladatok megoldásának tudatos megtervezését, melybe beletartozik, hogy átgondolja a megalkotott lépéseket, annak helyességét, sorrendjét és hibáit. Valamint a tapasztalatok felelevenítésére is hangsúlyt kell fektetnünk, melyekből tanul, és amelyekből a későbbiekben előnyt kovácsol. A sikeres problémamegoldáskor szerzett tapasztalatok magabiztosságot, motiváltságot adnak, valamint kíváncsiságot ébresztenek a további tevékenységek elvégzéséhez. Ráébred, hogy a nehéz feladatok sem azok, ha részfeladatokra bontja azt, és ezen kisebb részek többségét a megfelelő, rutinná vált alprogritisokra támaszkodva már könnyen meg tudja oldani. Ez a felismerés kulcsfontosságú, amelyet tudatosítani, erősíteni kell. Egy feladat megoldásának sikeressége, a megfelelő megoldási algoritmus megtalálásán múlik.

Ezen szemlélet kialakítása nélkül, a bonyolult feladatoknál is az egyszerű feladatokra jellemző, azonnali megoldást keresik, és az addigi eljutáshoz szükséges út ismerete hiányában, inkább bele sem fognak. Illetve alternatív megoldásba kezdenek (tippelés, próbálgatás mely a legtöbb esetben nem meghatározott szisztéma szerint történik) (Szántó, 2002).

A tanároknak világossá kell tennie a tanulók számára az oktatásban előforduló algoritmusokat. Tudatosítanunk kell bennük az elemekre bontott eljárásokat, a probléma megoldásakor végrehajtandó szigorú logikai sorrendet követő lépéseket. Ennek gyakorlása az egyszerűbb feladatoknál rutint és megerősítést, bonyolultabb műveletek esetében támpontot ad. Erősítenünk kell, hogy bármilyen problémát kell is megoldani, nem kell más tenni, mint amit a hétköznapi életben előforduló feladat kapcsán ösztönösen tesznek, megalkotnak és követnek egy algoritmust, ami a megoldáshoz vezet.

Szántó Sándor (Szántó, 2002) által meghatározott legfontosabb céljai az algoritmikus gondolkodásnak a következők:

- Tudatos, tervező magatartás kialakítása
- Önkontroll kialakítása
- Értékelés – tudatosítás

Az oktatás folyamatában sajnálatos módon gyakran előfordul, hogy nem az algoritmikus gondolkodás fejlesztésére helyezik a hangsúlyt, hanem az algoritmusok „betanítására”. Mindez a gyors eredmény elérése érdekében történik, amely a mechanikusan elvégzendő feladatoknál működőképes, ellentétben a gondolkodást igénylő, értelmezésen alapulóakkal. Az eljárások értésének a hiánya súlyos következményekkel járhat, és ennek a technikának a rögzülése a megszerzett tudás teljes használhatatlanságához vezethet.

Az algoritmikus gondolkodásnak nem a merev sémákhoz való ragaszkodás a cél, hanem a megfelelő eljárás megtalálása, az algoritmus módosítása, átalakítása az adott helyzetnek megfelelően. Tudatosítani kell, hogy a problémák megoldására vannak jól bevált eljárások, melyek továbbfejlesztésével igazodni lehet az adott problémára és helyes használatával meg lehet oldani azt. Ezeket az alapokat kell kiépíteni, megmutatni, hogy a tanuló hogyan fejlesztheti, alakíthatja rugalmasan tovább. Ez a szemléletmód vezet rá a kreatív, alkotó gondolkodásra a tanulót. A tudatosan kialakított algoritmikus gondolkodás biztos alapját képezi életünk minden területének.

Algoritmikus gondolkodás fejlesztésének lehetőségei

A PhD-kutatásaim egy részét az algoritmikus gondolkodás fejlesztésére irányuló meglévő eszközök, módszerek felkutatása, valamint annak kifejlesztése alkotja.

A felsőfokú oktatásban résztvevő tanulók körében az a tapasztalat, hogy gondot okoz ezen képességre alapozó tárgyak (pl. algoritmusok, programozás, webtechnológia, script nyelvek stb.) elsajátítása. A változások eléréséhez a fejlesztést és a megfelelő szemléletek kialakítását már gyermekkortól el kell kezdeni. A jobb eredmények elérése és eredményesebb tanulás érdekében, elengedhetetlen a meglévő tanítási módszerek fejlesztése, és a korosztálynak megfelelő, ilyen irányú új szoftverek, eszközök kifejlesztése.

A fejlesztés szükségessége, PISA felmérések eredményeinek értékelése

Fenti következtetésemet az OECD-PISA Nemzetközi tanulói teljesítménymérés legutóbbi két vizsgálatának magyar vonatkozású eredményei is megerősítik. A PISA kutatásának elsődleges célja, hogy a mindennapi életben hogyan tudja használni, mennyire tudja alkalmazni az eddig megszerzett ismereteket és készségeket.

Az algoritmikus gondolkodás elengedhetetlen a matematika illetve a természettudományok területén. Vizsgálatom fókuszába ezen területeket helyeztem.

A PISA 2006-os mérésében 30, a 2009-es mérésben 34 OECD-ország vett részt. Ennek tükrében a következő eredményeket értük el:

PISA 2006	OECD-országok átlaga	Magyar eredmények
matematika	498 pont	491 pont (18-23. helyezés-tartomány)
természettudomány	500 pont	504 pont (13-17. helyezés-tartomány)

(Balázi, Ostorics és Szalay, 2006)

PISA 2009	OECD-országok átlaga	Magyar eredmények
matematika	496 pont	490 pont (18-28. helyezés-tartomány)
természettudomány	501 pont	503 pont (13-21. helyezés-tartomány)

(NEFMI, Oktatási Hivatal, Közoktatási Mérési Osztály, 2010.)

Ezen értékek ismeretében azt mondhatjuk, hogy a matematika és természettudomány területén nem beszélhetünk kiugró teljesítményről, ugyanis az átlageredmények az OECD-országok átlagának közvetlen közelében helyezkednek el. Arra a következtetésre jutottam, hogy az évek közötti átlageredmények csupán ingadozások, a tanulók elsajátított tudásában nem történt, történik jelentős változás. Az eredmények nem mutatnak pozitív irányú változást, sőt, természettudomány területén 2009-es eredményt tekintve a 2006-oshoz képest romló tendenciát mutat.

A különböző nemzetközi összehasonlító mérések eredményei arra utalnak, hogy a magyar diákok algoritmikus gondolkodásának fejlettsége elmarad a nemzetközi átlagtól. Ennek javítására törekedni kell meglévő módszerek alkalmazásával, illetve új módszerek, fejlesztő eszközök kidolgozásával. Véleményem és tapasztalatom szerint nem elegendő ennek a fejlesztését csak a gyermekkorra koncentrálni. A felsőoktatásban is folytatódnia kell.

Gyermekkori fejlesztés

Az algoritmikus gondolkodás gyermekkorban történő fejlesztésére, ahogyan Szántó Sándor megfogalmazta (Szántó, 2002), két utat járhatunk be:

- „Általános törekvések a sémaalkotásra.
- Kiepíteni azokat az általános algoritmusokat, amelyekre az általános iskola egy-egy tantárgyának tananyaga épül.”

Gondolkodás módja szerint

Az első terület magára a gondolkodási mód kialakítására, az oktatásban történő tudatos alkalmazására irányul.

A gondolkodás rugalmasságát fejlesztő módszer

A gondolkodásbeli rugalmasság létfontosságú a különböző feladatok megoldásánál. A probléma felmerülésekor tudni kell a meglévő ismereteket előhozni, annak átalakítását elvégezni, valamint különböző kombinációjukat megalkotni.

A gondolkodási folyamatok közül a problémák megoldásánál a következő fázisok kerülnek alkalmazásra: 1. ténymegállapítás, 2. a probléma módosítása, változtatása, variálása, 3. a megoldási javaslat megalkotása. Az eredményesség, a sikeres végkifejlet a második fázison múlik. Ennek a fázisnak a fejlesztése a siker kulcsa.

A gondolatmenetek flexibilitása biztosítható az adott problémák átstrukturálásával, és a különböző gondolatmenetek variálásával. Az egyik gondolkodási közegből egy másik közegebe történő átváltással, valamint a gondolkodási műveletek közötti váltásokkal, átvezetésekkel. (Lénárd, 1978)

Az informatika területén előforduló megoldandó problémák esetében a problémaszituáció és a megoldás között többféle gondolatmenet is megvalósítható. A „megoldási utak” az optimális úttól eltérhetnek, melynek mértéke függ a tanuló elsajátított ismeretanyagától, valamint annak alkalmazásának mértékétől. Amennyiben nem elégszünk meg egyetlen – amely általában az első gondolatmenet megvalósítása szokott lenni – megoldás megalkotásával, hanem új út keresésével, új gondolatmenetek kreálására ösztönözük a tanulókat, akkor fejlesztjük a tanulók gondolkodásának flexibilitását. A problémák megoldásakor, amennyiben a tanuló több különböző gondolatmenet (algoritmus) kiépítése után választja ki a leoptimalisabbat, és azt követve oldja meg a problémát, sokkal eredményesebb megoldást produkál, mely sikerélmény motiválja, és ösztönzőleg hat a további munkálatai során.

A gondolkodás rugalmasságának fejlesztésében – bár szerves részét képezi, mégis – önmagában nem elegendő a különböző gondolatmenetek megalkotása, az adott probléma teljes körű megértéséhez szükséges a probléma átstrukturálása. A problémaszituáció több szempontból történő vizsgálatához szükséges a rendelkezésre álló bemenő paraméterek módosítása, különös tekintettel a szélsőséges esetekre. Az így megváltozott feltételeknek köszönhetően szükséges a meglévő ismeretek átszervezése, amely elősegíti a problémában fellelhető összefüggések feltárását, célirányos elemzését, általánosítását.

Feladatrendszerek alkalmazása

Az iskolai oktatás hiányosságát képezi, hogy az adekvát tevékenységformákat nem sikerül alkalmazni, amely biztosítaná a gondolkodással kapcsolatos képességek kibontakozását (Balogh, 1987). A feladatrendszerek alkalmazásának a legfőbb szempontjai a rendszeresség, az elvi megalapozás, az átfogó jelleg érvényesülése, valamint az ismeret-elsajátítás önálló tevékenység alapján legyen elérhető. A hagyományos oktatásban felmerülő problémák gyökerei a tanítási anyag elsajátításához szükséges feladatokig vezethetők vissza.

A tananyag elsajátításának és elmélyítésének elengedhetetlen feltétele a célirányos gyakorolás. A letisztult, tananyaghoz tökéletesen igazodó mesterségesen előállított feladatok jelentős hátrányokat hordoznak magukban. Az egyik oldalról a megvizsgálandó fogalmakat kiválóan reprezentáló hatása mellett elveszíti mind az élethez való köthetőségét (így elvonttá téve azt), valamint az előírt megoldási út követéséből adódó megoldhatósága miatt sablonossá válik (nem alkotódik új gondolatmenet a megoldáshoz), elveszítve a lényegét, a megoldás folyamatában végbemenő fogalom megértését.

A feladatok átstrukturálása megoldást jelenthet a felmerülő problémákra. A változás, hatással van a tanulók tevékenységeire is, melyek a következőkre módosulnak: megfigyelés, információgyűjtés, adatfeldolgozás, a probléma megvitatása, leírása, a kísérletek

elvégzése, problémamegoldás, értékelés. Ezen tevékenységi formák elsajátítására a feladatrendszerek alkalmas eszköznek bizonyulnak. A tanulók ennek segítségével elsajátítják a tudás megszerzésének képességét, nem tényszerű közlés formájában jutnak hozzá. A feladatrendszerek megoldása közben a tanuló önálló, aktív tevékenységet folytat, kísérletezik, próbálkozik, kutatásokat végez (akár más tárgyból megszerzett ismeretei között is), aktív tevékenységének köszönhetően nő a motiváltsága, kreativitása. A feladatrendszerek megoldásának menete meghatározott, problémához igazodó algoritmust követ. A jól kialakított feladatrendszer megfelelő alkalmazása mellett a tanuló jobban megérti és elmélyíti a feldolgozni kívánt tananyagot.

Balogh László szerint a feladatrendszerek kidolgozásának alapelvei a következők (Balogh, 1987):

- a tananyag tartalmának logikai és strukturális elemzése;
- a tanítás során kialakítandó ismeretek, jártasságok, készségek, képességek megjelölése;
- az ismeretsajátítás kiindulási szintjének elemzése;
- az oktatási folyamat szakaszokra történő bontása, részfeladatok megjelölése;
- tevékenységformák, feladattípusok meghatározása, feladatok kidolgozása.

A kellő alapossággal megtervezett feladatrendszerek és a megfelelő tanári együttműködés ötvözetével szabaddá válik az út a készségfejlesztésen keresztül, a gondolkodás fejlesztésére.

Tanítási folyamat átalakítása (Probléma-alapú tanítás Problem Based Learning – PBL)

A második terület fókuszába a tanítási folyamat átstrukturálását helyeztem.

A hagyományosnak tekinthető oktatási módszer tanár központú, a diák passzív résztvevője az órának. A tananyag átadása egyoldalú, a tanulása pedig felvevő tanulás. A tanórán használt problémák „tisztá” megfogalmazással íródtak, kizárólag az adott témakörre, fogalomra specializálódtak, gyakran elrugaszkodva az életszerű példáktól, nem tartalmaznak fölösleges, esetleg zavaró adatokat, jól strukturáltak. Ebből adódóan a diákoknak nem kell elgondolkodniuk a feladat értelmezésén, tisztában vannak a megoldás menetével, így az adatok egyszerű kimásolásával sémaszerűen megoldhatóak.

A hagyományos oktatással ellentétben, a probléma-alapú tanítás egy tanulóközpontú tanítási módszer, amely az oktatás gyakorlati megközelítését helyezi előtérbe. A gondosan megtervezett élet közeli problémák, feladatok kapcsán a tanulók olyan képességek birtokába kerülnek, melyek elengedhetetlenek a munkahelyi elhelyezkedésnél. Ezen dinamikus változó probléma helyzetek megoldásához elengedhetetlen, hogy elsajátítsa az algoritmikus és kritikus gondolkodást, a csoportmunka eredményessége érdekében a kommunikációs és együttműködő képességet, valamint kialakítsa az egyéni feldolgozásban és fejlesztésben alkalmazott, önmaga által kialakított stratégiáját, algoritmusait. Az óra aktív részesévé válik, önfejlesztő módon szerez új ismereteket, ugyanakkor felhasználja a már meglévőket is.

A probléma-alapú tanulás megfogalmazására több definíció is rendelkezésünkre áll (Molnár 2005):

- A PBL a tananyag felépítésének egy olyan szemlélete, amelyben a gyakorlathoz közeli problémák elé állítja a tanulókat, így ébresztve benne tanulási vágyat.
- A PBL olyan oktatási módszer, amely az életszerű problémák csoportban történő megoldása során felkelti a tanulók érdeklődését, valamint fejleszti a kritikus és elemző gondolkodását, és rávezeti az aktuális tanulási források felkutatására, megtanulására.
- A PBL egy stratégia, amely az aktív tanulást segíti elő.
- A PBL olyan tanulási környezet, amelynek fókuszában egy több oldalról is megközelíthető, előre meghatározott „séma megoldás” nélküli probléma áll, melynek megoldásához szükséges az információ felkutatása, tanulmányozása, elemzése. A kutatási folyamat ösztönző hatása az eredményesség kulcsa.

Az oktatásban használt optimálisan definiált problémák helyett a tanulók rendelkezésére rosszul definiált, intranszparens, reprezentatív, tudásintenzív és szemantikailag gazdag problémák állnak, optimális esetben problémahelyzetek, melyre nem tudják rögtön a helyes megoldást, illetve a rutinszerűvé vált megoldási algoritmust alkalmazni. Meg kell határozniuk a problémát, amely során szükségessé válhat annak újradefiniálása is. Megoldásához elengedhetetlen a meglévő előzetes ismereteik használatán felül a kutatás, további információk gyűjtése, és az így szerzett ismeretek elsajátítása önszabályozó tanulással. A megoldás meghatározásához a szerzett információkat nem csak selektálniuk és alkalmazniuk kell, hanem sok esetben újszerű összerendezésre is szükség van. A kiscsoportos munka lehetővé teszi a feladatok egymás közti felosztását és az így nyert tudást megosztását, egymás tanítását. A folyamat végső fázisa a megoldás megalkotása, megfogalmazása, érvekkel történő alátámasztása, és értékelése. Ez utóbbi kiterjed nem csak az eredmény mivoltára, hanem a csoport tagjainak ön és társai általi értékelésére is.

A kihívásokkal teli problémahelyzet, a csoportmunka, az információgyűjtés, a többféle megoldások kidolgozása, az elért eredmény, az ön, valamint társai értékelése, és a tanár faciliátorként (metakognitív irányítóként) végzett munkája nagymértékben motiválja a diákokat.

Új eszközök, szoftverek kifejlesztése

Az algoritmikus gondolkodás fejlesztésére lehetőséget látok a megfelelő módszerek ötvözetében, valamint erre épülő szoftverek kidolgozásában. A PhD kutatásom egyik területét képezi ennek a kidolgozása és megvalósítása. Jelenleg a programkészítés kezdeti szakaszában (feladatspecifikáció és problémaszpecifikáció) tartok.

A szoftver sikerességéhez szükséges az optimálisan megválasztott tanítási módszer, illetve módszerek megválasztása. Mindezek mellett kulcsfontosságú a tanulók kellő motiváltságának elérése, melynek egy részét célszerű magába a programba beépíteni, a tanítási órán alkalmazott eszközök mellett. Ennek elérése érdekében biztosítanunk kell a sikerélményeket, amely megvalósítható az önálló kutatási eredmények, a feladatok megoldása során elért részeredmények bemutatásával. Valamint, az egyedi megoldások és gondolatmenetek közzé tételével, amelyek a megoldáshoz vezetnek, vagy új utat nyitnak a probléma megoldására. Tanítási módszer alapjául, amelyben a szoftver érvényesül, a PBL módszer szolgál, kiegészítve a gondolkodás rugalmasságát fejlesztő módszer alap-szemléletével.

Elsődleges cél a tanulóknak tudatosítani, hogy minden probléma megoldásához egy algoritmus vezet, amelyet megalkotva és azt követve, a munkáját siker övezi majd. Az algoritmus fő lépései minden egyes esetben azonosak (a probléma meghatározása, értelmezése; megoldási algoritmus alkotása; információkeresés; megoldás meghatározása és helyességének ellenőrzése; bemutatása; elemzése), a részletei probléma specifikusak. A diákoknak tudniuk kell, hogy a flexibilisen változó problémákhoz önmaguk fejlesztése elengedhetetlen, és az ehhez szükséges információkat kutatással kell megszerezniük – megfelelő rávezetéssel, amennyiben szükséges, – biztosítva ezzel az „alkotás örömét”. Nem állnak készen feladattípusonként megoldási sablonok, amelyeket pusztán alkalmazniuk kell.

A tanítási órán szükséges eszközök a következők: számítógép, projektor, interaktív tábla, digitalizáló tábla, internettel kibővített hálózati kapcsolat a számítógépek között, szerver, melynek tároló kapacitása a diákok számától függően meghatározott.

A szoftvernek rendelkeznie kell egy beléptető rendszerrel, amely gondoskodik az osztályon belüli csoportok szeparációjáról. A problémahalmaz megoldási menetének sorozatát nevezem a továbbiakban „megoldásszál”-nak. A megoldásszál lépései – amelyeknek a monitoron is láthatónak kell lennie – egy-egy egységet képeznek, melyek szükség szerint több lapból állnak. A lapok és az egységek között az előre- és visszalépés és a törlés biztosított. A megoldáshoz több úton is el lehet és kell jutnia a tanulónak, valamint félbehagyhat és új gondolatmenetet követve újrakezdehet egy problémát, ezért gondoskodni kell több párhuzamos megoldásszál használhatóságáról, illetve ezen utak törléséről. Csoportonként közösen használhatnak egy megosztott megoldási szálat, amin a végleges, elkészült munkát rögzítik. Biztosítani kell ezen közös- és a saját megoldásszálaik közötti adatok mozgását, hogy az információáramlás a csoporton belül zavartalan legyen.

A közös megoldásszálon lévő adatokon kívül, a csapat tagjai nem látják az egyénileg gyűjtött információkat, de az érdekesnek tartottak megoszthatóknak kell lennie. A probléma megoldásához szükséges információk összegyűjtése után, az adategyeztetés szóban történő megbeszélése mellett biztosítani kell az elektronikus úton történő kommunikációt is.

Az adatbevitel billentyűzetről, valamint a kézzel történő rajzok, képletek esetén digitalizáló táblával történik. Az internetről nyert információknak szintén megjeleníthetőeknek kell lennie. Az eszköztáron választható ki, hogy melyik eszközt választja a tanuló az adatok beviteléhez. Mindegyik adatbeviteli egységnek, az annak megfelelő eszköztárral kell rendelkeznie. A felvitt adatok külön ablakokban foglalnak helyet, melyek a lapokon dinamikusan elhelyezhetőek, átrendezhetőek, törölhetőek és módosíthatóak.

A diákok rendelkezésére kell bocsátani egy saját tárhelyet, amelyben az egyes problémahalmaz megvalósítása során összegyűjtött információkat – a megoldásszál lapjain kívül –, rendszerezve tárolhatnak, a későbbiekben elővehetnek, felhasználhatnak. Kibővíthetik vele az adott tárgyról rendelkezésükre álló ismeretanyagot, valamint rögzíthetik benne tapasztalataikat.

Az elkészült megoldás menetének bemutatása történhet projektorra történő kivetítéssel, illetve interaktív táblai megjelenítéssel. Ez utóbbi esetben a tanár kiemelheti a kulcsfontosságú részeket (felhívva a figyelmet a hozzá tartozó ismeretekkel) és javíthatja is az esetlegesen felmerülő hibákat. A beszámoló történhet prezentáció formájában is. Az adatok digitális mivoltából adódóan könnyen és gyorsan elkészíthetőek, hordozhatóak.

Az internet segítségével (amennyiben elérhető a saját tárhely), az otthon elkészítendő feladatokhoz is felhasználhatja tanuló az órán kutatott anyagokat, illetve bővítheti újabb információval azt.

Természetesen egyes részeknél szükséges, a bemutatással egybekötött verbális magyarázat és a tanár szóbeli kérdéseivel irányított tananyag-feldolgozás, amely (főleg) a bonyolult logikájú új ismeretek elsajátításakor következik be.

A szoftvernek figyelemfelkeltőnek, interaktívnek, adatbázisának rugalmasan bővíthetőnek és rendszerezhetőnek kell lennie. A felhasználóbarát kialakítás, az egyszerű és gyors használat biztosítja, hogy a tanulónak csak az adott problémára kelljen figyelnie, a gyors információszerezés hatásosabb munkát eredményez. Az adatok hordozhatósága révén, az órán gyűjtött információkkal és saját jegyzeteivel, leírt tapasztalataival kibővítheti a tananyagot, amely jobb érthetőséget és a gyakorlatban könnyebb felhasználhatóságot teremt.

A probléma megoldások során annak menete rögzül a diákokban, a szoftver használata nélkül is követni fogják az előttük álló problémák megoldásánál. Következménye lényeges változást eredményez, tudatosítja a tanulóknak, hogy minden problémahelyzetben, amivel találkozunk az életben, megvan a megfelelő algoritmus, amit követni kell, és a gondolkodás nélkül elkezdett munka nem vezet megoldáshoz. Fel kell építenie a megfelelő gondolatmenetet, a munka lépéseit, amely követésével, a részletek kidolgozása után, gyors és pontos eredmény, siker koronázza meg a befektetett munkát.

Fontosnak tartom, hogy az algoritmikus gondolkodás fejlesztésére kellő odafigyelést fordítsunk, és ragadjunk meg minden erre alkalmas eszközt.

Irodalomjegyzék

- Balázi Ildikó, Ostorics László, Szalay Balázs (2007): PISA 2006 Összefoglaló jelentés. A ma oktatása és a jövő társadalma 18–24. (Oktatási Hivatal, Budapest)
- Balogh László (1987): Feladatrendszerek és gondolkodásfejlesztés (Tankönyvkiadó, Budapest)
- Lénárd Ferenc (1978): A problémamegoldó gondolkodás (Akadémiai Kiadó, Budapest)
- Molnár Gyöngyvér (2005): A probléma-alapú tanítás. Iskolakultúra, 2005/10: 31–42.
- Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Oktatási Hivatal, Közoktatási Mérés Osztály (2010.): PISA 2009 tájékoztató Jellemzők és eredmények 1-4. <http://oecd-pisa.hu/>
- Szántó Sándor (2002): Az algoritmikus gondolkodás fejlesztése általános iskolában Új Pedagógiai Szemle, 2002/5: 84–175.

Lengyelne Molnar Tunde

Eszterházy Károly Főiskola

mtunde@ektf.hu

ELEKTRONIKUS TANANYAGOK IT SZAKHOZ

Magyarországon az IKT szektor még mindig nem kap elég nagy hangsúlyt, pedig lenne igény IKT kompetenciákkal és mély szaktudással rendelkező szakemberekre.

Tény, hogy a gazdasági fejlődést alapvetően meghatározza az ország szakember ellátottsága. „Kevés olyan iparág van, amelynek annyira meghatározó szerepe lenne az élet minden területén, mint az infokommunikációnak – mondta Varga István nemzeti fejlesztési és gazdasági miniszter az itbusiness CLUB budapesti rendezvényét követő sajtótájékoztatón.”¹

Nézzünk számadatokat is a kijelentéshez: „A hazai ICT szektor a GDP durván 15%-át adja, évi 8% körüli növekedéssel.... AZ EU területén kb. 5–6 millió „informatikai szakember” dolgozik, a foglalkoztatottak 10–12%-a (JRC Report 2010).”² Látható, hogy az IKT szektor hatása a gazdaságra tényleg jelentős. Az Európai Unió az elmúlt tíz évben kiemelt szerepet szánt az IKT szektor fejlesztésének, több akcióterv is készült Európai szinten, melyek hatására a magyar kormány 2009 szeptemberében fogadta el akciótervét, melynek lényegét Varga István úgy fogalmazza meg, hogy „Olyan szektor-specifikus intézkedéseket javasolunk, amelyek alapvetően a mikrogazdasági versenyképességre fókuszálnak.” A komplett program a tudásgazdaság fejlesztésére irányul magába foglalva a humán erőforrás fejlesztést, a továbbképzés-átképzés támogatására, valamint a beruházás-ösztönzést célként kitűző programot.³

Nézzük meg a mai magyarországi informatikusképzési rendszerünk milyen összetételben tartalmaz IKT és a szakmai ismereteken túl mutató elemeket!

Felsőfokú informatikus képzések

Jelenleg 3 területen történik informatikus képzés, melyek a saját területükre specializálva készítik fel végzetteiket:

- Programtervező informatikus
- Gazdasági informatikus
- Mérnök informatikus

Ahhoz hogy lássuk miben más az információtechnológia mesterképzés, tekintsük át a három terület képzési anyagának összetételét!

¹ Kormányzati akcióterv az ikt-szektor támogatására. <online>

<http://www.mfor.hu/cikkek/Kormanyzati_akcioterv_az_ikt_szektor_tamogatasara.html>

² Dobay Péter: A „Gazdaság-informatika” tantervek hazai gyakorlata és az EU keretrendszerei. „Business Information Systems” Curricula and the EU ICT Qualifications Frameworks. – In: IF2011 Konferencia kiadvány.<online> <http://nodes.agr.unideb.hu/if2011/dokumentum/IF2011_CD_Kiadvany.pdf> p. 125.

³ Kormányzati akcióterv az ikt-szektor támogatására. – In: Prim Hírek. 2009.november 9. <online> <<http://hirek.prim.hu/cikk/75453/>>

1. Programtervező informatikus

Az Eszterházy Károly Főiskola programtervező BA szakán képzés összetétele a következő:

A szakmai ismereteket képző matematikai és programozói ismereteken kívül az értelmiségi modul részei:

- Európai uniós ismeretek
- Minőségbiztosítás
- Közgazdasági alapismeretek

Más egyetemen/főiskolán a képzés tartalmi felépítésében természetesen vannak eltérések, de alapvetően a többi intézményre is hasonló arányok jellemzőek.

MA szinten a szakmai tárgyakon kívül a képzés kb. 10–15 %-a matematika, számítástechnika; ezen túlmenően nem szakmai terület a képzés minimum 2 – maximum 4%-át teszi ki: szervezési és menedzsment ismeretek, vezetői kontrolling, minőségbiztosítás témakörökben.

2. Gazdasági informatikus

BA szinten a tananyag az alábbi tárgyakból épül fel: programfejlesztés, rendszerfejlesztés, adatbázisok, gazdasági alkalmazások adaptációja, gazdasági problémák felismerése, informatikai rendszerek és a szervezet menedzselése, gazdasági alkalmazások üzemeltetése, szakértői rendszerek, intelligens megoldások alkalmazása.

MA szinten pedig a következő a képzés tartalmának összetétele:

- Természettudományos alapismeret 5%
- Gazdasági és humán alapismeret 5–10%
- A szakmai modulban 1-2 választható tárgy
- Tudásmenedzsment, projekttervezés, vállalatirányítás

3. Mérnök informatikus

MA szinten a képzés kb. 10–20%-a: Matematika, fizika, rendszerszemlélet, melyen felül a képzés kb. 8–15%-a: Mikroökonómia, minőségbiztosítás, jogi és menedzsment ismeretek, ergonómia, kommunikációelmélet. A többi rész szakmai tárgyakból épül fel.

BA szinten a mester szinthez hasonló arányokkal találkozunk.

Mint láthattuk a jelenlegi informatikai oktatások egy-egy területre specializálódva képeznek szakembereket, melynek eredményeként műszaki informatikus, vagy programtervező-, vagy gazdasági informatikus képzettséggel rendelkeznek, de csak a saját területükre van rálátásuk, az ettől eltérő kitekintő ismeretek minimálisak. Ezen változtatni csak újabb területen történő képzés elvégzésével tudnak. Jelenleg Magyarországon olyan informatikai képzés, mely átfogó ismereteket nyújtana nincs.

A megoldást jelenleg a szakma megvalósította és megteremtette saját képzéseit IT területen: „IT-akadémiák”-at működtetnek különböző elnevezésekkel, hosszabb-rövidebb idejű képzésekkel. Ilyen hiánypótló tanfolyamokat az alábbi cégek mindegyike létrehozott:

- CISCO
- Microsoft

- ORACLE
- IBM
- SAP

Véleményem szerint a jövőben a felsőoktatási intézményeknek is a szakma elvárásainak megfelelő szakembereket kell képezni, és szükséges az IT képzés indítása a felsőoktatásban, természetesen nem helyettesítve az előbb felsorolt informatikus képzéseket, hanem esetleg a kijövő bachelor hallgatóiknak kínálva mester képzést, vagy egyéb értékes szaktudással rendelkező diplomásoknak tanítani IT ismereteket.

Információtechnológia MA képzés

Az információtechnológia képzés alapelve lényegi eltérést mutat az előzőektől! Célja olyan információs szakemberek képzése, akik az alábbi területek ismereteit sajátítják el:

- műszaki ismeretek
- gazdasági ismeretek
- programozói ismeretek
- vállalkozástervezési ismeretek
- projektmunka személet

Ezáltal alkalmassá válnak a munkaerőpiac információs igényeinek kielégítésére, IT feladatainak ellátására, valamint a gazdasági folyamatok és a közszféra IT feladatainak ellátására.

A szak célja:

1. A műszaki, technikai vezetői kompetenciák és készségek fejlesztése;
2. A vezetői, üzleti információmenedzselés hatékonyságának fejlesztése;
3. Informatikai elemző- és problémamegoldó-képesség fejlesztése;
4. Felkészíteni az információtechnológiai vezetői feladatok ellátására a tudás-alapú közszférában.

Az Eszterházy Károly Főiskolán a gyakorlatban is lehetőség van mester szintű IT képzés elvégzésére, bár még nem magyarországi diploma kiadásával, hanem az Open University Malaysia által indított, de az Eszterházy Károly Főiskolán szervezett képzés formájában. A Eszterházy Károly Főiskolán működő OUM-EKF Learning Centre felelős a koordinációért. A 4 féléves képzés teljes ideje alatt Magyarországon történik az oktatás és vizsgáztatás. A hallgatók olyan távoktatási formában tanulhatnak, ahol minden tárgyból van személyes konzultáció és a vizsgáztatás is személyesen történik.

A képzés alapját a Malaysia-ból érkeztek a tananyagok képzik, melyekhez maláj elearning támogatás is jár. A felkészülésben azonban az egri tanárok segítenek, a helyi konzultációt is ők tartják. A vizsga feladatsorok Malaysiából érkeznek. A képzés végén a hallgatók Open University Malaysia mester szintű diplomájával fognak rendelkezni.

A képzés összetételét láthatjuk a következő táblázatban:

Fundamentals of ICT	IKT alapjai
Database Systems	Adatbázis fejlesztés és üzemeltetés
Java Programming Languages	Programozás Javában
Algorithm and Data Structure	Algoritmusok
Methodology of Information System Development	Információs rendszerek tervezésének módszertana
Entrepreneurship	Technológiával támogatott vállalkozástervezés
Project Management	IKT projektmenedzsment
Web Application Development	Webprogramozás
Research Methodology	Kutatásmódszertan
Masters Project	Webfejlesztés
Networking Technologies and Web Security	Webbiztonság
IT and Communication Policy Development	IKT stratégia
Multimedia Technology	Multimédiafejlesztés
Telecommunication Technology	Telekommunikáció
Information System Planning	Rendszertervezés
ICT Resource Management	IKT erőforrás-menedzsment
Human Resource Management	Emberi erőforrás gazdálkodás
Organizational and Business Management	Vezetési ismeretek, szervezettefejlesztés
Software Engineering	Szoftverfejlesztés
Web Design and Technologies	Webdesign
Computer Architecture and OS	Számítógép architektúrák

Ha megnézzük a vastagon szedett tárgyakat, akkor azt láthatjuk, hogy a képzést felét teszik ki azok a tárgyak, melyek nem a klasszikus informatikus tárgyak, hanem vezetési ismeretek, erőforrás gazdálkodás..., a képzés másik fele pedig az informatika szakma tárgyai teszik ki.

Akkreditált magyar nyelvű információtechnológia MA képzés

Az Eszterházy Károly Főiskola szeretné az információtechnológia képzést magyar nyelven, Magyarországon elismert diplomával kínálni. Ezért pályázati támogatással elkezdte a képzés teljes anyagának adaptációját, melynek eredményeként szeretne akkreditált mesterképzést kínálni információtechnológia szakon.

Összefoglalás

Az információ- és kommunikációtechnológia egyre fontosabb szerepet játszik az információs társadalom mindennapjaiban. Az Eszterházy Károly Főiskola a mesterszintű információtechnológiai képzéssel lehetőséget kíván teremteni mindenkinek, aki az informatika mester szintű ismeretein túl a műszaki, technikai vezetői kompetenciáit és készségeit fejleszteni kívánja, megfelelve az információtechnológiai újabb és újabb kihívásainak a tudásalapú gazdaság területén.

Nádasi András János
Eszterházy Károly Főiskola
nadasi.andras.mail@gmail.com

OKTATÁSTECHNOLÓGIAI, OKTATÁSI RENDSZERFEJLESZTÉSI ÉS HUMÁN TELJESÍTMÉNYTECHNOLÓGIAI MODELLEK

Egy tudományterület fejlődés-, eszme-, és kultúrtörténetének áttekintése mindig tartogat meglepetéseket, és mindig különleges értékeket és információt nyújt az utóknak. Talán elég, csak **Simonyi Károly**: *A fizika kultúrtörténete*¹ című, híres művének egyik gondolatára utalni. „Megérett az idő arra is, hogy a villamos jelenségek alapjául szolgáló kvantitatív törvényszerűségeket is megtalálják. Valóban, egy időben több helyen is eljutottak az elektromos vonzás törvényszerűségéhez. A filozófiai háttér mindenki számára ugyanaz volt: Newton nyomán a töltött testek között távolba ható erők törvényszerűségeit keresték.”

Az **oktatástechnológia** (IT = Instructional Technology), a **pedagógiai technológia** (ET = Educational Technology), az **oktatástervezés és fejlesztés** (IDD = Instructional Design & Development), az **oktatási rendszerfejlesztés** (ISD = Instructional Systems Development), amelyben az **új információs és kommunikációs technológia** (NICT = New Information and Communication Technology) elemei is megjelentek, az 1950-es évektől számítható. Az oktatástechnológiára épült **humán teljesítménytechnológia** (HPT – Human Performance Technology) művelői is keresik az eredményes tanulási környezet és az optimális humán teljesítmény megteremtésének modelljét.

Az oktatástechnológiának mérföldköve az elágazásos oktatóprogram, és az elektro-mechanikus Autotutor oktatógép megalkotása. Ez **N. A. Crowder**, az USA Air Force műszaki kiképző oktatójának találmánya, aki 1954-ben eredetileg egy, meghibásodott elektrotechnikai berendezések vizsgálatára szolgáló, hibakereső eljárást automatizált. Az elágazó program olyan algoritmikus tevékenység leírása, amelynek lépései információt, döntési pontokat és döntési feltételeket tartalmaznak. A feltételek teljesülésétől függ a következő információ. Az eredeti Crowder-féle elágazó programban a hibás válaszokat a programozó a tanulás irányítására használta. Az oktatástechnológia kezdete mégis inkább, az Ohio State University pszichológus professzora, **S. L. Pressey** találmánya, az 1920-as években konstruált első vizsgáztató gép, amely a későbbiek folyamán oktató-, tanítógéppé fejlődött. Ő a gépről 1926-ban számolt be „*Egy tanításra, tesztelésre és a tanulás kutatására szolgáló egyszerű eszköz*” c. tanulmányában. Szándéka szerint, a gép a tanulói aktivitás ösztönzését szolgálta és lehetőséget adott az intelligencia és a tudás *automatikus tesztelésére*, a folyamatos visszacsatolásra. (Az e-learning érveit látjuk, egy számítógép-és hálózat előtti korból!)

Az Amerikai Egyesült Államokban a pszichológus **Burrhus F. Skinner**² (1904–1990) a Harvard University professzora, Magyarországon pedig, az 1970-es évek táján a

¹ **Simonyi Károly**: *A fizika kultúrtörténete*, 3. kiadás, Gondolat Kiadó, Bp. 1986

² **Skinner, B. F.**: *A tanítás technológiája*. Gondolat, Budapest, 1973. 148.

didaktikus **Kiss Árpád** (1907–1979) oktatáskutató tanár és tanszéke munkásságának³ köszönhetően, valamint az **Országos Oktatástechnikai Központ** kutatásainak eredményeként kialakult, ill. honosodni kezdett az **oktatástechnológia**⁴ diszciplína. Kialakulását és fejlődését jelentősen meghatározta a tanulás-lélektanilag jól alapozott programozott tanítás, a távoktatás, az audiovizuális szemléltetés, a tömegkommunikációs médiumok elterjedése és végül, a számítógéppel segített oktatás. Jelenleg az új információs és kommunikációs technológiák, kiváltképpen az Internet, az interaktív multimédia, és a konstruktív tanulási modell gazdagítja.

Az oktatástechnológia fogalmával és értelmezésével kapcsolatos kutatásokat és vitákat azonban, minden bizonnyal máig is befolyásolja egy tanulmány, amelyben **Lumsdaine**⁵ két oktatástechnológiát definiált. Ezek egyike a „hardware megközelítés”, másik a „software megközelítés” címkét kapta. Az OKTATÁSTECHNOLÓGIA¹ a mérnöki szemlélet és módszerek alkalmazását, az oktatás gépesítését jelenti; célja az oktatás hatékonyságának növelése. Mindez azzal járt, hogy speciális taneszközöket kellett kifejleszteni, amelyek az oktatás igényeit maradéktalanul kielégítik. Ennek a tevékenységnek az elvi és gyakorlati tudnivalóit pedig, az OKTATÁSTECHNOLÓGIA² foglalja össze. A hatékonyságnövelés ebben a szemléletben nemcsak az eredményesség növelését, hanem a költségek csökkentését is jelentette. Az oktatástechnológia₂ tehát a tudományos és egyéb szervezett ismeretek tudatos felhasználását jelenti az oktatás eredményességének biztosítása érdekében. Nagy jelentőséget tulajdonít az oktatási célok kidolgozottságának, a tananyag tanulóhoz való „illesztettségének”, az értékelés rendszerességének és objektivitásának. A tudományos ismereteken főként a viselkedés-tudomány eredményei értendők.

E két értelmezés helyett **I. K. Davies**⁶ – aki a hadi, ipari, és szakképzéssel már az 1970-es években intenzíven foglalkozott – egy harmadikat ajánlott, mondván, hogy a rendszerszemlélet e két megközelítést összehozhatja és, természetesen más elemekkel együtt, egy új oktatástechnológia építhető fel, amely „a modern szervezéselmélettel kiegészítve a tanítási és tanulási forrásokat is magában foglaló optimális stratégiák alkalmazása a pedagógiai célok elérése érdekében”. Azt is leírta, főként Bruner nézeteire támaszkodva, hogy az OKTATÁSTECHNOLÓGIA³, feltehetően elvezet egy új oktatásmélethez, amely jellegét tekintve preszkriptív és normatív lesz⁷, és amely képessé tesz:

- a tanulási környezet optimális irányítására, amelyben az előre meghatározott célok elérése a tanulók számára a legjobban biztosítható,
- a tananyag sorrendjének és struktúrájának olyan kialakítására, amely lehetővé teszi, hogy a tanulók a tervezett ismereteket és készségeket könnyen elsajátítsák,

³ **Kiss Árpád (szerk.):** Programozott tanítás és pedagógiai technológia, OPI, 1976

⁴ **Nádasi, A.:** *Oktatástechnológia* szócikk. In: Pedagógiai lexikon A-Z (Szerk. Báthory, Z. – Falus, I.) Budapest, Keraban Kiadó, 1997. Vol. I.–III.
http://www.pedlexikon.hu/index.php?title=Pedag%C3%B3giai_Lexikon%2C_jav%C3%ADtott_v%C3%A1ltozat:Oktat%C3%A1stechnol%C3%B3gia

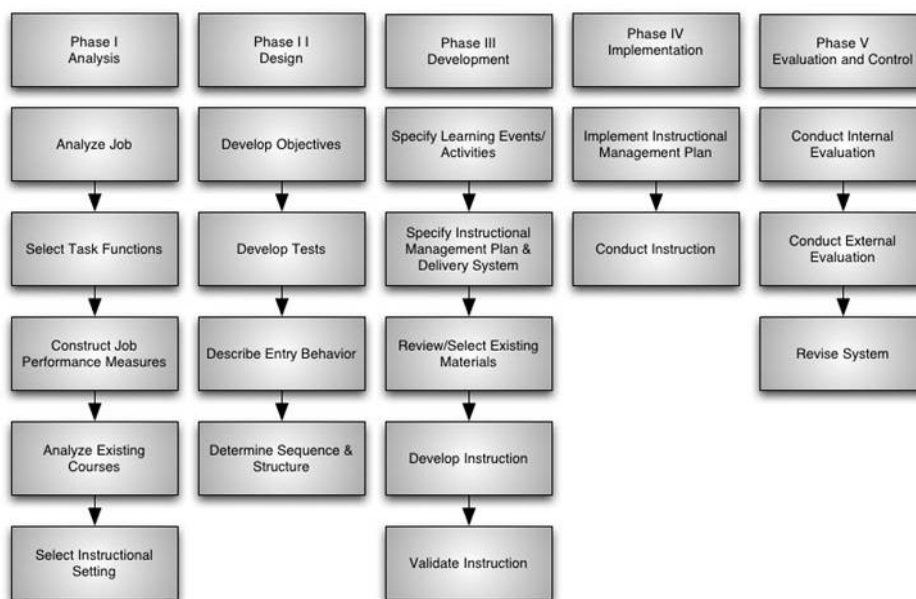
⁵ **Lumsdaine, A.:** Educational technology, programmed learning and instructional science. Chicago, 1964

⁶ **Davies, I.K.:** Contributions to an educational technology. London, 1972.

⁷ **Davies, I.K.:** Competency-Based Learning: Technology, Management & Design. McGraw-Hill, 1973.

- annak kifejezésére, hogy az egyik oktatási stratégia miért hatékonyabb a másiknál, a tetszőlegesen használható, és a tanulók számára lényeges médiumok megkülönböztetésére és ajánlására.

A **B. Bloom**, **D. Krathwohl**, **A. Harrow**, majd **A. de Block** oktatáskutatók által kidolgozott céltaxonómiák fontosságát felismerő oktatási rendszerfejlesztés, az **Instructional System Design**, legismertebb, **ADDIE** ösmodelljét a Florida State University-n dolgozták ki, 1975-ben.



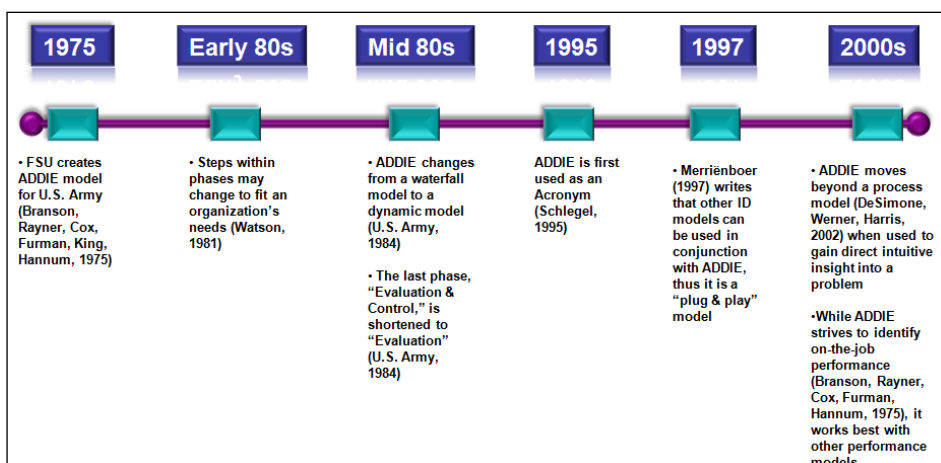
Az ötfázisú oktatási rendszerfejlesztés ADDIE modellje (FSU-1975)

Az **ADDIE** fázisok; az **elemzés** (Analysis), a **tervezés** (Design), a **fejlesztés** (Development), az **alkalmazás** (Implementation), és az **értékelés** (Evaluation). Mindez magyarul kifejtve, a következő műveleteket jelenti:

- **Elemzés** – azonosítja a képzés végcélját, a feladatokat és a szükséges lépéseket. Kérdéseket vet fel magáról a teljesítmény természetéről is: Ki teljesít? Milyen feltételekkel és tőrésáttárral? Mit kell megtanítani, és mi a már meglévő tudás? Melyik média a legjobb a feladatra?
- **Tervezés** – a képzés tervezetét elkészíteni. Mely oktatási stratégia felel meg legjobban az adott tanulócsopornak, az adott tananyagnak? Mivel lehet segíteni a tanulásukat, hogyan lehetünk biztosak abban, hogy a képzés végén, már „élesben” is a legjobbat tudják nyújtani?

- **Fejlesztés** – tematikus tervek, tanmenetek, óravázlatok írása, feladatok, programok készítése a számítógéppel segített képzésekhez, handout-ok, videofilmek készítése.
- **Alkalmazás** –képzés/oktatás az óravázlatok szerint, az értékelési feladatok folyamatos végrehajtása, problémakezelés, támogatás, a kurzus anyagának napra készen tartása stb.
- **Értékelés** – meghatározni az analízis, a tervezés, a fejlesztés és az alkalmazás validációs értékeit. A képzésen az eredeti szándék valósult meg? A különböző típusú értékelések visszajelzést adnak arról, hogy hol kell változtatni, fejleszteni a képzést.

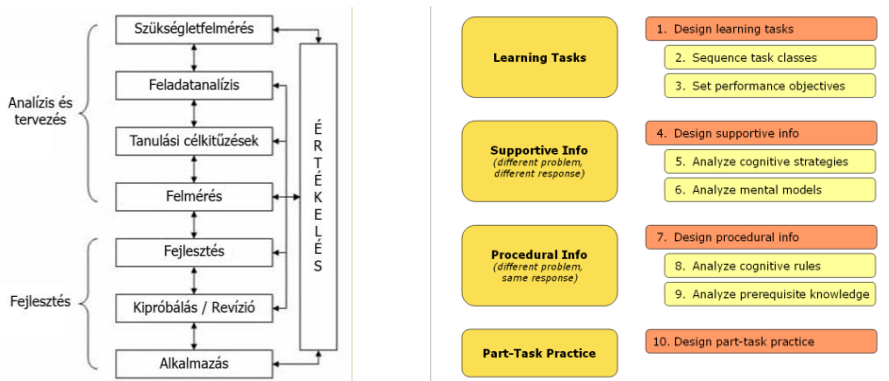
A klasszikus ADDIE rendszerfejlesztési modell, amelyet 1977-ben, az Indiana University hallgatójaként ismertem meg **I. K. Davies**, és **M. Molenda** professzor urak óráin és tankönyveiből, jelentős fejlődésen ment keresztül, számos kritikát is kapott, de azért máig az ismert fázisokat alkalmazzuk.



Az ADDIE modell fejlődésének története

Ruth Colvin Clark⁸ modellje, például módosítja, felülírja ezt a lineáris ábrázolást, és hangsúlyozza minden egyes lépcsőfok ismétlődő és interaktív jellegét, mely a gyakori ellenőrzéseknek köszönhető.

⁸ Clark, R. C.: Catalogue. Cortez, CO: Clark Training & Consulting, 2005.



Clark ISD modellje

Van Merriënboer 4C/ID oktatásfejlesztési modellje

Van Merriënboer⁹ és társai a tudást illetően, különbséget tesznek az ismeretek és a készségek között, s a 4C/ID modelljükben nem csupán az elvárt ismeretekre, hanem a tevékenységekre, készségekre fókuszálnak, valamint alkalmazzák a számítógépes tervezést és a kompetencia-alapú megközelítést.

Ehhez kapcsolódóan mutatjuk be a magyar közoktatás egyik lehetséges, oktatásfejlesztési és tartalomszolgáltatási rendszer-modelljét¹⁰, amelynek elemei, műveletei és kapcsolatai az oktatástervezéshez, a tanterv-, és a pedagógiai rendszerfejlesztéshez, valamint a tanulásiirányításhoz egyaránt támpontot adnak.

A híres R. **Gagne**-alkotta „**Instructional Design & Development**” az OKTATÁS-TECHNOLÓGIA⁴-nek tekinthető. Lényegében a curriculum-fejlesztés modellje, tanulási esemény, folyamat-tervezés, amelyhez multimédia oktatócsomag, pedagógiai program, vagy rendszer társul¹¹. Ez utóbbi vegyes, vagy akár e-learning rendszer is lehet.

Mindegyik oktatástechnológiai modell egy-egy tanulásmélethez épített.¹² A behaviorizmus szerint a tanulás a viselkedés kondicionálásos módosítása a megfelelő külső ingerek hatására. (L. PO) Az asszociációs tanulásméletek a tanulás tartósságára vonatkozóan a megerősítés fontosságát emelik ki. A tanulást információfeldolgozásként értelmező objektivisták a tudás átadhatóságát feltételezi. A konstruktivisták tanulás-konceptió szerint a tudás egyéni, illetve társas konstrukció, amelyet a tanuló saját tapasztalatainak értelmezésével hoz létre. A tanulási folyamat eredményessége szempont-

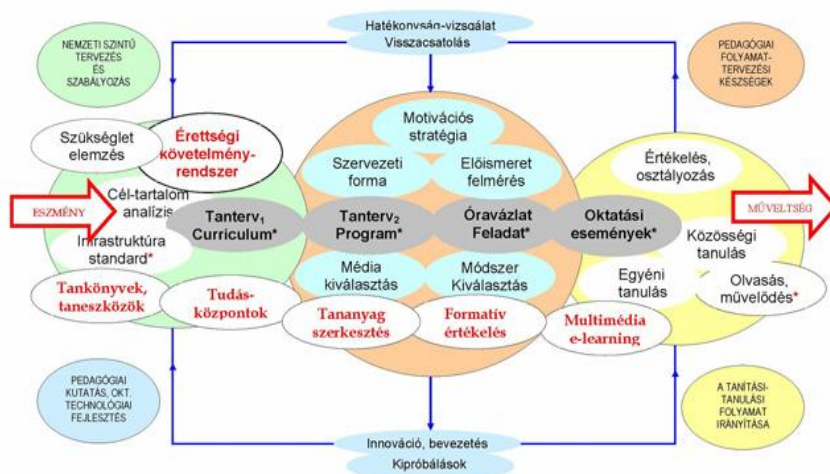
⁹ **Van Merriënboer, J.J. G., Clark, R.E., & De Croock:** Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. Educational Technology, Research and Development, 50(2), 39–64. (2002).

¹⁰ **Nádasi, A. :** *Oktatásmélet és technológia* (elektronikus jegyzet) EKF, 2010
http://okt.ektf.hu/data/nadasia/file/tananyag/oktatasmelmelet/1_tananyag1.html

¹¹ **Gagne, R.M. – Briggs, L.J. :** Az oktatástervezés alapelvei [ford. Uszkay, M., szerk. és az „OT az USA-ban” c. tanulmányt írta Nádasi, A.] OOK, 1987.

¹² **Merrill, M. D.:** Reflections on a four decade search for effective, efficient and engaging instruction. In M. W. Allen (Ed.), Michael Allen's 2008 e-Learning Annual (Vol. 1, pp. 141-167): Wiley Pfiesser. (2008). <http://mdavidmerrill.com/Papers/papers.htm>

jából meghatározóznak tartja a belső feltételeket, a korábbi tapasztalatokat, az előzetes tudást és a meglévő valóságértelmezési modelleket.

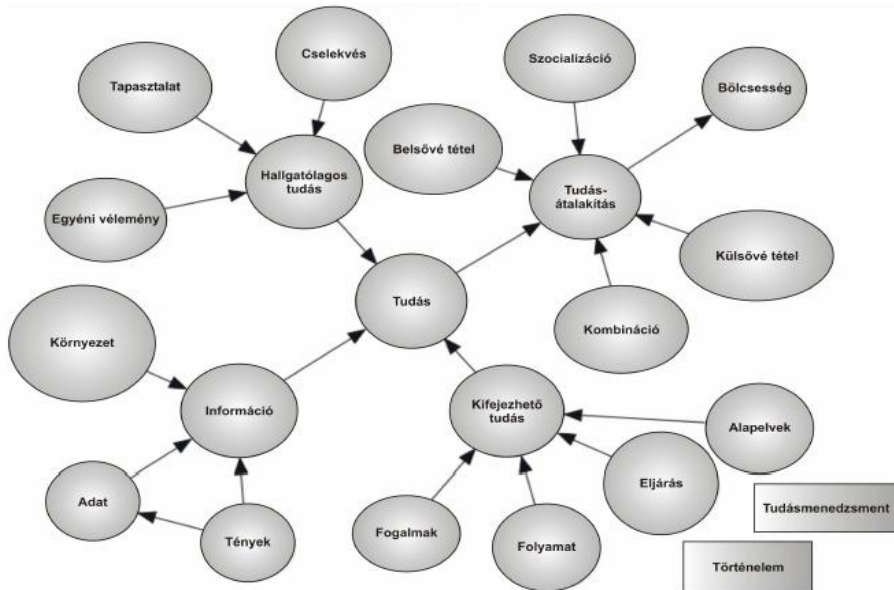


Oktatási rendszerfejlesztési modell (Nádasi, A.-2005)

Mindhárom modell egyaránt hasznos segítséget adhat tanulási környezetek szervezésénél, az oktatástechnológiai modellek értékelésénél, mivel nem egymást kizáró, hanem inkább komplementer viszonyban vannak.

Nézet és felfogás	Behaviourista	Objektivista	Konstruktivista
Mi a tanulás alapvető értelmezése?	Magatartás és viselkedés-változás	Változás a hosszú-távú memóriában	Változás a tapasztalatok értelmezésében
Mit foglal magában a tanulási folyamat?	Környezeti hatás + viselkedés + megerősítés	Figyelem + feldolgozás + tárolás/előhívás	Értelmezés + dialógus + problémamegoldás
Mi a tanár elsődleges szerepe?	A környezeti hatások elrendezése	Mentális folyamatokat támogató inf. szervező	Mintaadás és folyamatos segítség
Hogyan tölti be ezt a szerepet?	Célokot határoz meg, utasítást, mintát, cselekvési tervet ad, biztosítja a megfelelő időben történő megerősítést	Rendszerbe szervezi az információkat, az új információkat a meglévő mintákhoz kapcsolja, változatos támogatást ad	Lehetőséget biztosít valóságos, releváns problémák megoldására, csoportmunkát épít be a tanulás folyamatába, mintákat mutat és tanácsot ad
Mi a folyamatban a tanuló szerepe?	Az utasítások és tervek követése	Az információk rendszerbe illesztése	Felfedezés, értelmezés, kutatás

Természetesen újabb elméletek és modellek is készülnek, pl. a triologikus tanulás¹³, amely a tanulást, mint tudásalkotást alapul vevő olyan elméleteket foglal magában, mint az innovatív tudásközösségek modelljei, az expanzív tanulás és a tevékenységelmélet. Minden esetre, a tudásról alkotott képünk folyamatosan fejlődik, ezt szemlélteti a „tudástipológia” struktúra:

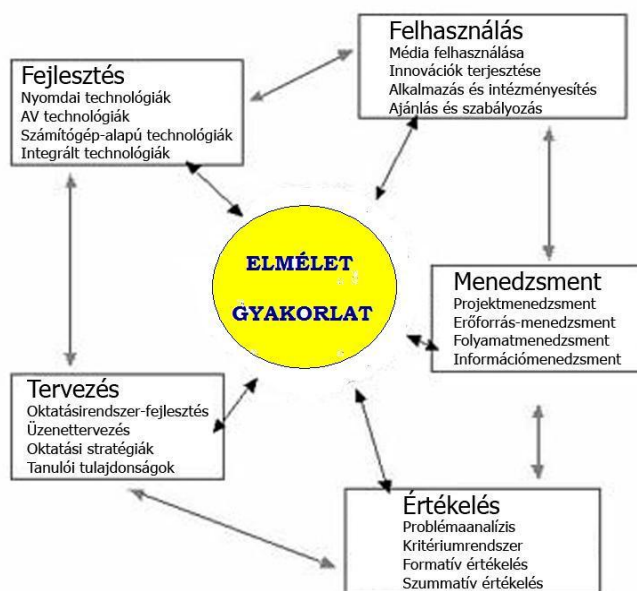


Tudástipológia – tudástérkép – információ

A R. Gagne elveire épülő AECT modell¹⁴ az oktatástechnológiai ismeretek és készségek 5 csoportját ábrázolja, melyek az oktatástechnológia elméleti és gyakorlati alapját képezik. Ezek a területek és részterületek alkotják az oktatástechnológiát tanító tanárok, és a professzionális oktatásfejlesztők számára elengedhetetlen ismereteket, kompetenciákat is.

¹³ **Hakkarainen, K. & Paavola, S.** Toward a triological approach to learning. In B. Schwarz, T. Dreyfus, & R. Hershkowitz (Eds.) Transformation of knowledge through classroom interaction (pp. 65-80). London: Routledge. 2009.

¹⁴ **Earle, R.** (Ed.). Standards for the accreditation of programs in educational communications and technology. Bloomington, IN: Association for Educational Communication and Technology. 2000.

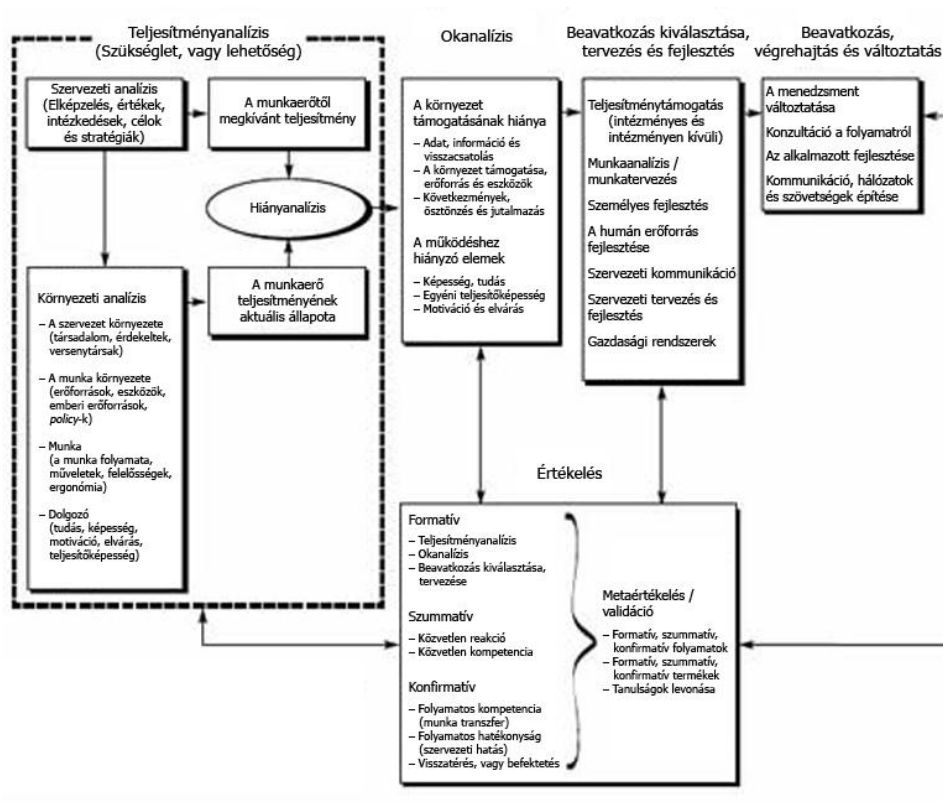


Az AECT oktatástechnológia modellje – 2000

A **Human Performance Technology (HPT)** lényegében az OKTATÁSTECHNOLÓGIA⁵, szisztematikus eljárás az optimális humán teljesítmény eléréséhez. A hiányosságok feltárására, az egyén és közösség számára egyaránt értékes, eredményes, a hagyományos és az IKT megoldásokra egyaránt koncentrálnak¹⁵. Az **International Society for Performance Improvement (ISPI)** honlapján olvashatjuk: „A HPT gyökerei az oktatási rendszerből, a humán erőforrás területéről, a környezeti és humán tényezők gazdaságos megszervezésének elméletében, és a szervezetfejlesztésben erednek. Az egyén teljesítménye az, és a HPT erről szól, amellyel egy szervezet eléri a céljait. A rendszerfejlesztés az oktatási rendszerbe a második világháborús katonai képzés nyomán került bele. Az ötvenes évekre kialakultak az oktatási célok taxonómiai; a hatvanas években a programozott oktatás és a kognitív pszichológia váltak meghatározó elemekké. A 60-as évek vége felé az oktatástechnológiát felhasználó teljesítményalapú képzést alkalmazták. 1970-ben Joe Harless kitalálta a Front-End analízist: szerinte azok a projektek, amelyekben dolgozik, sokkal sikeresebbek lennének, ha az elején végeznék az analíziseket, nem a végén. Vagyis a képzést kell fejleszteni, nem pedig a teljesítmény problémáit megoldani. A hetvenes évek vége felé Thomas Gilbert új módokat javasolt a megfelelő vagy kiváló teljesítmény megtervezéséhez. A 80-as években a teljesítményen volt a hangsúly, a kilencvenes években az üzleti élet is felfedezte a teljesítménytechnológia értékét – az analízis során javasolt beavatkozások érintették a termelés mennyiségét, ami fontos az üzleti életben. Annak az értéke, hogy sikerült megoldani a problémát, túlszárnyalta a beavatkozás költségét, még a képzés díját is.”

¹⁵ **Stolovich, H.** : Handbook of Human Performance Technology. John Wiley & Sons, 2006.

Az ISPI modell tehát, deklarálta az oktatástechnológiai rendszerszemléletre, az oktatási rendszerfejlesztés ADDIE modelljére, és főként R. Gagne és T. Gilbert munkáira épül.



A Human Performance Technology modell (ISPI-2004)

A modell kiinduló pontja, hogy a teljesítmény elégtelenségének több oka lehet, pl. ha a következők bármelyike hiányzik egy működő rendszerből:

- konzekvencia-felismerés, ösztönzés, jutalmazás;
- adat, információ és visszacsatolás;
- támogató környezet, erőforrások, eszközök;
- egyéni teljesítőképesség;
- motiváció és elvárások;
- tudás és képesség.

Ha ezeket az okokat azonosították, akkor meg lehet tervezni a megfelelő beavatkozást a probléma megoldására. Például ha a problémát a tudás vagy a szakképzettség hiánya okozza, akkor a megfelelő oktatással/képzéssel megszüntethető. A megfelelő ember kiválasztásával az egyéni teljesítőképesség (fizikai erő, intelligencia) problémája is megoldható. A HPT szakembereket bevonhatják a beavatkozás tervezési folyamatába,

akár képzésről van szó, akár nem. Például a megfelelő személy kiválasztásakor szükség lehet az elvégzendő munka/feladat elemzésére. Egy ilyen analízis megmutathatja, milyen tulajdonságok kellene a munka sikeres elvégzéséhez. A beavatkozás egy másik példája, amikor visszacsatolási rendszert terveznek meg, hogy a feladatban érdekelték tudják mi az elvárás, és hogy teljesítik-e azt. Néha a megfelelő vezetés, máskor a jó technológiai rendszer jelenti a megoldást.

Az elemzések sorában nagy jelentőségű a szükséglet, feladatanalízis, vagy munka-elemzés (Needs/Job Analysis vagy Job Task Analysis). Egy adott munka elvégzéséhez szükséges feladatok tulajdonságainak az azonosítását jelenti, amelyből megtudhatjuk, hogy **képzésre van-e szükség, vagy másfajta teljesítménytámogatás** segítené a teljesítmény növekedését. Amikor a képzés bizonyul a megfelelő beavatkozásnak, akkor a HPT szakemberek aprólékos gonddal dolgozzák ki a képzés rendszerét, hogy annak hatékonyságát és eredményességét biztosítani tudják. Ekkor a már bemutatott **ISD – ADDIE oktatástechnológiai modellek** szerint járnak el.

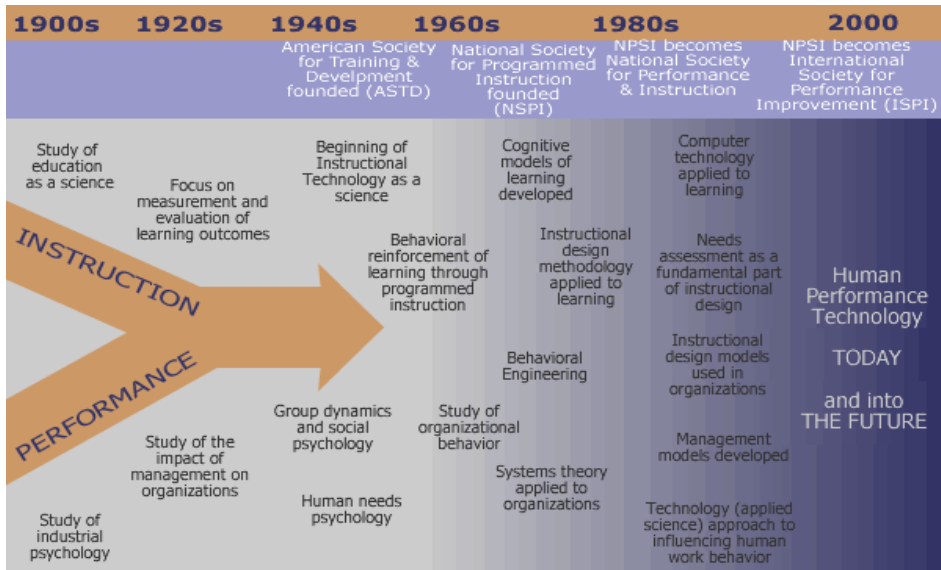
Az eredmények alapján az oktatásfejlesztők, bevált algoritmusok segítségével, kiválasztják a képzéshez szükséges feladatokat és módszereket. Gyakran szükség lehet pl. a teljesítménytámogatás egyik fajtájára, a **job aid**-re. Ez segítséget jelent a feladatvégzőknek, nem fejből kell az adott feladat lépéseit végrehajtani. Ez állhat egy egyszerű ellenőrzési listából (checklist), vagy lehet egy komplex algoritmus. Elektronikus formáját **elektronikus teljesítmény-támogató rendszernek** (electronic performance support system, EPSS) nevezzük, amely pl. a hazai tanárképzés gyakorlatában is bevált¹⁶.

Ami az oktatási, oktatástechnológiai megoldásokat illeti, a hagyományos előadás-magyarázat, demonstráció, vita, szerepjáték, esettanulmány, szimuláció, „hands on exercises” módszerek és oktatási formációk mellett, egyre több HPT szakember fordul az újonnan megjelenő oktatási forma, az „alternatív” fejlesztés felé. Ezek a technológiai és oktatástechnológiai fejlesztésekre, multimédia és, más IKT előnyökre épülnek. Általánosságban elmondható, hogy ezeknek a módszereknek a fejlesztése sokba kerül, de nincs szükség bonyolult infrastruktúrára, így viszonylag hamar megtérül. A leggyakoribb IKT keretek:

- Számítógépes „e-learning”, Interactive Courseware;
- Interactive Video Teletraining;
- Web alapú szolgáltatások, interaktív képzés a weben;
- Intranet (a saját szervezet belső hálózata);
- Extranet, két vagy több szervezet saját közös hálózata;
- Szimulátorok;
- Oktatócsomagok videóra;
- Beágyazott teljesítmény-támogatás – embedded performance support.

Talán egyértelmű az oktatástechnológiai, oktatási rendszerfejlesztési, és humán teljesítménytechnológiai modellek konvergenciája, amelyet a következő idő-ábrán is követhetünk:

¹⁶ **Komenczy, B., Kis-Tóth, L.:** Elektronikus Tanári Teljesítménytámogató Rendszer
<http://www.ektf.hu/agriamedia/index.php?page=archive&archpresent=611>



A HPT gyökerei http://debwagner.info/hpttoolkit/timeline_hpt.htm

A HPT legismertebb képviselőinek jelentős része az oktatástechnológia (Educational Technology) szakembere, professzora. Az ISPI adatai szerint, az “Educational Technology”, az “Instructional Systems Development”, és a “Human Performance Technology” szakértői, akik a hidat megépítették:

Tom Gilbert (father of HPT, “Human Competence: Engineering Worthy Performance”)
Joe Harless (coined term, Front-end Analysis, originator of FEA workshops, Job Aid workshops, recently retired. Past-president of ISPI and elected to HRD Hall of Fame. Workshop materials now owned by HPT Inc., Dr. Paul Elliott)
Robert Mager (known for “3 part objectives”, “What every manager should know about training” and the “Mager six-pack” (set of paperbacks on training))
Allison Rossett (San Diego State, “Training Needs Assessment”)
Geary Rummler (“Improving Performance How to manage the white space on the organizational chart.” and “HPT systems”)
Dean Spitzer (principal of Boise State Performance & Instructional Technology Master’s Program, delivered via the internet, “Super Motivation”)
Roger Kaufman (Florida State, “Needs Assessment: Concept and Application”)
Robert Gagne (Florida State, now retired, wrote, “Conditions of Learning”, “Gagne’s Nine Instructional Events”)
David Jonassen (Penn State, wrote, “Handbook of Task Analysis”)
Peter Dean (Senior Fellow, Wharton School, professor at University of Tennessee, Editor of the Performance Improvement Quarterly and member of the Human Performance Technology Institute Faculty, author of “Performance Engineering at Work”)

Gloria Geary (author of books on CBT and Electronic Performance Support Systems)
Jack Phillips (author of best selling ASTD book, "Measuring the Effectiveness of Training")
Frank Dwyer (Penn State, past-president of AECT, author of "Visualized Instruction")
David Merrill (Utah State, known for "Component Display Theory" and "ID2")
Charlie Reigeluth (Indiana Univ., editor of "Theories of Instructional Design" and known for "Elaboration Theory of Instruction")
Stolovich & Keeps (editors of "Handbook of Human Performance Technology")
Marc Rosenberg (AT&T, "Performance Technology: Working the system")
Danny Langdon (principal of Performance International, Inc., "The new language of work")
Ruth Colvin Clark (principal of Center for Performance Technology)
John Keller (Florida State, known for Motivation Theory in Instructional Design)
Robinson, D. C., & Robinson, J. C. ("Training for impact" and "Performance Consulting")

Nem véletlen, hogy az Eszterházy Károly Főiskola Malay Learning Centre (Maláj Képzési Központ) néven képzési helyszínt biztosít az Open University Malaysia mester szintű programjainak, a **Pedagógiai technológiai rendszertervező** (Master of Instructional Design and Technology) lebonyolítására, amelynek keretében kötelező **Humán teljesítménytechnológia** (Human Performance Technology) kurzust is indít.

**Pajtókné Tari Ilona – Bíró Melinda – Bíró Csaba – Geda Gábor –
Leskó Gabriella – Murányi Zoltán – Pénzesné Kónya Erika –
Szilágyi Ibolya – Vida József**

Eszterházy Károly Főiskola
pajtokil@ektf.hu

LL-HALL, AZ ÉLET MINDEN TERÜLETÉRE KITERJEDŐ, ÉLETHOSSZIG TARTÓ TANULÁS HÁZA – VIRTUÁLIS ESZKÖZ-KÉSZLETEK TANÁROKNAK

Az egész életre kiterjedő tanulás

Pár éve még azt mondtuk ipari társadalomban élünk. Észre sem vettük már az információs társadalomban találtuk magunkat. Egyre nagyobb teret hódít az informatika és a tömegkommunikáció. Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) megváltoztatják az oktatás módszertanát és az eszköztárát. A számítógéppel segített tanítás-tanulás módszere új lehetőségként és igényként jelenik meg az oktatásban.

Az ehhez szükséges tudás olyan gyorsan változik, hogy az alapoktatás során megtanulhatatlanná válik. Következésképp szükségessé válik a közoktatáson kívüli tudásszerzés, tudásépítés képességének kialakítása, az élet minden területére kiterjedő (Lifewide learning) élethosszig tartó tanulás (LifeLong Learning) elsajátítása. Az egész életre kiterjedő tanulás mai, átfogó stratégiai jelentése a kilencvenes évek második felében formálódott ki, az információs társadalomról szóló beszéd standard elemévé vált. (Komenczi 2001) Az Európai Tanács 2000-ben¹ memorandumot adott ki az egész életre kiterjedő tanulásról. A Memorandum szerzői aktuálisnak ítélték, mert „Európában rohamléptekkel épül ki a tudás alapú társadalom és a tudásintenzív gazdaság. Ezért az európai polgárok számára minden eddiginél fontosabbá vált, hogy naprakész információkhoz és korszerű tudáshoz jussanak, a hatékony, intelligens felhasználásukhoz szükséges motivációt és képességeket megszerezzék.”

A Memorandum az Európai Bizottságnak abból a közismert meghatározásából indul ki, amely szerint a lifelong learning „az egész életre kiterjedő tanulás olyan átfogó és folyamatos – formális vagy informális módon történő – tanulási tevékenység, amely a tudás, az ismeretek és a képességek fejlesztése céljából történik”. Ez a koncepció magában foglalja a minden életkorra, valamennyi tanulási szintre és módra kiterjedő elemet, célra irányuló, tudatos tevékenységet értve tanuláson. (Komenczi 2001)

Az egész életre kiterjedő tanulás képessége további készségekből tevődik össze. Ezek közé tartozik többek között az idegennyelv-tudás, valamint az IKT (Információs és Kommunikációs Technológia) kompetencia. Az IKT lehetővé teszi a legfrissebb tudományos eredmények és az információk gyors elérését, használatával a tanulás felfedező élménnyé válik.

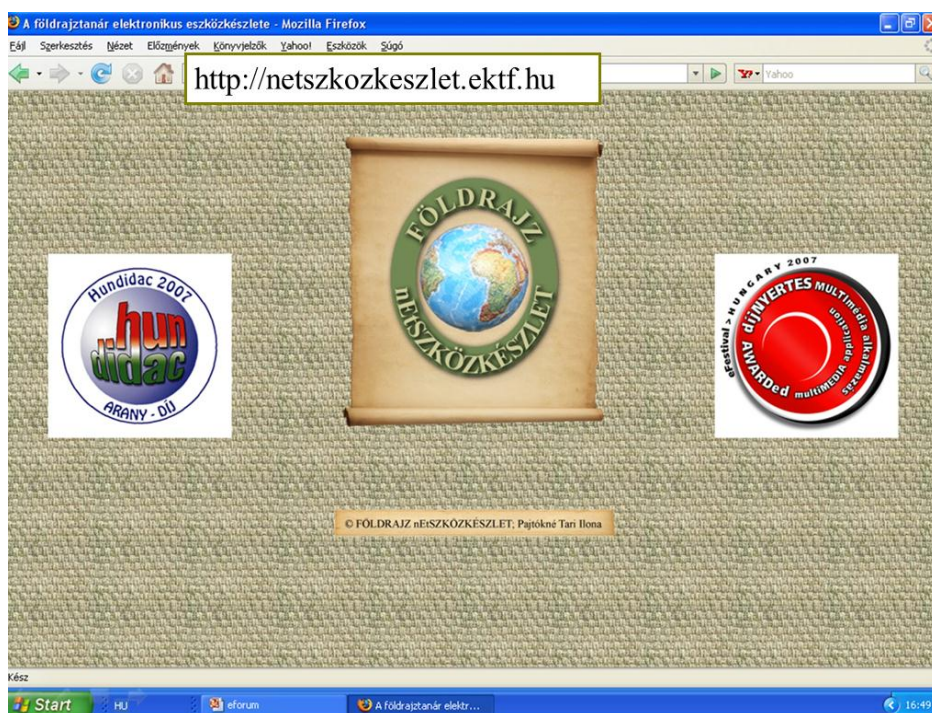
¹ Feira, European Council 19-20 June 2000.

Módszertani megújulás az oktatásban – FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET

Oktatásunkban tartalmi és módszertani megújulás van folyamatban. A komplex digitális taneszközrendszerek, tudásbázisok megléte új utakat nyit meg a számítógéppel segített tanításban – tanulásban. Az IKT kompetencia, ill. az élethosszig tartó tanulás képességének a kialakítása ugyanakkor új szellemi és fizikai infrastruktúra megteremtését teszi szükségessé, amely képes kiszolgálni a megváltozó igényeket.

Ezt segíti elő a FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET alkalmazása. A nEtSZKÖZKÉSZLET egy honlapon közzétett, multimédiás, internetes szolgáltatás. A tanár regisztráció után egy virtuális dolgozószobába jut, amelynek különböző berendezéseire, berendezésrészeire (fiók, polc, falitérkép, föld-gömb, lap-top, tévé stb.) kattintva továbbléphet a szükséges taneszközhöz.

A honlap elsősorban a földrajztanárok és tanárjelöltek szakmai munkáját segíti. A tartalom a Nemzeti alaptanterv és a Kerettantervek rendelkezéseit veszi alapul. Tartalmaz minden olyan elektronikus tanítási eszközt, amelyre a földrajzóra való felkészülés során szükség lehet.



1. ábra: A FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET nyitó oldala

A nEtSZKÖZKÉSZLET elsősorban a tanár által használt – főként szemléltető- és demonstrációs – eszközöket tartalmaz, de a hiperhivatkozások révén különböző tudásbá-

zisokba (Sulinet Digitális Tudásbázis, illetve egyéb angol nyelvű tudásbázisok) is eljuthatunk, tehát lehetővé teszik az önálló tanulást és ismeretszerzést a diákok számára is. A nEtSZKÖZKÉSZELT szerkezetét tekintve kéttípusú oldalból épül fel. Az információs („papiros”) oldalak az eszközzel kapcsolatos instrukciókat tartalmazzák, ill. gyűjteményes oldalak, ahol a szerző által összegyűjtött segédanyagokat találja a felhasználó. Az információs oldalról nyílnak az ún. linkes („cetlis”) oldalak, amelyről hiperhivatkozások révén kapcsolódó szakmai oldalakra látogathatunk. A teljes készlet listáját a Honlap-térkép tárja fel. A nEtSZKÖZKÉSZLET minden oldalának a tetején megjelenik a logó, a lap alján a Névjegy, a Kapcsolat, a Sűgő, a Honlaptérkép menü.

A FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET-et a 2006-os AgriaMedián mutattuk be. 2007-ben a HUNDIDAC által meghirdetett taneszköz-versenyen aranydíjat kapott, a MATISZ által meghirdetett eFesztiválon 2007-ben pedig, e-learning kategóriában második helyezést ért el.

nEtSZKÖZKÉSZLETEK az LL-HALL-ban

Ennek mintájára 2009/2010-ben készültek el a nEtSZKÖZKÉSZLET-ek biológia, fizika, informatika, kémia, környezettudomány, matematika, testnevelés tantárgyakhoz, amelyeket az Lifewide Learning Hall-ba (LL-HALL), az Egész Életre Kiterjedő Tanulás Házában (2. ábra) foglaltunk egységbe. Honlapcíme: <http://llhall.ektf.hu>. Innen az ABC sorrendben elhelyezett logókra kattintva léphetünk az aktuális eszköztárakba.



2. ábra: Lifewide Learning Hall (LL-HALL), az Egész Életre Kiterjedő Tanulás Háza

Minden eszközkészlet szerkezete megegyezik a mintául szolgáló FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET-tel. A logókat dinamikus, a tantárgyra jellemző motívumok teszik élővé.

A cikk terjedelmének korlátai nem teszi lehetővé, hogy részletesen minden eszközkészletet bemutassunk, de néhány tantárgyi jellegzetességet kiemelünk.

A BIOLÓGIA nEtSZKÖZKÉSZLET egyik fontos fejezete a tudománytörténettel foglalkozó oldal- és linkgyűjtemény.

A Nobel- díjasok élettörténete, a Nobel díjas biológusok életének példája megjelenik ebben a fejezetben ugyanúgy, mint Charles Darwin munkássága, vagy Herman Ottó élete. Következő hasznos fejezete az állat- és növényismereti gyűjtemény és gyakorló, amely fejezet segít az állat és növényfajok rendszertani besorolásának megtanulásában. Fontos a védett, invazív fajok ismerete is, ezért a link gyűjtemények és leírások közül kiemelendők ezek az oldalak.

A képtárak közül mind rendszertani, fajokat bemutató fotótárak vannak, mind pedig mikroszkópi ábrák, melyeket jól lehet oktatásra, számonkérésre használni. Ugyanígy tanulmányozhatók a vegetációtérképek, állatok elterjedési térképei is.

A virtuális dolgozósobában elhelyezett hátizsák a tanulmányi kirándulásokhoz, erdei iskolákhoz vezet. A jól használható útvonalkereső programok és menetrendek is rendelkezésre állnak, melyek tanulmányi kirándulások, utazások, terepgyakorlatok szervezésekor nagy segítségére lehet a biológiatanárnak. Elektronikus tananyagok közül fontosak az óravázlatok, óratervezetek, melyek közül a legjobbak letölthetőek lesznek a honlapról.

A TESTNEVELÉS nEtSZKÖZKÉSZLET a testnevelő tanár elektronikus eszközkészlete. Megalkotásával célunk a testnevelő tanárok és tanárjelölt kollégák szakmai munkájának megkönnyítése, az órákra való felkészülés segítése volt. Tudományterületünk szubdiszciplínáinak (sportélettan, sportpszichológia, sportpedagógia stb.) összetartó ereje maga a sport, az emberi mozgás, a fizikai aktivitás, ezért ez volt csoportosításunk alapja. Az eszköztárakat a Sporttudomány ágaiban fellelhető rendszer szerint csoportosítottuk. A testnevelésben leginkább használt és fontos tartalmak, eszközök, sportágak mindegyike megtalálható.

A FIZIKA, INFORMATIKA, KÉMIA, KÖRNYEZETTAN és MATEMATIKA nEtSZKÖZKÉSZLET-ek is az LL-Hall szerkezetére jellemző módon épülnek fel. Tartalmi elemeik a következő fontosabb célokat szolgálják:

- legyen hasznos segítség tanároknak, és tanulóknak egyaránt
- legyen adat, és információforrás a felhasználóknak
- tartalmazzon módszertani segédleteket kémia tanárok számára
- tartalma ölelje fel a tudományának fontosabb területeit
- emellett tudománytörténeti érdekességeket
- hangsúlyozza a természettudományok egységességét, az interdiszciplinaritást
- tartalmazza a leghasznosabb honlapok minél tágabb listáját.

Kitekintés

A FÖLDRAJZ nEtSZKÖZKÉSZLET mintájára nEtSZKÖZKÉSZLET-eket a jövőben alkalmazni kívánjuk tanárképzésben és a tanártovábbképzésben és a tanítás során is. Kurzusokat dolgozunk ki, amelyek testre szabható dinamikus interaktív tanítási – tanulá-

si technikát nyújtanak a tanárok számára. A kurzusok során elektronikus oktatási anyagok, szemléltető eszközök előállítását és alkalmazását végzik a tanárjelöltek. Tervezzük továbbá, hogy a mérjük a különböző tantárgyi nEtSZKÖZKÉSZLETEK alkalmazhatóságát és a hallgatók IKT kompetenciáját.

Összegzés

A komplex digitális taneszközök rendszeres használata során a tanárok és a diákok által megszerzett kompetenciák átalakítják a pedagógiai gyakorlatot. Előtérbe kerül a diákközpontú készségfejlesztő és problémaorientált tanítási-tanulási folyamat.

Kialakulnak a közoktatáson kívüli tudásszerzés, tudáspépítés készségei, megvalósul az egész életre kiterjedő tanulás (Lifewide Learning + Lifelong Learning) módszereinek elsajátítása.

Oktatásunk ezáltal hozzájárul a XXI. század európai és magyar polgárától elvárható műveltség megalapozásához.

Irodalom

- Komenczi Bertalan (2001) Az Európai Bizottság memoranduma az egész életre kiterjedő tanulásról. Új Pedagógiai Szemle. Európa-melléklet.
- Pajtókné Tari Ilona (2007) *A földrajztanár elektronikus eszközkészlete (nEtSZKÖZKÉSZLET) – saját fejlesztésű taneszköz – alkalmazása a földrajz tanításában*. Agria Media 2006. “Digital teaching and learning environments require new teaching competences and increasing academic achievement” IV. Fókuszban a tanárképzés. (Szerk.: Tompa K. – Nádasi A.) Líceum Kiadó, Eger. 258–268. o.
- Pajtókné Tari Ilona (2009) *Az e-tanítás módszerei a földrajztanár szakos hallgatók képzésében*. In: Változó Föld, változó társadalom, változó ismeretszerzés Tudományos Konferencia (Pajtókné Tari I. – Tóth A. szerk.), Eger, 2009. okt.16., 419–429.

Pató Gáborné Szűcs Beáta

Pannon Egyetem

patog@vnet.hu

5 TETRAÉDER HÁLÓZATÁBÓL ÁLLÓ TUDOMÁNYOS SEGÉDESZKÖZ TUDOMÁNYOS MODELL, VÁLLALATI ALKALMAZÁS

A MODELL egy speciális, többdimenziós adatmodell.

A modell képes központi elemek, tényezők definiálására és modellezésére, a logikai összefüggések feltárása által, így megmutathatja, hogy az adott tényezők, milyen „egész” adnak ki, és milyen részekből állnak. A különböző kutatások során fontos feladat a vizsgált jellemzőre ható tényezők és azok kapcsolatának feltárása. Ez különösen a korai fázis során létfontosságú, mivel az ekkor történt elhanyagolások azt eredményezik, hogy a továbbiakban az adott tényező már csak az esetleges megismételt elemzések során vehetők figyelembe. A kutatási modell fizikai (térbeli) leképezéssel segíti a tényezőket, különösen pedig azok kapcsolatát azonosítani. Az élek megfelelő összehangolása teremti meg a kapcsolatot az egyes szempontok között.

Ez az elrendezés gondolkodási sémát képez a kapcsolatok megtalálásához és leképezéséhez.

**SZOFTVERTECHNOLÓGIA, KUTATÁS, FEJLESZTÉS
ÉS INNOVÁCIÓ WEB-, MOBIL ÉS VASTAG KLIENS
PLATFORMON**

Biró Csaba – Juhász Tibor

Eszterházy Károly Főiskola

birocs@aries.ektf.hu; juhaszti@ektf.hu

A HÁTIZSÁK PROBLÉMA TOVÁBBFEJLESZTÉSE AZ EGÉSZSÉGÜGYI PROFIL FIGYELEMBEVÉTELÉVEL DIÉTA TANÁCSADÁSHOZ

Absztrakt: Az *eFilter* projekt célja egy olyan informatikai rendszer fejlesztése, amely egészségügyi adatok alapján szűri a fogyasztásra szánt élelmiszerek listáját. Célunk egy olyan hatékony algoritmus kidolgozása, amely támogatást nyújt diétás menü összeállításához. A menütervezés problémaköre visszavezethető a többdimenziós hátizsák problémára. A többdimenziós hátizsák probléma (*Multidimensional Knapsack Problem – MDKP*) egy könnyen formalizálható, jól ismert, NP-nehéz probléma, amelynek számos gyakorlati alkalmazása létezik, úgy mint, erőforrás allokáció, rakomány elhelyezés vagy akár menütervezés. Cikkünkben bemutatjuk egy napi ötszöri étkezésre optimalizált diétás menüt előállító evolúciós algoritmus tervezésének és optimalizálásának lépéseit. Megvizsgáljuk az étlaptervezésre vonatkozó hatályos rendeleteket, jogszabályokat. Összegyűjtjük az étlap előállításának általános szabályait. A tervezésnél a tápanyagszükséglet mellett egyéb fontos szempontokat is figyelembe veszünk (*íz, állag, szín, hőmérséklet, elkészítési mód, esztétikai normák, szezonális és funkcionális minőség*). Ezt követően megvizsgálunk több olyan algoritmust, amellyel a többdimenziós hátizsák problémára optimális kimenet szolgáltatható. A probléma megoldásához a NSGA II (*Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm*) algoritmusra teszünk ajánlást.

Az eFilter projekt bemutatása

Az *eFilter* projekt célja egy olyan informatikai rendszer felállítása, amely egészségügyi adatok alapján szűri az élelmiszerek listáját, amelyet a felhasználók szeretnének elfogyasztani. Itt az élelmiszer lehet egy nagyon egyszerű, pl. liszt, vagy akár egy nagyon összetett, pl. sajtos makaróni is. Az egészségügyi adatokat egy egészségügyi profilban tároljuk. Ez tartalmazza az ételérzékenységeket, az allergiákat, diétákat és egyéb étkezésnél figyelembe veendő adatokat. Ugyanakkor ezeket az adatokat számszerűsítve tároljuk. Nem azt tároljuk, hogy a felhasználónak mogyoró allergiája van, hanem hogy a megengedett napi mogyoró bevitel 0.0 és 0.0 közt van, tehát megszorításként. Így az egészségügyi profil egy többdimenziós megszorítási mátrix.

Az *eFilter* rendszert a KMOP-1.1.1-09/1-2009-0053 számú pályázat keretében hoztuk létre.

Diétás étlap tervezési szempontjai

Diétás étlap tervezéséhez számtalan információra van szükség. Első és az egyik legfontosabb, pontosan definiálható szempont a rendelkezésre álló keretösszeg. Természetesen a tervezésnél további objektív és szubjektív szempontokat is figyelembe kell venni,

hiszen életkortól, nemtől, fizikai aktivitástól és egészségügyi állapottól függően eltérő tápanyagszükségletet kell kielégíteni amellet, hogy mennyiségi és minőségi követelményeknek is egyaránt eleget kell tenni. Diétás étlapok összeállításánál a dietetikus szerepe nélkülözhetetlen.

Egészséges táplálkozási irányelvek

Étrendi referencia értékek a tápanyagok bevitelének az optimális mértékét jelentik, amely egy egészséges életmód részét képezve hozzájárul a megfelelő egészségi állapothoz.

1993-ban kiadott európai étrendi referencia értékekre vonatkozó táplálkozási irányelvek szerint a naponta elfogyasztott összes energia

- 12%-át fehérjéből,
- 30%-át zsiradékból
- 58%-át szénhidrátból ajánlott fedezni.

Kiegészítések:

1. A növényi és állati eredetű fehérjék kívánatos aránya 60–40%, amely a növényi és állati eredetű zsírsavak esetében 50–50%.
2. A szénhidrát mennyiségének megoszlási arányát tekintve törekedni kell az egyszerű cukrok 10%-ra való csökkentésére.
3. A diétás rostok fogyasztása érje el a napi 30 grammot.

Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hivatal (*EFSA*), a már meglévő nemzeti és nemzetközi ajánlások figyelembevételével átdolgozta az 1993-ban kiadott európai étrendi referencia értékekre vonatkozó ajánlásokat. A megújult referencia értékek olyan európai táplálkozási irányelvekkel szolgálnak, amelyek az élelmiszerek címkézésének vagy a népegészségügyi célpontok kijelölésének alapját képezhetik. A munkabizottság a napi energia bevitel 20–35 százalékát zsír formájában ajánlja (*elsősorban omega-3- és omega-6-zsírsavak*). A szénhidrátok esetében beviteli referenciatartományt ad meg, amely a napi energia bevitel 45-60%-a (*keményítőtartalmú élelmiszerekből származó szénhidrátokra, valamint a cukrokra együttesen*). Továbbá az élelmi rostok napi bevitelét 25 grammnak állapították meg felnőttek esetében.

Az ideálisnak tekintett ötszöri étkezés esetében a napi tápanyagmennyiség 20–25%-át reggelire,

- 5–10%-át tízórára,
- 35–40%-át ebédre,
- ugyancsak 5–10%-át uzsonnára,
- és a maradék 20–25%-át vacsorára fogyasztjuk el.

Étlap összeállításának külső és belső tényezői

Az előzőekben ismertetett előírásokon, ajánlásokon túl, az étlap összeállításánál figyelembe kell venni egyéb belső és külső tényezőket is. Egyik legfontosabb ilyen tényező a beszerzési lehetőség (*milyen fajta és minőségű nyersanyagok, milyen időközönként történik a szállítás stb.*), amelynek optimalizálásával az ellátás minőségét és a gazdaságos üzemeltetést biztosíthatjuk. Továbbá fontos szempont a fogyasztók szubjektív igé-

nyeinek kielégítése, hiszen a fogyasztók véleménye nagymértékben függ az ételek változatosságától.

Étlap harmonizálása

Egy étlap optimálisnak mondható, ha amellett, hogy kielégíti az energia és tápanyagigényeket az ízlésnek is megfelel és kellően változatos. A változatosságra törekedni kell, egy étkezésen, egy napon illetve hosszabb időszakot tekintve is. Szem előtt kell tartani, hogy egy étel, ha csak lehet, 3-4 hetenként ismétlődjön, akkor is módosított formában. Továbbá a nyers kerti vetemény és zöldség, a nyers, friss gyümölcs kivételével az alapanyagok egy héten belül ne ismétlődjenek. Túl egyhangú az az étlap, ahol egész héten, minden részétkezésben ugyanaz az íz dominál.

Az adott szempontok előfordulási gyakoriságának megítélésére az élelmezésben a változatossági mutatókat szokták alkalmazni.

Kiszámítása:

$$\text{változatosság} = \frac{\text{félések száma}}{\text{előfordulások száma}}$$

Értékelése: 60 alatt nem kielégítő, 61-80 között elfogadható, 81 és e felett jó az étlap.

Egy vagy két hétre készülő étlap összeállításának logikai menete

1. Húsételek megtervezése az adott időszak összes napjára.
2. Húsételekhez illő köret vagy főzelék, esetleg a mártás, a saláta illesztése.
3. Déli étkezéshez, esetleg a vacsora étkezéséhez a leves kiválasztása.
4. Előzőeket kiegészítő gyümölcs vagy édesség.
5. Reggelik összeállítása.
6. Naponkénti tervezés. Kiegészítjük a napokat a tízórai és uzsonna ételleivel, attól függően, hogy milyen tápanyagokra van még szüksége a szervezetnek.

Egységes Diétás Rendszer (EDR)

Az Egységes Diétás Rendszert (1960) a dinamikusan változó szakmai ismeretek miatt, elsősorban kórházak számára dolgozták ki. Az EDR a tápanyag-összetétel, az energiamennyiség, illetve az étel elkészítése szerint osztályoz.

EDR összefoglaló táblázat

<i>Energia és tápanyagtartalom szerint</i>		<i>Elkészítési eljárás szerint</i>	
<i>Elnevezés</i>	<i>Indikációs terület</i>	<i>Elnevezés</i>	<i>Indikációs terület</i>
<i>Gyógyintézeti alapétrend</i>	<i>kórházi betegek akik nem szorulnak diétára</i>	<i>Folyékony változat</i>	<i>rágási képtelenség, nyelési akadály</i>
<i>Energia- és fehérjebő étrend</i>	<i>égés, láz, alultápláltság, májbetegség, stb.</i>	<i>Pépes változat</i>	<i>műtét után fekély</i>
<i>Energiaszegény étrend</i>	<i>elhízás, epebetegség, magas vérnyomás</i>	<i>Rost és fűszerszegény változat</i>	<i>emésztőszervi gyulladás</i>
<i>Fehérjeszegény étrend</i>	<i>vesebetegség, néhány májbetegség</i>	<i>Könny- vegyes változat</i>	<i>kórházi betegek, akik nem szorulnak diétára</i>
<i>Zsírsegény étrend</i>	<i>emésztőszervi gyulladások, köszvény</i>	<i>Rostban gazdag változat</i>	<i>elhízás, cukorbetegség, lipidémiák</i>
<i>Cukorbetegség étrendje</i>	<i>cukorbetegség</i>		
<i>Sószegény étrend</i>	<i>vesebetegség</i>		

Forrás: Veresné Bálint M.: Gyakorlati dietetika

Előzmények

Az előzőek alapján jól látható, hogy milyen feltételeknek és céloknak kell megfelelnie egy heti vagy akár havi étlapnak. Nem beszélve arról, hogy a tudatos táplálkozás egészségre gyakorolt hatása folyamatosan növekszik, amelynek következtében egyre összetettebb döntéseket támogató, számítógép-alapú módszerekre van szükség. Amennyiben egy diétás menü összeállítását, optimalizálási feladatként fogalmazzuk meg a korlátozó feltételek a tápanyag és nem tápanyag követelmények, míg a célok a költség, szezonális és funkcionális minőség, íz, állomány, szín, hőmérséklet, forma, elkészítési mód lehetnek.

A problémának egy leegyszerűsített változatát, amely csak az alapvető tápanyagigényeket vette figyelembe és célja a költséghatékonyság volt először 1941-ben oldották meg számítógépen. Az első olyan modell, amely lineáris programozási módszereket alkalmazott menütervezésben STIGLER (1945) nevéhez köthető. Ugyancsak lineáris programozási modellt alkalmazott menü optimalizálására Bálintfy 1964-ben. 1967-ben Eckstein véletlenszerű keresés módszerét használta fel megfelelő tápanyagtartalmú étrendek előállítására. Bálintfy 1976-ban egészértékű programozást alkalmazott, elsősorban egészségügyi intézmények részére heti vagy havi menü megtervezésére.

Azóta a lineáris programozási módszerek jelentősen javultak, felhasználásukkal mégsem sikerült kellően jó, személyre szóló, gyakorlatban is alkalmazható megoldást találni

menü előállításához. Néhányuk kizárólag mennyiségi szempontokat vett figyelembe, teljesen elhanyagolva különböző komponensek összeilleszthetőségére vonatkozó elvárásokat. Ezzel teljesen a felhasználóra helyezve át a feladatot, hogy előzetesen kiválassza azokat az alkotóelemeket, amelyek tetszőleges kombinációja esetén az esetek túlnyomó részében harmonizáló javaslatot ad.

Az elmúlt két évtizedben teljesen új alapra helyezve a problémát számos automatikus étlap előállító illetve étrend elemző hagyományos vagy web-alapú alkalmazás látott napvilágot. Néhány ilyen rendszer a mesterséges intelligenciára épülő alkalmazás Case-Based Menu Planner (CAMP), Pattern Regulator for the Intelligent Selection of Menus (PRISM), CAMP Enhanced by Rules (CAMPER), DietPal stb.

CAMP

CAMP az eset-alapú következtetés (case-based reasoning – CBR) technikáját használja fel a felhasználó számára megfelelő menü előállításához. Adatbázisát körültekintően dietetikusok ajánlásai alapján, csak megbízható forrásból származó információk alapján állították össze. Az alkalmazás az adott felhasználó számára a megadott paraméterek alapján választja ki a megfelelő menüt. Ha ilyet nem talál, akkor a hozzá legjobban hasonlító menüt kiválasztja és módosítja a megadott paramétereknek megfelelően. A CAMP segítségével személyre szabott, tápanyagszükségleteknek megfelelő étrend állítható elő.

PRISM

PRISM (Pattern Regulator for the Intelligent Selection of Menus) étkezési típusok és étkezési szabályok alapján a tápanyagigényeknek megfelelően szabály-alapú következtetéssel tervezi meg az adott felhasználó számára megfelelő étrendet. Először elkészít egy menütervet, értékeli, ezt követően szükség szerint javítja. Adatbázisa, több mint 1000 féle élelmiszer tápanyagait tartalmazza.

CAMPER

CAMPER-ben ötvözték a CAMP és PRISM által alkalmazott technikák előnyeit. Eset-alapú következtetés technikáját veszi alapul, amelyet kiegészítettek egy „mi lenne, ha” elemző modullal, aminek köszönhetően mind egyéni igényeknek, mind tápanyagigényeknek megfelelő napi menü állítható elő.

DietPal

DietPal-t malajziai dietetikusok ajánlásainak alapján elsősorban betegek számára készült Web alapú diétás menüt generáló és menedzselő rendszer. Segítségével korábban eltárolt és validált menük felhasználásával, egyszerűen tervezhető meg az energiaszükségletének megfelelő diéta. Annak ellenére, hogy rendelkezik az előzőekben megismert megoldáskereső stratégiákkal, nem képes teljesen hibátlan menü előállítására.

Többdimenziós hátizsák probléma

A menütervezés problémaköre visszavezethető egy több célfüggvényből és korlátozó feltételtől álló úgynevezett többdimenziós hátizsák problémára. A többdimenziós hátizsák probléma (*Multidimensional Knapsack Problem – MDKP*) egy könnyen formalizálható, jól ismert, NP-nehéz probléma, amelynek számos gyakorlati alkalmazása létezik.

Ismert, hogy léteznek (*bizonyos megszorítások mellett*) a többdimenziós hátizsák problémára polinomiális időben optimális megoldást szolgáltató algoritmusok. Mivel a menütervezés, mint egy többdimenziós hátizsák probléma, több célfüggvénnyel és korlátozó feltétellel, nehéz olyan megoldást találni, amelyben legalább egy korlátozó feltételt nem szegjük meg. Ezért a probléma megoldására evolúciós algoritmust választottunk.

Az evolúciós algoritmusok kiválóan alkalmasak olyan problémák megoldására ahol a cél lokális minimumokat tartalmazó többváltozós függvények globális minimumának megkeresésére. Annak ellenére, hogy az evolúciós algoritmusok esetében egyrészt a modellezés „látszólag” véletlen döntések sorozatából áll, másrészt lassú és nem garantálja a pontos megoldást, előnye abban rejlik, hogy megkerülve összetett matematikai számításokat nagy valószínűséggel megtalálja a függvény globális minimumát.

NSGA II (Non-dominated Sorting Genetic Algorithm) algoritmus

A probléma megoldására egy erőteljes evolúciós algoritmust ajánlunk. Az NSGA II kiválóan alkalmas optimális megoldást szállítani, több célfüggvényből és korlátozó feltételtől álló problémák esetében.

```
Input:  $Population_{size}$ ,  $ProblemSize$ ,  $P_{crossover}$ ,  $P_{mutation}$ 
Output: Children
Population  $\leftarrow$  InitializePopulation( $Population_{size}$ ,  $ProblemSize$ )
EvaluateAgainstObjectiveFunctions(Population)
FastNondominatedSort(Population)
Selected  $\leftarrow$  SelectParentsByRank(Population,  $Population_{size}$ )
Children  $\leftarrow$  CrossoverAndMutation(Selected,  $P_{crossover}$ ,  $P_{mutation}$ )
While ( $\neg$ StopCondition())
    EvaluateAgainstObjectiveFunctions(Children)
    Union  $\leftarrow$  Merge(Population, Children)
    Fronts  $\leftarrow$  FastNondominatedSort(Union)
    Parents  $\leftarrow$   $\emptyset$ 
     $Front_L \leftarrow \emptyset$ 
    For ( $Front_i \in$  Fronts)
        CrowdingDistanceAssignment( $Front_i$ )
        If (Size(Parents)+Size( $Front_i$ ) >  $Population_{size}$ )
             $Front_L \leftarrow i$ 
            Break()
        Else
            Parents  $\leftarrow$  Merge(Parents,  $Front_i$ )
    End
    End
    If (Size(Parents) <  $Population_{size}$ )
         $Front_L \leftarrow$  SortByRankAndDistance( $Front_L$ )
        For ( $P_i$  to  $P_{Population_{size}-SizeFront_L}$ )
            Parents  $\leftarrow P_i$ 
        End
    End
    Selected  $\leftarrow$  SelectParentsByRankAndDistance(Parents,  $Population_{size}$ )
    Population  $\leftarrow$  Children
    Children  $\leftarrow$  CrossoverAndMutation(Selected,  $P_{crossover}$ ,  $P_{mutation}$ )
End
Return (Children)
```

Prof. Kalyanmoy Deb, 2000 Kanpur Genetic Algorithms Laboratory (KanGAL), India

Irodalomjegyzék

- Barbara Koroušić Seljak Computer-Based Dietary Menu Planning
Gaál Balázs Többszintű genetikus algoritmus és táplálkozás- és életmód-tanácsadó szakértői rendszer Doktori értekezés
- Kalyanmoy Deb, *Associate Member, IEEE*, Amrit Pratap, Sameer Agarwal, and T. Meyarivan A Fast and Elitist Multiobjective Genetic Algorithm: NSGA-II
- Mák Erzsébet Étrendtervező dietetikai tanácsadó szoftver fejlesztése mesterséges intelligenciával Doktori értekezés
- Balintfy JL. Menu planning by computer. *Communications of the ACM*. 1964;7(4):255–259. doi: 10.1145/364005.364087. [Cross Ref]
- Eckstein E F. Menu planning by computer: the random approach. *J Am Diet Assoc*. 1967 Dec;51(6):529–33. [PubMed]
- Kusper Gábor, Márien Szabolcs: Élelmiszer adatbázis szűrése mennyiségi megszorítások alapján logaritmusos indexeléssel, AIK 2011 konferencia, elfogadás alatt.
- Kusper Gábor, Márien Szabolcs, Kovács Emőd, Kovács László: Valós időben választ adó egészségügyi profil, mint több dimenziós megszorítás mátrix, alapján élelmiszert szűrő domain specifikus algoritmus, Workshop 2011 konferencia, Kaposvár, 24 oldal, 2011.
- Biró Csaba, Geda Gábor: Betegségek, allergiák, étel érzékenységek leírása alkalmas XML séma tervezése, Workshop 2011 konferencia, Kaposvár, 24 oldal, 2011.
- Kusper Gábor, Kovács Emőd, Márien Szabolcs, Kusper Krisztián, Scheffer Imre, Kiss Balázs, Kovács Péter és Winkler Ernő: Innovatív megoldások az eFilter projektben, Informatika a Felsőoktatásban 2011, Debrecen, 22 oldal, 2011.
- Király Roland: Hiteles adatgyűjtés az eFilter projektben, Azonosítási módszerek elemzése, Informatika a Felsőoktatásban 2011, Debrecen, 2011.
- <http://ujdieta.hu/index82e1.html?content=123>
- <http://www.eufic.org/article/en/page/FTARCHIVE/artid/New-nutrition-guidelines-Europe-halfway-there>
- <http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out89.pdf>
- <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/nda100326.htm?wtr=01>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550583/>
- <http://www.elelmezes.hu/szamok/04/01/23.htm>

Biró Csaba – Geda Gábor – Kovács Emőd

Eszterházy Károly Főiskola

birocs@aries.ektf.hu; gedag@aries.ektf.hu; emod@ektf.hu

MIDDLEWARE-EK A ROBOTIKÁBAN

Absztrakt: Middleware a számítástechnikában manapság leggyakrabban használt, „legdivatosabb” fogalmak egyike. A robottechnikában elsődlegesen összetett robotírányítási rendszerekben használják. Egy úgynevezett glue szoftver, amelynek segítségével, a fejlesztők egyszerre el tudják érni az összes szoftver és hardver komponenset. Nemcsak a komponensek közötti kommunikációt segíti, hanem a rendszerekbe ágyazott alkalmazás független kód által segítséget nyújt a komponens alapú fejlesztéshez. Az utóbbi időben egyre több paradigma támogatja az elosztott és konkurens rendszerek fejlesztést. A middleware-ek többnyire különböznek egymástól. Egyrészt abban, hogy milyen komponensszumokat és megszorításokat kell kötni, másrészt, hogy a robotika mely irányába mutatnak. Cikkünkben először megvizsgáltuk, hogy milyen elvárások fogalmazhatók meg, illetve milyen problémák merülnek fel összetett rendszer tervezésénél. Majd áttekintjük és bemutatjuk, hogy jelenleg milyen middleware megoldások (*Miro, Orca, Player/Stage rendszer, PEIS kernel, MARIE, ASEBA stb.*) léteznek a robotika területén, vizsgálva a különböző platformok általános céljait és alkalmazott módszereit.

Bevezetés

A middleware a számítástechnikában manapság leggyakrabban használt fogalmak egyike. Ezzel szemben a szó jelentése nem kiforrott, eltérő értelmezésekkel rendelkezik. Azt lehet mondani, hogy a middleware egy olyan elérhető szoftver réteg, mely a heterogén platformok és protokollok hálózati rétege és az üzleti alkalmazások között helyezkedik el. Leválasztja az üzleti alkalmazásokat bármilyen, a hálózati réteg okozta függőségtől, melyet a heterogén operációs rendszerek, hardver platformok és kommunikációs protokollok okoznak.

Problémák összetett rendszerek tervezésénél

Egyik legfontosabb feladat az interfész megtervezése. Egy összetett rendszernél az interfészt úgy kell megalkotni, hogy az ne legyen bonyolultabb, mint az összes alrendszer kombinációja. Ellenkező esetben nem lehet kihasználni a valós idejű tervezés előnyeit. Ugyancsak nagy kihívást jelent egy újrafelhasználható komponensekből épített rendszer esetén megtalálni az egyensúlyt a teljesítmény és az egyszerű újrafelhasználhatóság között.

Fogalmi szinten, egy komplex robotvezérlő rendszer összetevőinek mindegyike besorolható a következő felsorolás valamelyikébe:

- **Kommunikáció:** Egyes összetevők közötti információcsere (*adatok, események, parancsok*)
- **Számítás:** Minden komponens bizonyos számításokat hajt végre, amelyek elvégzéséhez a rendszer biztosítja a megfelelő funkcionalitást.

- **Konfiguráció:** A pontos konfiguráció elengedhetetlen a tervezésnél a rendszer és az egyes komponensek implementációjánál. Szükséges a szoftver életének különböző fázisaiban: fordítási idő, futásidő,...
- **Koordináció:** A várt viselkedés és teljesítmény érdekében rendszer szinten az alkotóelemek tevékenységeit össze kell hangolni. A koordináció magába foglalja:
 - o döntéshozatal,
 - o ütemezés,
 - o alrendszerek és/vagy összeköttetések aktiválása vagy inaktiválása.

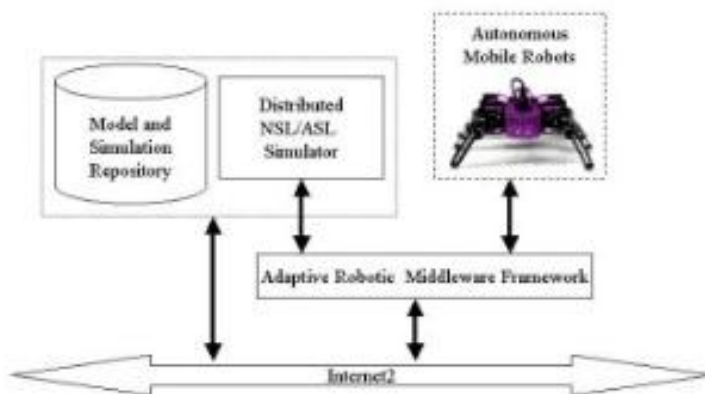
Alrendszerekből optimálisan összeállítani egy „nagy” rendszert még napjainkban is inkább művészet, mint tudomány. Legnagyobb kihívást az jelenti, hogy az alrendszerek amellet, hogy szorosan együttműködnek a nagy rendszerrel továbbra is megtartsák stabilitásukat.

Lehetséges megoldások különböző szoftverkomponensek összeállítására:

- explicit hivatkozásokkal összekapcsolt objektumosztályok létrehozása;
- olyan objektumosztályok létrehozása, amelyek nem tudnak egymásról.

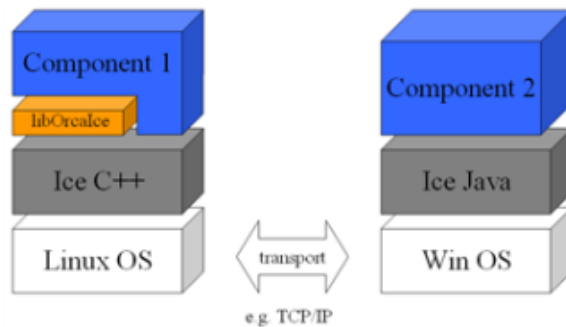
Middleware-ek a robottechnikában

Miro: Elosztott objektum orientált keretrendszer, mobil robotok irányítására. Az alapkomponeket C++-ban fejlesztették ACE (Adaptive Communications Environment) környezetben. Az ACE egy objektum orientált multi platform keretrendszer, amelyet kifejezetten operációsrendszertől független interprocesszekre, hálózati és valós idejű kommunikációra terveztek. TAO (The ACE ORB) ORB (Object Request Broker) egy CORBA implementáció, amelyet nagy számítási teljesítmény eléréséhez és valós idejű alkalmazások futtatásához terveztek.



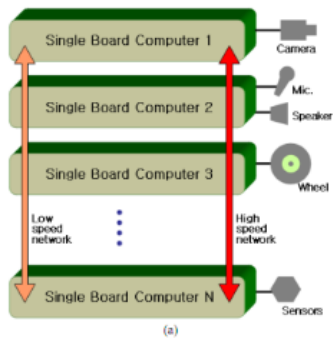
4. ábra MIRO elosztott architektúrája

Orca: Olyan middleware keretrendszer, amely a komponens alapú fejlesztés segítését tűzte ki célul. Elsődlegesen olyan alkalmazások fejlesztésére tervezték, amely egy járművön levő elosztott érzékelő-hálózatot képes kezelni. Elosztott komponens alapú robottechnikai rendszerek implementálását teszi lehetővé, továbbá fejlesztők számára engedélyezi új interfészek definiálását és megadja annak lehetőségét, hogy módosítsák a kommunikáció mechanizmusait. Orca első verziója egy nyílt forráskódú CORBA implementáció, de a CORBA-nál jelentkező komplexitási problémák miatt az Ice-t használják. Ice egy egészen új szemléletet vezetett be az objektum orientált middleware-ek között. Biztosít egy az eddigieknél sokkal kisebb és konzisztensebb API-t, amelynek köszönhetően átláthatóbb implementációt tesz lehetővé, fejlett szolgáltatásokkal, és jobb teljesítménnyel.

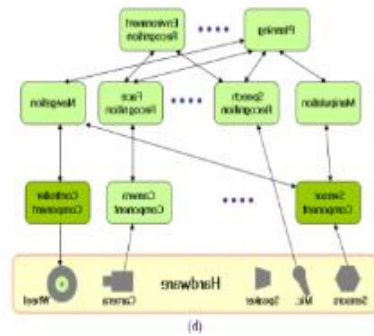


5. ábra ORCA kommunikációs modellje

UPnP Robot Middleware: Az UPnP Robot Middleware fejlesztője a KIST (Korea Institute of Science and Technology). Az UPnP (Universal Plug and Play) architektúrát használja fel dinamikus robotok belső és külső szoftverintegrációihoz és irányításához. Az UPnP protokoll támogatja konfigurálás-mentes és egyenrangú hálózatok létrehozását PC-k, egyéb hálózati készülékek és vezeték nélküli eszközök között. Egy UPnP kompatibilis eszköz, képes dinamikusan csatlakozni egy hálózathoz, megszerzi az IP-címet, bejelenti a nevét, kérésre közli a képességeit, más eszközök jelenlétéről értesülni, valamint képes azok képességeiből tanulni. A DHCP és DNS-kiszolgálók szabadon választhatóak és csak akkor használhatóak, ha elérhetőek a hálózaton. Az eszközök automatikusan elhagyhatják a hálózatot anélkül, hogy otthagynának bármilyen felesleges állapotinformációt. Ezt a mechanizmust használják fel a robot komponenseinek konfigurálása. Mindezek tükrében egy robot képes körülötte lévő robotokat szenzorjai (kamerák, szenzorhálózatok, elektromechanikus eszközök) segítségével felfedezni és velük interakcióba lépni. Egy moduláris robot képes több akár komponensen keresztül is csatlakozni belső hálózathoz. Ha minden egyes komponens támogatja az UPnP-t, akkor leegyszerűsödik az összetevőinek összekapcsolásának és beállításának folyamata. Az automatikus felfedezés és konfigurációs mechanizmusok rendkívül fontosak dinamikus számítási környezetben. Intelligens komponenseinek köszönhetően képesek belső és külső szoftverkomponensekkel együttműködni.

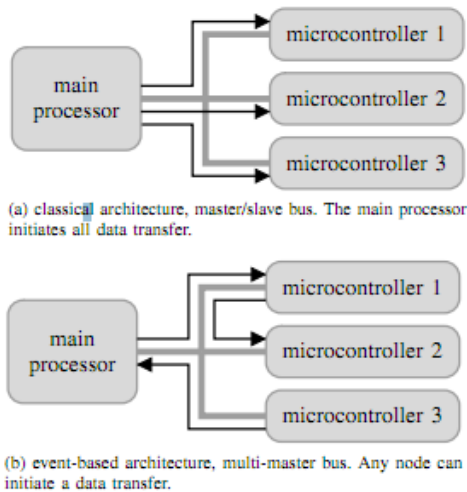


3. ábra Software konfiguráció



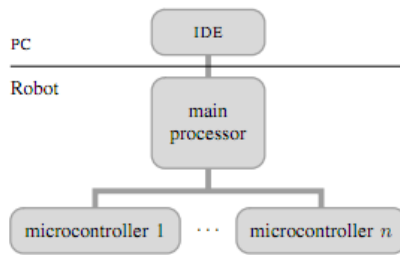
4. ábra Hardware konfiguráció

ASEBA: Egy eseményvezérelt köztesszoftver, amely támogatja az elosztottságot (irányítást és hatékony erőforrás-kihasználást) a multiprocessoros robotoknál. Több processzorral rendelkező robotok kommunikációjának segítésére tervezték.



5. ábra

Robotok a fő processzor mellett rendelkeznek mikrokontrollerekkel. A mikrokontrollerek külön-külön is működtethetnek és ellenőrizhetnek érzékelőket. A mikrokontrollerek képesek egymással kommunikálni, aszinkron üzeneteket küldeni. Minden egyes feladat, amit a mikrokontrollerek végeznek, csökkentik a fő processzor leterheltségét. Az ASEBA azáltal, hogy az egyes feladatokat mikrokontrollerek végzik, (amelyek kommunikálhatnak egymással és a fő processzorral) javít a robotok modularitásán és hatékonyságán.



6. ábra

Mindezeknek köszönhetően lehetővé válik, hogy dedikáljuk a fő processzort magas intenzitást igénylő feladatok elvégzésére (pl. látás). Az ASEBA biztosít egy integrált fejlesztői környezetet (szerkesztővel), saját fordítót és hibakeresőt.

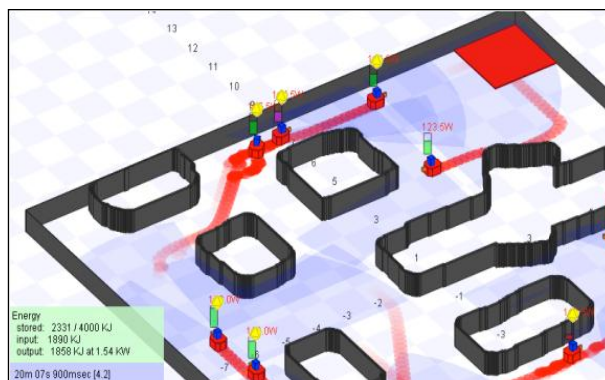
Player/Stage System: Player/Stage rendszer, mint köztesszoftver platform eszközt és algoritmusokat biztosít mobil robotalkalmazásokhoz.

Player: Egy repository szerver indítókaroknak, szenzoroknak, és robotoknak. Itt minden egyes eszközhöz tartozik egy driver és egy interfész. Az interfészeket a kliens egyrészt arra használja, hogy alkalmazásokat indítson, másrészt pedig, hogy információt kapjon a szenzor működéséről. A drivereken implementálva vannak még az üzenetküldéssel kapcsolatos algoritmusok is.

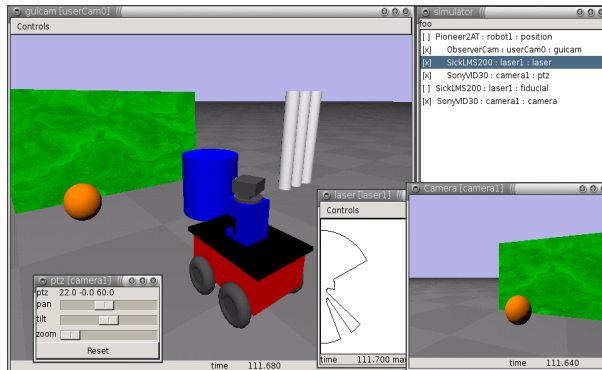
Stage: Egy grafikus alapú szimulátor, aminek segítségével az elkészített modelleket és eszközöket felhasználó által definiált környezetben lehet tesztelni.

A Player/Stage System háromrétegű architektúrája felosztja az alkalmazást három különálló rétegre:

- alkalmazásokhoz fejlesztett kliens oldali szoftver (C, C++, Java, Python),
- interfészek biztosít a különböző eszközökhöz és szolgáltatásokhoz,
- robotok szintje (érzékelők, működtetők).



8. ábra Stage szimulátor



9. ábra Gazebo 3D szimulátor

PEIS kernel: Az ETRI (Electronics and Telecommunications Research Institute, Korea) és CAASS (Centre for Applied Autonomous Sensor Systems, Sweden) kutatóközpontok közös munkájának eredménye. Tervezéskor a PEIS Ecology és az EPEIS (Ecology of Physically Embedded Intelligent Systems) koncepcióját vették alapul. Ezeknek a rendszereknek elsődleges célja, otthonunkban mindennapi feladataink elvégzésében segítséget nyújtó robotok vezérlése. A mobil robotokon lévő érzékelők és működtetők illetve automatizált háztartási gépek számára egyaránt használható egységes kommunikációs és együttműködési modell megalkotása.

ORiN: Egy interfészt biztosít Windows operációs rendszerrel rendelkező számítógépeknek, szabványos módszerek eléréséhez és robotikai rendszerek irányításához. Alapját a http és egyéb webes szabványok képezik, mint például XML és SOAP. Egy könnyen fejleszthető „olcsó rendszer”. Az általuk kifejlesztett interfész segítségével egyszerűen biztosítják a specifikáció és az implementáció elkülönítését, másrészt lehetőséget adnak arra, hogy ellenőrzött PC-ken lehessen dolgozni a robotikai alkalmazásokon.

MARIE: MARIE (Mobile and Autonomous Robotics Integration Environment). Céljuk egy rugalmas és elosztott komponensrendszer fejlesztése volt, amely egy rendkívül gyors alkalmazásfejlesztés tesz lehetővé.

A MARIE háromrétegű architektúrája:

- Mag
- Komponensek
- Alkalmazások

A mag feladatai:

- kommunikáció szervezése,
- alacsony szintű üzemeltetési funkciók,
- elosztott számítási feladatok.

A komponens réteg feladata: komponenseket biztosít gyakran használt szolgáltatásokhoz.

Az alkalmazási réteg: támogatja integrált alkalmazások építését és irányítását.

MARIE szolgáltatásai egy rugalmas kapcsolódási felületet biztosítanak a különböző kommunikációs protokollok és alkalmazások felé. Az integrációhoz az ACE kommuni-

kációs keretrendszert használja. Központi komponensén kívül még négy funkcionális részből áll:

- alkalmazói felület,
- kommunikációs felület,
- kommunikációs ütemező,
- alkalmazás ütemező.

RSCA (Robot Software Communication Architecture): Az RSCA a Seoul National University által (QoS szolgáltatásaira építve) fejlesztett middleware. Fő erőssége, hogy valós idejű támogatást biztosít. **QoS:** Hálózatok és hálózati eszközök képessége az erőforrások meghatározott rend szerinti felosztására, és garantált sávszélesség biztosítására. A QoS-t támogató hálózatokon a magas prioritású üzenetek előnyben részesíthetők alacsonyabb besorolású társaikkal szemben, illetve konkurencia-helyzetben az előbbieket továbbbítása az utóbbiak feltartóztatásával garantált sebességen biztosítható.

RT-Middleware: RT (Robot-Technology) a JARA (The Japan Robot Association) a METI (Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry) és a AIST (National Institute of Advanced Industrial Science Technology) közös fejlesztése. RT-Middleware egy CORBA alapú implementáció. Kihhasználva ennek az elosztott middleware-nek számos specifikációját. A prototípust OpenRTM-ben készítették el.

Felhasznált irodalom

<http://www.corba.org/>

<http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/ACE.html>

<http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/TAO.html>

<http://orca-robotics.sourceforge.net/>

Sang Chul Ahn, Jin Hak Kim, Kiwoong Lim, Heedong Ko, Yong-Moo Kwon and Hyoung-Gon Kim UPnP Approach for Robot Middleware

Stéphane Magnenat, Valentin Longchamp, Francesco Mondada ASEBA, an event-based middleware for distributed robot control

<http://playerstage.sourceforge.net/>

<http://www.aass.oru.se/~peis/>

Nader Mohamed, Jameela Al-Jaroodi, and Imad Jawhar A Review of Middleware for Networked Robots

<http://marie.sourceforge.net/wiki/index.php/Publications>

<http://www.openrtm.org/OpenRTM-aist/html-en/What20is20RTM.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Robotics_middleware

Nader Mohamed, Jameela Al-Jaroodi, Imad Jawhar Middleware for Robotics

<http://wiki.blender.org/index.php/Robotics:Middleware>

Shady Y. EL-Mashed – Mohammed I. Sharway – Hala H. Zayed
Department of Electrical Engineering, Shoubra Faculty of Engineering, Benha
University, Cairo, Egypt
shadyehia@yahoo.com; mshaarawi@gmail.com; hala.zayed@gmail.com

SPEAKER INDEPENDENT ARABIC SPEECH RECOGNITION USING SUPPORT VECTOR MACHINE

Abstract

Though Arabic language is a widely spoken language, research done in the area of Arabic Speech Recognition is limited when compared to other similar languages. Also, while the accuracy of speaker dependent speech recognizers has nearly reached to 100%, the accuracy of speaker independent speech recognition systems is still relatively poor.

This paper concerns with the recognition of speaker independent Arabic speech using Support Vector Machine. The proposed model is applied on the connected Arabic digits (number) using Neural Networks as an example. Also we can apply the system to any other domain.

A spoken digit recognition process is needed in many applications that use numbers as input such as telephone dialing using speech, airline reservation, and automatic directory to retrieve or send information.

This has been realized by first building a corpus consisting of 1000 numbers composing 10000 digits recorded by 20 speakers different in gender, age, physical conditions..., in a noisy environment. Secondly, each recorded number has been digitized into 10 separate digits. Finally these digits have been used to extract their features using the Mel Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) technique which are taken as input data to the Neural Networks for the recognition phase.

The performance of the system is nearly **94%** when we used the Support Vector Machine (SVM).

Keywords: *Automatic Speech Recognition; Arabic Digits; Neural Networks; Support Vector Machine*

1. Introduction

Automatic Speech Recognition (ASR) is the process of converting captured speech signals into the corresponding sequence of words in text.

It can be used, for example, in a car environment to voice control non critical operations, such as dialing a phone number or on-board navigation by GPS, presenting the driving route to the driver.

It can also be used to facilitate for people with functional disability. With their voice they could operate their PC's, operate the light switch, turn off/on the coffee machine or operate some other domestic appliances.

It is used also in so many applications such as learning foreign language, learning the correct reading of the holy Quraan, speech interfaces (increasingly on mobile devices) and indexing of audio/video databases for search. Human machine interaction is switching from buttons and screens to speech. Speech recognition is an important element in this interaction [1].

The need for highly reliable ASR lies at the core of such rapidly growing application areas.

Speech recognition is, in its most general form, a conversion from an acoustic waveform to a written equivalent of the message information. **Figure (1)** shows a basic speech recognition system [2].

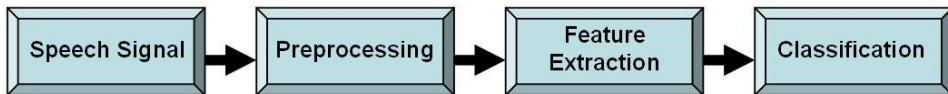


Figure 1: The basic speech recognition system

“Speech signal processing” refers to the operations performed on the speech signal (e.g., noise reduction, digitization, spectral analysis, etc.). “Feature extraction” is a pattern recognition term that refers to the characterizing measurements that are performed on a pattern or signal. These features form the input to the classifier that recognizes the pattern.

The difficulty of automatic speech recognition is coming from many aspects of these areas. The following are some of the difficulties that come from speaker variability and environmental interference [3]:

a. Variability from speakers:

A word may be uttered differently by the same speaker because of illness or emotion. Different speakers vary according to their gender, age, way of speaking, speech style, and dialect.

b. Variability from environments:

The acoustical environment where recognizers are used introduces another layer of corruption in speech signals. This is because of:

- Background noise.
- Room reverberation.
- Microphones with Different Characteristics.
- Transmission Channels – Telephone.

c. Continuity of Natural Speech

Natural Speech is continuous not isolated words. There are difficulties in separating words.

Figure (2) shows the typical sources of distortion in adverse environments [3].

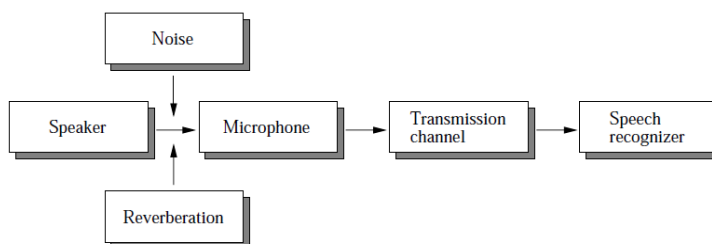


Figure 2: *Source of Distortion in adverse Environment*

2. Related Work

Though Arabic language is a widely spoken language, research done in the area of Arabic Speech Recognition (ASR) is limited when compared to other similar languages. Also while the accuracy of speaker dependent speech recognizers has achieved best performance, the performance of speaker independent speech recognition system is still relatively poor.

Some researches have been done in the area of Arabic speech recognition; we can mention some of relevant researches:

In 2006 Abderrahmane Amrouche and Jean Michel Rouvaen [4] have been presented an efficient system for independent speaker speech recognition based on neural network approach. Its architecture comprises two phases: a preprocessing phase which consists in segmental normalization and features extraction and a classification phase which uses neural networks based on nonparametric density estimation namely the general regression neural network (GRNN). The proposed model has several advantageous characteristics such as fast learning capability, flexibility network size, and robustness to speaker variability which means ability to recognize the same words pronounced in various manners.

In 2008 E. M. Essa, A. S. Tolba and S. Elmougy [5] designed a system for recognition of isolated Arabic words by using a combined classifier. A combined classifier is based on a number of Back-Propagation/LVQ neural networks with different parameters and architectures. And The MFCC features used. For the unseen test set, the recognition rate of the Back-Propagation combined classifier was 96% and that of the LVQ combined classifier was 86.6%. The best individual classifiers resulted in 93% correct classification.

Also in 2008 Akram M. Othman and May H. Riadh [2] designed a system using the scaly type architecture neural network for the recognition of isolated words for small vocabularies as it gave (79.5-88) % success. The scaly type needs (426) iterations to reach acceptable error of (0.01), while the fully connected type needs (2394) iterations. Recognition of the words was carried out in speaker dependent mode. In this mode the tested data is presented to the network are different from the trained data. The Linear Prediction Coefficient (LPC) with 12 parameters from each frame has been used and has improved a good feature extraction method for the spoken words.

Also in 2008, Yousef Ajami Alotaibi, Mansour Alghamdi, Fahad Alotaiby [6] designed a spoken Arabic digits recognizer system to investigate the process of automatic

digits recognition. This system is based on HMM and by using Saudi accented and noisy corpus called SAAVB. This system is based on HMM strategy carried out by HTK tools. This system consists of training module, HMM modules storage, and recognition module. The overall system performance was 93.72%.

In [7], Moaz et al. has proposed a system to recognize the Arabic Alphabet letters spoken by any speaker using artificial neural networks. The system was based on analyzing phonetic isolated Arabic alphabet letters. He used the Principal Component Analysis (PCA) technique for features extraction. PCA coefficients corresponding to each alphabet are used to train multilayer perceptron & feed-forward back propagation neural networks to produce recognized binary codes corresponding to each letter. He showed a 96% detection rate over large dataset.

Arabic ASR Challenges

Arabic language has two main forms: Standard Arabic and Dialectal Arabic. Standard Arabic includes Classical Arabic and Modern Standard Arabic (MSA) while dialectal Arabic includes all forms of currently spoken Arabic in day life and it varies among countries and deviate from standard Arabic to some extent and even within the same country we can find different dialects. While there are many forms of Arabic, there still many common features on the acoustic level and the language level.

MSA phonetics inventory consists of 38 phonemes [6]. Those phonemes include 29 original consonants, 3 foreign consonants, and 6 vowels. Standard Arabic has 34 phonemes, of which six are vowels, and 28 are consonants. Vowels are produced without obstructing air flow through the vocal tract, while consonants involve significant obstruction, creating a nosier sound with weaker amplitude. A phoneme is the smallest unit of sound that indicates a difference in meaning, word, or sentence. Arabic phonemes contain two distinctive classes, which are named pharyngeal and emphatic phonemes. The allowed syllables in Arabic language are: CV, CVC, and CVCC where V indicates a (long or short) vowel while C indicates a consonant. Arabic utterances can only start with a consonant. **Table (1)** shows the ten Arabic digits along with the way to pronounce them and the number and types of syllables in every spoken digit. [8]

Table 1: Arabic digits

Dig it	Arabic writing	Pronunciation	Syllables	No. of syllables
1	واحد	wā-hēd	CV-CVC	2
2	اثنين	*aāth-nāyn	CVC-CVC	2
3	ثلاثة	thā-lā- thāh	CV-CV-CVC	3
4	أربعة	*aār-bā-'aāh	CVC-CV-	3
5	خمسة	khām-sāh	CVC-CVC	2
6	سته	sēt-tāh	CVC-CVC	2
7	سبعة	sūb-'aāh	CVC-CVC	2
8	ثمانية	thā-mā-nyēh	CV-CV-CVC	3
9	تسعة	tēs-āh	CVC-CVC	2
0	صفر	sēfr	CVCC	1

Some of the difficulties encountered by a speech recognition system that are related to the Arabic language are:

I. Word Knowledge

Word meaning is needed in order to recognize exactly the intended speech.

II. Patterns Variability Caused By Dialectal Differences:

Variability in dialect between Arab countries and even dialectal difference in the same country between different regions causes the word to be pronounced in a different way. This variability in word pronunciation might cause a great difficulty in recognition.

III. Co articulation effects:

The acoustic realization of a phoneme may heavily depend on the acoustic context in which it occurs. This effect is usually called Co articulation. Thus, the acoustic feature of a phoneme is affected by the neighboring phonemes, the position of a phoneme in a word and the position of this word in a sentence. Such acoustic features are very different from those of isolated phonemes, since the articulatory organs do not move as much in continuous speech as in isolated utterances.

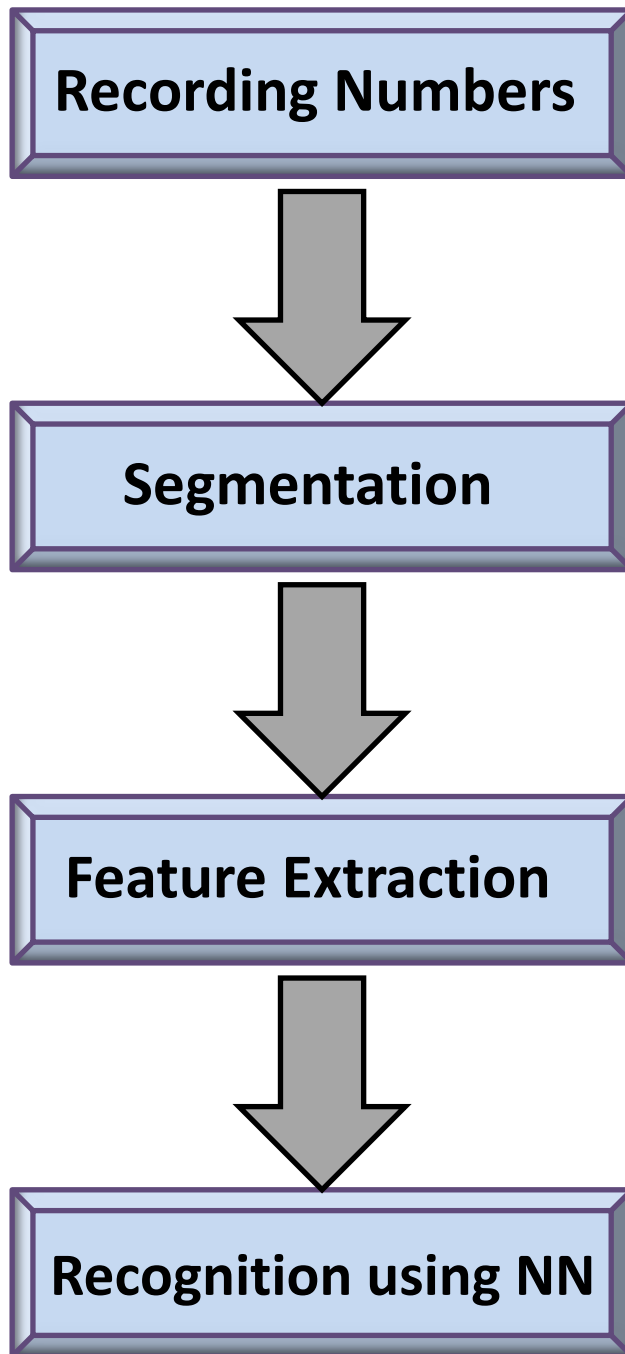
IV. Diacritization:

Diacritics play an important part in written Arabic material. The absence of diacritics in most Arabic texts causes many ambiguities in the pronunciation of words [9], [10], [11], [12].

3. The Proposed System

3.1 System Overview

The system starts by recording Arabic numbers by twenty volunteers (10 males and 10 females) then the segmentation techniques (semi-automatic and fully-automatic) are used to segment these numbers into their digits, then a feature extraction technique is applied to extract the features of the digits, in our system the **(MFCC)** is used to extract these features, finally the Neural Networks **(NN)** is used for the training and testing to recognize the speech which is the target. In this study mainly we use the Support Vector Machine **(SVM)** for the recognition as we can see in the block diagram in **figure (3)**.



3.1.1 Recording System

The Recording System used consists of two tabs as shown in **figure (4)**:

(1) Admin tab:

(a) Audio Settings

Audio Settings tab is used to adjust the parameters used in the digitization process as shown in **Table (2)**.

(b) Data Settings

Data Settings tab contains the volunteer's names to select from them when recording, and the data which is 100 mobile numbers, each one consisting of 10 continuous digits.

(2) Volunteer tab: allows choosing a volunteer name from the stored list and starting recording the displayed number then we stop recording when the speaker finished, after that we can play the sound again to be checked, finally the file is saved automatically in the same location and is given the name of the volunteer followed by the recorded number and the date.

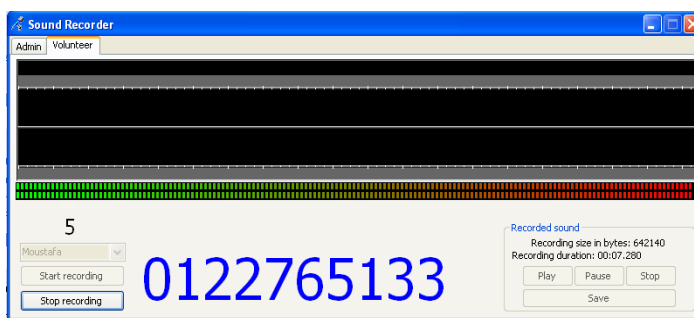


Figure 4: The recording system

Table 2: System Parameters

Parameter	Value
Database	10 Arabic digits
Speakers	10 males & 10 females
Condition of Noise	Normal life
Sampling rate	8KHz, 16 bits
Accent	Colloquial Egyptian dialect

3.2 Data Set

We construct a database contains of speech waves of twenty speakers (ten males and ten females) varying in region, age, gender, personality, mode... every speaker record about 50 numbers, each number contains ten continuous digits, resulting of 1000 files, Then we automatically segment every file to ten separate digits resulting of the 10000 files (digits).

The system designed to train and test automatic speech recognition engines and to be used in speaker, gender, accent, and language identification systems.

We partitioned these parts of corpus into two separate sets, the first one for the training which is 75% of the database and contain about 7500 recorded digits. On the other hand, the second part is for testing which contains 25% and contains nearly 2500 recorded digits.

Figure (5), shows the information of data set speakers and how many numbers they recorded in the data set.

Figure (6), shows the variety in gender (both male and female) in the data set, The males recorded 5200 digits which are 52 percent; on the other hand the females recorded 4800 digits which are 48 percent of the data set.

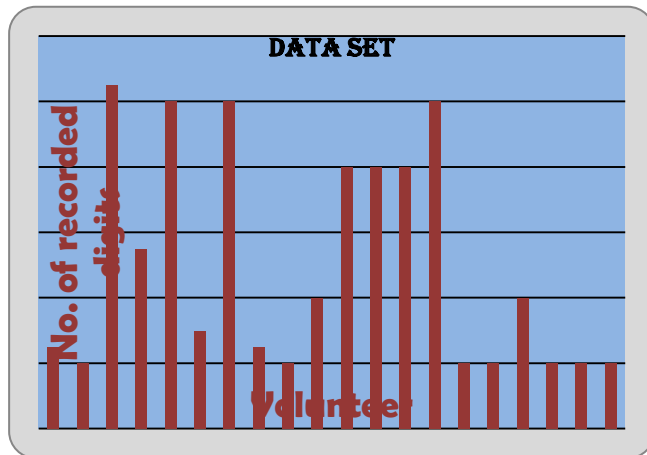


Figure 5: Data set speakers Information versus recorded number

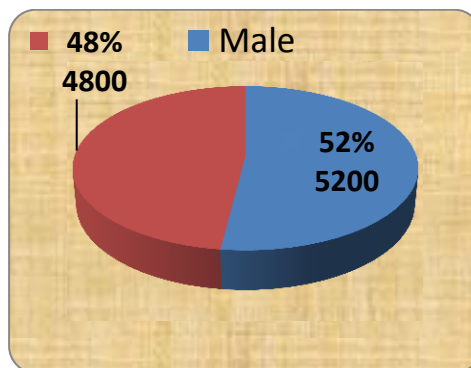


Figure 6: Gender percent on the data set

Figure (7), shows the variety in volunteer’s ages, the volunteers whose ages are less than twenty recorded 600 digits which is 6 percent, the volunteers whose ages are between twenty and thirty recorded 6800 digits which is 68 percent, the volunteers whose ages are between thirty and forty recorded 1900 digits which is 19 percent, the volunteers whose ages are greater than forty recorded 700 digits which is 7 percent of the data set.

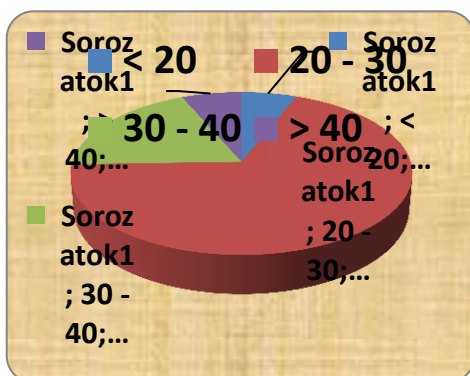


Figure 7: Age percent on the data set

3.3 Segmentation System

Speech segmentation plays an important role in speech recognition in reducing the requirement for large memory and in minimizing the computation complexity in large vocabulary continuous speech recognition systems.

With reference to the block diagram shown in **figure (8)**, we apply Fast Fourier Transform (FFT) to the wave file that represent the recorded number by adopting appropriate window size then a band pass filter (from 300HZ to 3400 Hz) is applied on the resulting file to remove the noise from the signal.

Then an Inverse FFT (IFFT) is applied on the resulting file to get the original wave after modification.

After that the segmentation process is implemented by two techniques; semi-automatic and fully-automatic.

In the semi-automatic technique we adopt the segmentation parameters which are window size, minimum amplitude, minimum frequency, maximum frequency, minimum silence, minimum speech, and minimum word manually by trial &error.

On the other hand with the fully-automatic techniques, these parameters are set automatically to get better performance by using the K-Mean clustering.

“Clustering is the process of partitioning or grouping a given set of patterns into disjoint clusters.”[13].

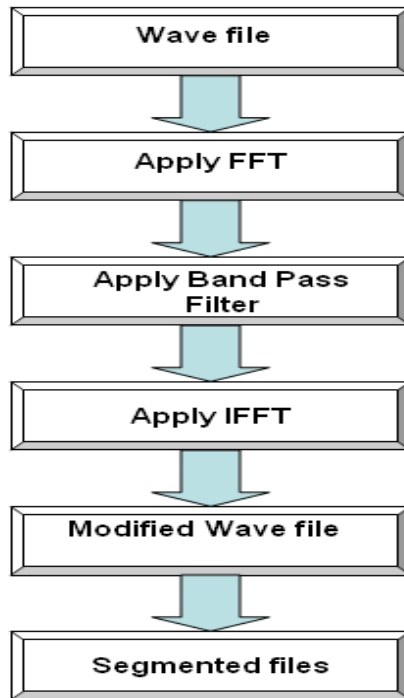


Figure 8: block diagram of the segmentation process

The K-Means Algorithm process is as follows: [14]

- The dataset is partitioned into K cluster and the data points are randomly assigned to the clusters.
- For each data point:
 - Calculate the distance from the data point to each cluster.
 - If the data point is closest to its own cluster, we leave it, and if not move it into the closest cluster.
- Repeating the above step until a complete pass through all the data points resulting in no data point moving from one cluster to another.

The K-means method is effective in producing good clustering results in many applications such as our system, here we choose the number of cluster(k) equal to ten, as the our segmentation target is to divide the wave file(number) into ten separate files (digits).

We started the segmentation process by the semi-automatic technique which enables us to realize the sensitivity of the segmentation process to the different parameters values. However the results obtained by it were not satisfactory because in our system the segmentation target is to obtain ten file, but which was not always realized as a result of incapability of dealing with corrupted wave.

3.4 Feature Extraction System

3.4.1 Introduction

After speech is segmented, we need to extract features from the signal. This must be done before we can jump to the next step, which is learning with Neural Networks (NN).

Feature extraction is useful because when the input data to an algorithm is too large to be processed and it is suspected to be notoriously redundant (much data, but not much information) then the input data will be transformed into a reduced representation set of features (also named features vector). If the features extracted are carefully chosen it is expected that the features set will extract the relevant information from the input data in order to perform the desired task using this reduced representation instead of the full size input.

In our system we used the Mel Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) which we will describe it in the next section.

3.4.2 Mel Frequency Cepstral Coefficients (MFCC)

In the area of speech recognition, the Mel Frequency Cepstral (MFC) is a representation of the short term power spectrum of a speech. This representation is based on a linear cosine transform of a log power spectrum on nonlinear Mel Scale of frequency.

Mel Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) are the coefficients of the (MFC).

There is a difference between the cepstrum and the Mel-frequency cepstrum, which is the frequency bands are equally spaced on the Mel scale, but in case of the Mel-frequency cepstrum, the frequency bands are linearly spaced.

Hence the Mel- frequency cepstrum is better because it approximates the human auditory system's response more closely than the normal cepstrum.

This also allow for better representation of the speech.

Stages of the MFCC are shown in **figure (9)**: [15]

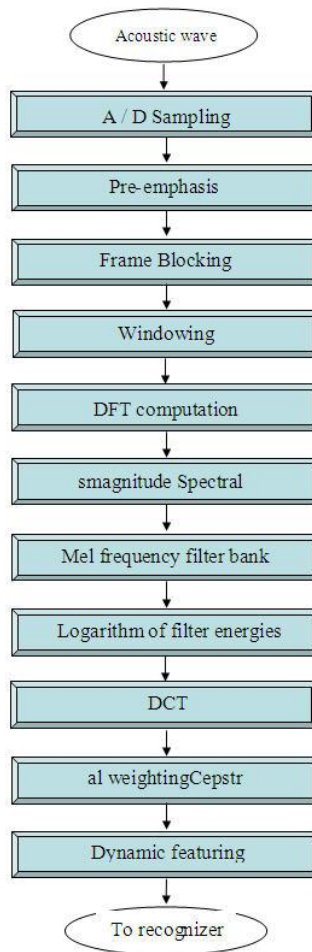


Figure 9: Block diagram of MFCC

3.5 A Neural Network Classifier

The Neural Network Techniques were used in our system, there are many Neural Models, Each model has advantages and disadvantages depending on the application. According to our application we choose the Support Vector Machine, first we give a brief note about each it.

Support Vector Machine (SVM):

With reference to **figure (10)**, Support vector machines (SVMs) are a set of related supervised learning methods that analyze data and recognize patterns, used for classification and regression analysis.

More formally, a Support Vector Machine (SVM) is implemented using the **kernel Adatron algorithm** which constructs a hyperplane or set of hyperplanes in a high or infinite dimensional space, which can be used for classification, regression or other tasks. Intuitively, a good separation is achieved by the hyperplane that has the largest distance to the nearest training data points of any class (so-called functional margin), since in general the larger the margin the lower the generalization error of the classifier. [16]

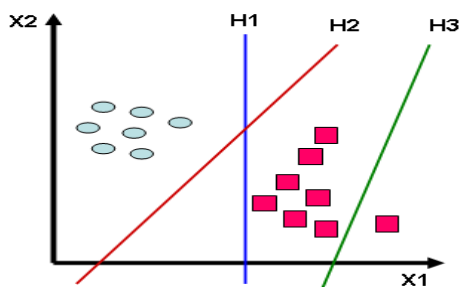


Figure 10: Support Vector Machine (SVM)

We build a SVM network contains no hidden layers. The output layer has 10 neurons.

We have 100 inputs and 10 outputs in each case. And we train with maximum epochs of 100 as shown in **figure (11)**.

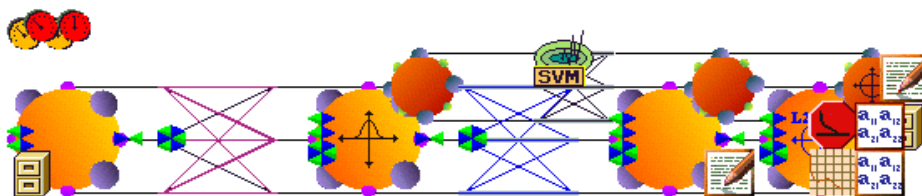


Figure 11: Architecture of the SVM

4. Results

A confusion matrix is a simple methodology for displaying the classification results of a network. The confusion matrix is defined by labeling the desired classification on the rows and the predicted classifications on the columns. Since we want the predicted classification to be the same as the desired classification, the ideal situation is to have all the exemplars end up on the diagonal cells of the matrix (the diagonal that connects the upper-left corner to the lower right). [17]

Training

Table (3), shows the Active Confusion Matrix of SVM, and **table (4)**, shows the cross validation confusion matrix of the SVM.

Table 3: Active Confusion Matrix of SVM

	Col101	Col102	Col103	Col104	Col105	Col106	Col107	Col108	Col109	Col110
Col101	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Col102	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.74	0.00	0.00
Col103	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Col104	0.59	0.00	0.00	98.79	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00
Col105	0.00	0.00	0.00	0.00	99.57	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00
Col106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Col107	0.60	0.00	0.00	0.900	0.00	0.00	96.70	1.80	0.00	0.00
Col108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00
Col109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
Col110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	99.20

Table 4: Cross Validation Confusion Matrix of SVM

	Col101	Col102	Col103	Col104	Col105	Col106	Col107	Col108	Col109	Col110
Col101	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Col102	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.74	0.00	0.00
Col103	0.00	0.00	98.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00
Col104	0.60	0.00	0.00	96.80	0.00	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00
Col105	0.00	0.00	0.00	0.00	98.50	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00
Col106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.00	0.00	1.00	0.00	0.00
Col107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.90	7.10	0.00	0.00
Col108	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	98.00	0.00	0.00
Col109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	0.00
Col110	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	98.20

4.2. Testing

Table (5), shows the results of the testing (which is 30% of the data set).

Table 5: the testing Confusion Matrix of the SVM

Output/ Desired	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	255	5	0	4	0	0	6	0	0	3
1	0	313	0	0	1	0	0	0	6	0
2	2	0	122	0	0	0	0	0	0	0
3	2	4	2	105	0	0	1	0	2	0
4	0	0	0	0	135	0	0	6	0	1
5	0	0	0	0	0	90	3	0	1	1
6	4	0	0	1	0	4	83	0	0	0
7	0	6	0	2	1	0	0	119	2	2
8	0	5	0	5	0	0	0	0	95	0
9	0	0	0	0	0	0	6	0	0	95

<p>Performance = $(255+313+122+105+135+90+83+119+95+95) / 1500$ $= 1412 / 1500 = 94.13 \%$</p>

5. Conclusions

We can jump to the conclusion that, a spoken Arabic digits recognizer is designed to investigate the process of automatic digits recognition. This system is based on a NN and by using Colloquial Egyptian dialect within a noisy environment.

This system is based on NN and carried out by neuro solution tools. The performance of the system is nearly 94% when we use (SVM).

References

- [1] H. Satori, M. Harti, and N. Chenfour, "Introduction to Arabic Speech Recognition Using CMUSphinx System", <http://arxiv.org/abs/0704.2083>
- [2] Akram M. Othman, and May H. Riadh, "Speech Recognition Using Scaly Neural Networks", World Academy of Science, Engineering and Technology 38, **2008**.
- [3] Dongsuk Yuk, "Robust Speech Recognition Using Neural Networks And Hidden Markov Models- Adaptations Using Non-Linear Transformations", Ph. D, Graduate School—New Brunswick Rutgers, The State University of New Jersey, October **1999**.
- [4] Abderrahmane Amorite, and Jean Michel Rouvaen, "Efficient System for Speech Recognition using General Regression Neural Network", International Journal of Intelligent Systems and Technologies 1;2 © www.waset.org Spring **2006**.
- [5] E. M. Essa, A. S. Tolba and S. Elmougy, "Combined Classifier Based Arabic Speech Recognition", INFOS2008, March 27-29, **2008** Cairo-Egypt
- [6] Yousef Ajami Alotaibi, Mansour Alghamdi and Fahad Alotaiby, "Speech Recognition System of Arabic Digits based on A Telephony Arabic Corpus", <http://www.mghamdi.com/IPC08.pdf>
- [7] Moaz Abdulfattah Ahmad and Rasheed M. El Awady; "Phonetic Recognition of Arabic Alphabet letters using Neural Networks"; International Journal of Electric & Computer Sciences IJECS-IJENS, Vol.: 11, No: 01; February-**2011**.
- [8] Yousef Ajami Alotaibi, "A Simple Time Alignment Algorithm for Spoken Arabic Digit Recognition", *JKAU: Eng. Sci.*, Vol. 20 No.1, pp: 29-43 (**2009** A.D. / 1430 A.H.)
- [9] Moustafa Elshafei, Husni Al-Muhtaseb, and Mansour Al-Ghamdi, "SPEAKER-INDEPENDENT NATURAL ARABIC SPEECH RECOGNITION SYSTEM", <http://www.mghamdi.com/ICIS2008.pdf>
- [10] N.Uma Maheswari, A.P.Kabilan, R.Venkatesh, "SPEAKER INDEPENDENT SPEECH RECOGNITION SYSTEM USING NEURAL NETWORKS", Received July 4, **2009**, <http://jre.cplire.ru/mac/jul09/1/text.pdf>
- [11] Mohamad Adnan Al-Alaoui, Lina Al-Kanj, Jimmy Azar1 and Elias Yaacoub, "Speech Recognition using Artificial Neural Networks and Hidden Markov Models", The 3rd International Conference on Mobile and Computer Aided Learning, IMCL**2008**, www.imcl-conference.org.
- [12] Khalid Saeed, Mohammad K. Nammous, "A New Step in Arabic Speech Identification Spoken Digit Recognition", <http://aragorn.pb.bialystok.pl/~zspinfo/arts/KSaeedSpringer.pdf>
- [13] Khaled Alsabti, Sanjay Ranka, Vineet Singh, "An Efficient K-Means Clustering Algorithm",

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.110.903&rep=rep1&type=pdf>

- [14] http://www.improvedoutcomes.com/docs/WebSiteDocs/Clustering/K-Means_Clustering_Overview.htm
- [15] YUAN Meng; “Speech Recognition on DSP: Algorithm Optimization and Performance Analysis”; A Master of Philosophy in Electronic Engineering, the Chinese University of Hong Kong; **July-2004**.
- [16] Chih-Wei Hsu, Chih-Chung Chang, and Chih-Jen Lin; “A Practical Guide to Support Vector Classification”; National Taiwan University, Taipei 106, Taiwan; **April-2010**.
- [17] <http://www.neurosolutions.com>

Gaduš Ján – Hašková Alena

Faculty of Engineering, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia

Jan.Gadus@uniag.sk; ahaskova@ukf.sk

CAE TOOLS AS A BASIS OF MODERN MACHINE DESIGN

Abstract

Design can be defined as the means by which solutions are contrived to people's problems and in response to a need. A traditional objective of a designer was to produce drawing for the approval of his client and for the instruction of manufactures. Currently a task of designers has to become seeking of solutions to problems that have a far reaching impact on society. As the design process relies entirely on the iterative approach, in the sense that each iteration provides an improvement in the product, attempting to solve the global complex problems can be very time and manpower resources requesting. Computers help us to eliminate these restrictions. To the fundamental reasons for the use of CAE (Computer Aided Engineering) tools in designing belong:

- increased productivity of a designer through the visualisation of the product and its components and by reducing the time necessary for the development of a conceptual design, analysis and documentation,
- integration between design, analysis and manufacture through the provision of a common data base,
- possibility to eliminate design errors at the early stages of design,
- improved documentation and standardisation of engineering drawings,
- reduction of repetitive jobs.

CAE tools are being used, for example, to analyze the robustness and performance of components and assemblies. The CAE encompasses simulation, validation, and optimization of products and manufacturing tools. In the future, CAE systems will be major providers of information to help support design teams in decision making.

Introduction

The term computer aided engineering (CAE) has been used by some to describe the use of computer technology within engineering in a broad sense. But most often it is used with the utilization of computer technology for the purposes of engineering analysis. Computer aided engineering tools are being used, for example, to analyze the robustness and performance of components and assemblies. CAE tools encompass simulation, validation, and optimization of products and manufacturing tools. In this context the term CAE was coined by Jason Lemon, a founder of SDRC (Structural Dynamics Research Corporation) in the late 70's. This definition is however better known today by the terms CAX (Computer Aided ... – arbitrary systems) and PLM – Product Lifecycle Management.

Advanced CAX tools merge many different aspects of the product lifecycle management (PLM), including design, finite element analysis (FEA), manufacturing, production

planning, product testing with virtual lab models and visualization, product documentation, product support, etc. CAx encompasses a broad range of tools, both those commercially available and those proprietary to individual engineering firms.

Product lifecycle management (PLM) is the process of managing the entire lifecycle of a product from its conception, through design and manufacture, to service and disposal (Laplante, 2005). PLM integrates people, data, processes and business systems and provides a product information backbone for companies and their extended enterprise (Kreith, 1998).

CAE fields and phases can be characterised by following item sequence:

- stress analysis on components and assemblies using FEA (Finite Element Analysis);
- thermal and fluid flow analysis CFD (Computational Fluid Dynamics);
- kinematics;
- mechanical event simulation (MES) ;
- analysis tools for process simulation for operations such as casting, molding, and die press forming;
- optimization of the product or process.

In general, there are three phases in any computer-aided engineering task:

- pre-processing – defining the model and environmental factors to be applied to it;
- analysis solver (usually performed on high powered computers);
- post-processing of results (using visualization tools).

This cycle is iterated, often many times, either manually or with the use of commercial optimization software.

CAE tools are very widely used in the automotive industry (see the contribution Zatlík – Hašková: *Demands of practice and further education of vocational training teachers* in these proceedings). In fact, their use has enabled the automakers to reduce product development cost and time while improving the safety, comfort, and durability of the vehicles they produce. The predictive capability of CAE tools has progressed to the point where much of the design verification is now done using computer simulations rather than physical prototype testing. CAE dependability is based upon all proper assumptions as inputs and must identify critical inputs. Even though there have been many advances in CAE, and it is widely used in the engineering field, physical testing is still used as a final confirmation for subsystems due to the fact that CAE cannot predict all variables in complex assemblies (i.e. metal stretch, thinning).

Another term connected with computer aided engineering is multidisciplinary design optimization (MDO). It is a field of engineering that uses optimization methods to solve design problems incorporating a number of disciplines. It is also known as multidisciplinary optimization and multidisciplinary system design optimization (MSDO).

MDO allows designers to incorporate all relevant disciplines simultaneously. The optimum of the simultaneous problem is superior to the design found by optimizing each discipline sequentially, since it can exploit the interactions between the disciplines. However, including all disciplines simultaneously significantly increases the complexity of the problem.

These techniques have been used in a number of fields, including automobile design, naval architecture, electronics, computers, and electricity distribution. However, the

largest number of their applications has been in the field of aerospace engineering (aircraft and spacecraft design).

Machine design process

A machine design process is based on selection of design variables, consideration of constraints, determination of objectives (objective values, goal function) and choice of models.

A *design variable* is a machine characteristic, a specification that is controllable from the point of view of the designer. For instance, the thickness of a structural member or the choice of its material can be considered as design variables. Design variables can be continuous, discrete, or boolean. Design problems with continuous variables are normally solved more easily. Design variables are often bounded, that is, they often have maximum and minimum values. Depending on the solution method, these bounds can be treated as constraints or simplifications.

A *constraint* is a condition that must be satisfied in order for the design to be feasible. Constraints can reflect physical laws, resource limitations, user requirements, or bounds on the validity of the analysis models. Constraints can be used explicitly by the solution algorithm or can be incorporated into the objective using Lagrange multipliers.

An *objective* is a numerical value (objective value) that is to be maximized or minimized. For example, a designer may wish to maximize profit or minimize weight. Many solution methods work only with single objectives. When using these methods, the designer normally weights the various objectives (goal function) and sums them to form a single objective. Other methods allow multiobjective optimization, such as the calculation of a Pareto front.

To relate constraints and objectives to the design variables a designer must *choose models*. Chosen models are dependent on the discipline involved. They may be empirical or theoretical. A multidisciplinary nature of most design problems complicates model choice and implementation. Often several iterations are necessary between the disciplines in order to find the values of the objectives and constraints.

As an example of the machine design optimizing process based on the use of a CAE tool thereafter we are presenting a robustness and mass optimization of a framework of a tractor trailer aimed for transport of seeding machines.

CAE tools in machine design optimization

Frameworks optimization belongs to the first optimization tasks. Its key point is to find a construction which requires the lowest costs and fulfils all necessary conditions. In practice this task is simplified into finding of a construction requiring the smallest amount of material (a construction of the minimal mass). In our case – the case of chassis, we use a section optimization of the framework. The solution of this optimization task itself assumes that the particular components are prismatic and every section represents one variable of the scheme. To reduce the number of limitations during the optimization process, we take into consideration only the critical limitations, i.e. limitations in the forms of equations. Consequently, a problem of the optimal scheme

in general can be formulated on the basis of the non-linear programming. There has to be found a vector of the variables of the scheme:

$$\mathbf{X}^T = [\mathbf{X}_1, \mathbf{X}_2, \dots, \mathbf{X}_n] \quad (1)$$

so that the goal function:

$$\mathbf{Z} = F(\mathbf{X}) \rightarrow \mathbf{min} \quad (2)$$

respecting the limitations:

$$\mathbf{g}_j(\mathbf{X}) \leq 0, \quad j = 1, \dots, n, \quad n - \text{number of the limitations.} \quad (3)$$

The goal function \mathbf{Z} can stand for the mass or price of the construction expressed through the scheme variables \mathbf{X} . In the case that the scheme variables are cross sections, it is possible to express the mass in the form:

$$\mathbf{Z} = \sum_{i=1}^n l_i \mathbf{X}_i = \mathbf{l}^T \mathbf{X} \quad (4)$$

where \mathbf{l} is a vector of the variables of the scheme. Limitations are set for the cross-sectional area of the beams, for the joint displacements and stresses in section. Then:

$$\mathbf{X}^D \leq \mathbf{X} \leq \mathbf{X}^H \quad (5)$$

$$\mathbf{U}^D \leq \mathbf{U} \leq \mathbf{U}^H \quad (6)$$

$$\sigma^D \leq \sigma \leq \sigma^H \quad (7)$$

Displacements \mathbf{U} and stresses σ are usually implied non-linear functions of the scheme variables \mathbf{X} . For the given values \mathbf{X} the corresponding values of the displacements \mathbf{U} and stresses σ can be calculated through the deformation or force method. Then the optimization model itself can be created on the basis of non-linear or linear programming, geometric programming or on the basis of the criteria of the optimum.

We have used an indirect approach based on the optimum criteria which is suitable for resolving of statically determined frameworks. A design with the minimal mass can then be reached either by the use of simple recurrent formulae obtainable from Kuhn-Tucker optimum conditions, or by the use of various approximations. A recognized procedure (KOMPIŠ et al., 1991) is so-called Fully Stressed Design (FSD). This procedure has the following practical advantages:

- Engineering experiences have proved that there is usually one good design, and it is the one in which all the beams are loaded in a fully stressed mode.
- It gives optimum results for the statically determined cases.
- It is more effective than the other methods.

- It can serve as a starting point for further more accurate methods of non-linear programming.

In the framework construction optimizing we applied just the FSD method which proved itself to be very suitable for solving practical tasks. If we assume that the suggested variable X_i will be the section area, then the equivalent stress can be calculated according to the Mises formula (HMH):

$$\sigma_{ekv} = \sqrt{\sigma_x^2 + 3 \cdot [\tau_1^2 + (\tau_2 + \tau_3)^2]}$$

or

$$\sigma_{ekv} = \sqrt{\sigma_x^2 + 3 \cdot [(\tau_1 + \tau_3)^2 + \tau_2^2]} \quad (8)$$

Then the iterative formula can be written in the form:

$$X_i^k = \frac{\sigma_{iekv}^{k-1}}{\sigma_{idov}} \cdot X_i^{k-1}, \quad (9)$$

This formula expresses the crucial progress of the solution. In the case of the beam component we use more section characteristics what causes some complications in the choice of design variables.

Results of optimizing

The load and clearance capacity of the seeding machine, for transport of which the tractor trailer was designed (its virtual model see the Fig. 1), are the basic input values for resistance analysis. In order to calculate the load we used the mass of the seeding machine ($m = 2\,000\text{ kg}$) and the operation conditions.

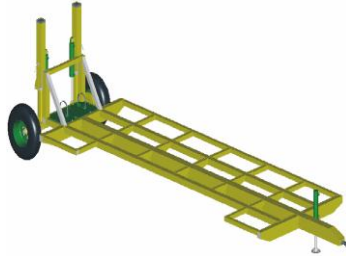


Fig. 1 Virtual model of the designed tractor trailer aimed for transport of seeding machines

The resulting load acting on the frame:

$$F_V = K_D \cdot m \cdot g = 2,25 \cdot 2000 \cdot 10 = 45\,000\text{ N} \quad (9)$$

where K_D ($K_D = 2,25$) is the impact factor (which defines the dynamic conditions),

g ($g \approx 10\text{m.s}^{-2}$) is the gravity acceleration.

The load is evenly distributed onto the whole construction (see the calculation model in the Fig. 3). The framework is created on the basis of the conceptual design from the rolled sections as a welded construction. The suggested material used for the rolled sections is the steel 11523.1 having the following mechanical properties (FIALA et al., 1990):

- Modulus of elasticity $E = 2,1 \cdot 10^5$ MPa,
- Yield point $R_e = 343$ MPa,
- Breaking strength $R_m = 510 \div 628$ MPa,
- Specific mass $\rho = 7,85 \cdot 10^{-3}$ kg.mm⁻³,
- Poisson's material ratio $\mu = 0,3$.

To create the volume model and consequently to do its analysis the software systems Pro/ENGINEER and Pro/MECHANICA were used. In the resistance and consistence analysis the program package works on the basis of the Method of Geometrical Elements (MGE) which is one of the progressive methods of the continuum mechanics. Both products were developed by the Parametric Technology Corporation in the USA.

The framework was divided into the volume and shell elements (reinforcements). Constructions were defined into three points. In the place of the rod there are reduced three adjustable degrees of freedom in the direction of coordinate axes. On the axle in the point of the fixation of the axle there are two binding points. In both of them four degrees of freedom are reduced (shifts in the directions of the axes y and z, and possible rotations around the axes x and z). Totally 11 degrees of freedom were reduced from the volume model (see the Fig. 1).

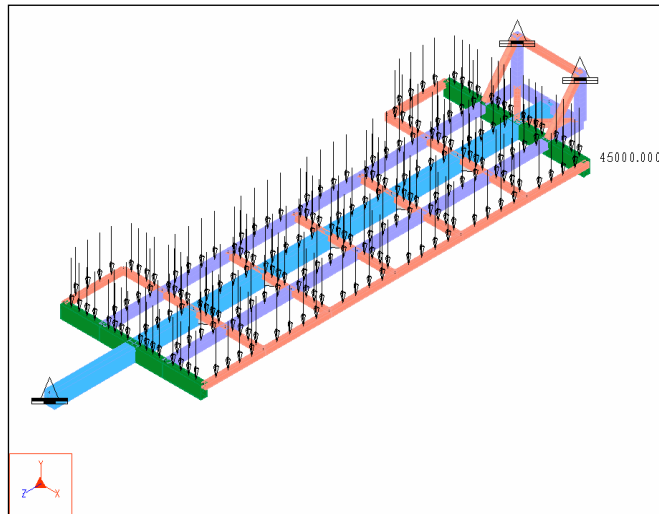


Fig. 2 Calculated model of a framework

The model, defined in above-mentioned way, was exposed to a static analysis and subsequent optimization for minimal mass of construction. The static analysis of the initial construction design showed that the stresses ($\sigma_{max} = 71,25$ MPa) determined on the construction predetermine application of the optimization aimed at the reduction of the total mass of the construction keeping its dynamic safety and sufficient consistency. Initial mass of the intuitively designed frame of the chassis was 1368,9 kg.

For each beam of the frame 10 sections of the closed thin-walled profile were defined and the optimization process itself was done in 10 iterations. As an optimal solution of the framework construction there were selected sections in which the achieved stress was $\sigma_{idov} = 150$ MPa (Fully Stressed Design – FSD).

The survey of the results of optimization calculations is depicted in graphs in Fig. 4 and Fig. 5, where also the dependence of the construction mass change and the reduced stress change from the iteration step can be seen. This process made it possible to reduce the total mass of the welded framework construction to 878,12 kg, i.e. the achieved mass cut-down was 490,78 kg what represents the material mass savings of 35,85 %.

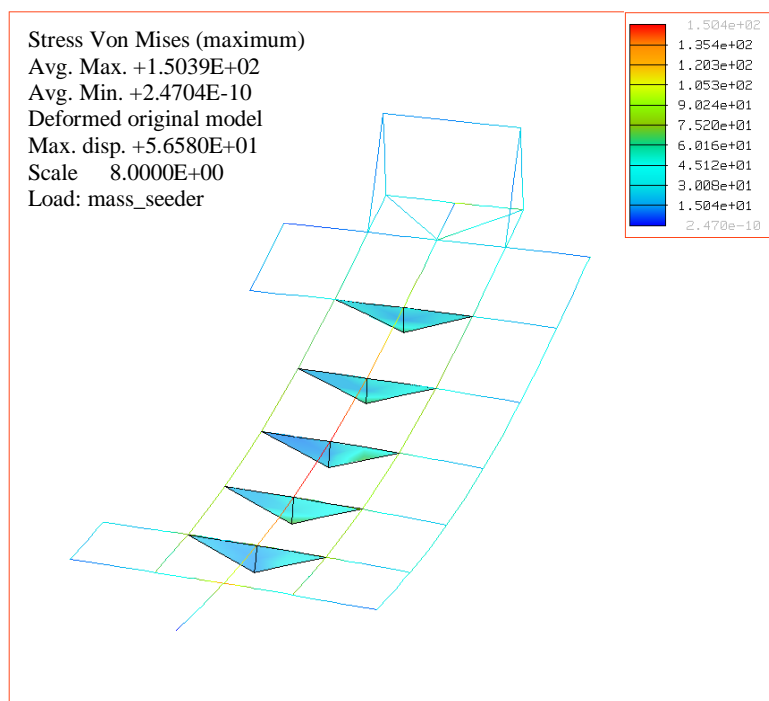


Fig. 3 Behaviour of reduced stress value (Von Mises) – optimized framework

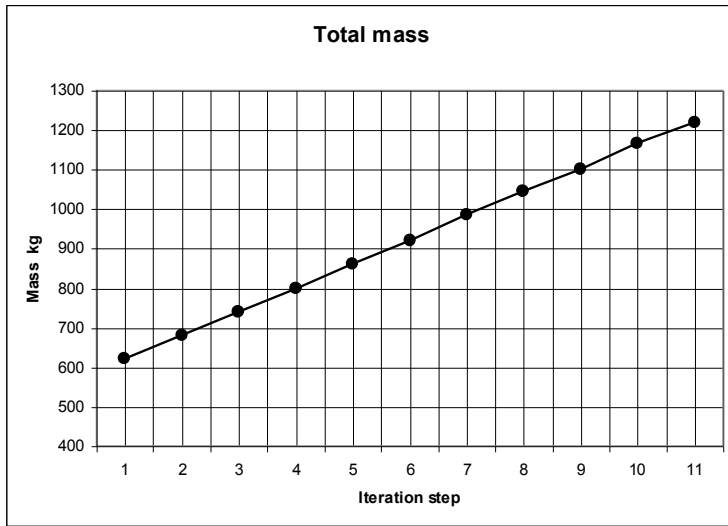


Fig. 4 Results of optimization calculations

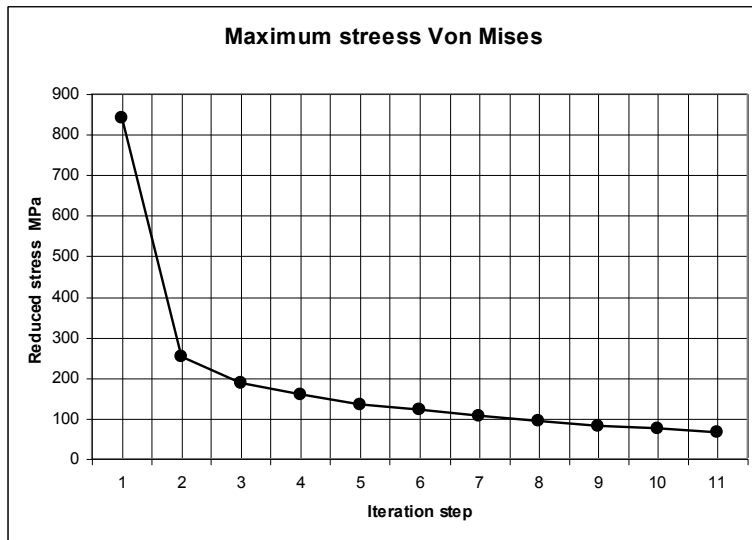


Fig. 5 Results of optimization calculations

Conclusions

Comparison of the masses before and after the optimization makes it possible to state that after the application of the so-called Fully Stressed Design (FSD) optimization process the best solution seems to be the use of predefined sections in the 5th iteration

step for which the section of the main beam UE 20 STN 42 5571 refers. Analogically, it would be possible to determine also the sections of other beams.

After the comparison of the masses of the optimized alternative with the initial solution it is possible to express the conclusion that in frame of the chassis the mass savings are $m_U = 1368,9 - 878,12 = 499,78$ kg, what is more than 35 %. Taking into account the fact that more pieces of it will be made, then, under the continually increasing prices of materials, this is not a negligible value.

Thus the optimization process proved that using the program system Pro/MECHANICA it is possible to change the cross profiles of the framework beams in such a way, that their minimal mass (the lowest price) is achieved at a sufficient resistance and construction consistency.

References

- Baier, H. – Seeßelberg, Ch. – Specht, B. (1994). *Optimierung in der Strukturmechanik*. Vieweg, Wiesbaden 1994. 267 p. ISBN 3-528-08899-0
- Daintith, J. (2004). [A dictionary of computing](#). 5 ed., Oxford University Press, 2004. 102 p. ISBN 9780198608776
- Fiala, J. – Bebr, A. – Matoška, Z. (1990). *Strojnické tabulky 1*. SNTL, Praha 1990. 877 p. ISBN 80-03-00457-8
- Kolář, V. – Němec, I. – Kanický, V. (1997). *FEM – Principy a praxe metody konečných prvků*. Computer Press, Praha 1997. 401 p. ISBN 80-7226-021-9
- Kompiš, v. et al. (1991). *Optimalizácia konštrukčných návrhov v spojení s mkp*. Edičné stredisko Slovenskej technickej univerzity, Bratislava 1991. 304 p.
- Kreith, F. (1998). *The CRC handbook of mechanical engineering*. CRC Press, 1998. ISBN 9780849394188.
- Laplante, Phillip A. (2005). *Comprehensive dictionary of electrical engineering*. 2nd ed., CRC Press, 2005. 136 p. ISBN 9780849330865
- Matthews, C. (2005). *Aeronautical engineer's data book*. 2nd ed., Butterworth-Heinemann, 229 p. ISBN 9780750651257
- Medvecký, Š. et al. (1999). *Základy konštruovania*. EDIS – vydavateľstvo Žilinskej univerzity, Žilina 1999. 599 p. ISBN 80-7100-547-9
- Meguid, S. A. (1987). *Integrated computer-aided design of mechanical systems*. Springer, 1987. ISBN 9781851660216
- Žmindák, M. – Sága, M. – Tvarůžek, J. – Husár, Š. (2000). *Optimalizácia mechanických sústav*. EDIS – vydavateľstvo Žilinskej univerzity, Žilina 2000. 261 p. ISBN 80-7100-631-9

Geda Gábor – Biró Csaba – Tánczos Tamás

Eszterházy Károly Főiskola

gedag@aries.ektf.hu – birocs@aries.ektf.hu – kistancos@ektf.hu

SZÁMÍTÓGÉPES SZIMULÁCIÓ LEHETŐSÉGEI

Absztrakt: Az informatikai eszközök fejlődése révén egyre szélesebb körben érhető el egyre nagyobb számítási kapacitás egyre olcsóbban. Ez lehetővé teszi azoknak a matematikai modelleknek a szimulációs céllal történő alkalmazását is, amire napjainkig nem volt reális lehetőség az oktatás egyes területein. Ugyanakkor az utóbbi években számos hazai és nemzetközi felmérés eredményeit értékelő publikáció számolt be néhány, elsősorban természettudományos – fizika, kémia és matematika – tantárgy oktatásának egyféle válságáról. A két jelenség együttese arra hívja föl a figyelmet, hogy a hiteles matematikai modellekre épülő számítógépes szimulációk alkalmazása mára nem pusztán reális lehetőség, hanem föltétlen élnünk is kell vele az eredményesebb oktatás érdekében, akár már a közoktatásban is. Az oktatásban több évtized alatt kialakult helyzet összetettsége miatt a probléma megoldását jelentő változtatások is szerteágazók lehetnek. Vélhetően különböző szintű, tartalmi és módszertani változtatásokra lenne szükség, bele értve a tanárképzést és a tanártovábbképzést is. Alapvető problémaként említhető a tanulók túlterheltsége, az utóbbi évtizedek tudományos eredményeinek alulreprezentáltsága, a kísérletek (különösen a tanulói kísérletek) és általában a szemléltetés szerepének csökkenése. A fenti problémákra megfelelő válasz az oktatás szinte minden területére kiterjedő, az informatikai eszközök eddiginél átgondoltabb használata lehet. Fontosnak tartjuk azoknak a módszereknek a vizsgálatát, amelyek az informatikai eszközök használatával eredményesen képesek pótolni az ilyen jellegű hiányosságait.

Helyzetelemzés

A matematika eszközrendszere lehetővé teszi a különféle diszciplináris területekhez rendelt rendszerek, jelenségek kívánt pontossággal történő, egységes jellemzését, leírását. Lényegében az ilyen matematikai eszközökkel történő leírást az adott rendszer vagy jelenség matematikai modelljének tekintjük. Különböző matematikai modelleket már meglehetősen hosszú idő óta fogalmazznak meg, de minden eddiginél szélesebb körű használatukhoz a számítógépek bizonyos szintű elterjedésére volt szükség. A matematikai modellek használatának számos más terület mellett az oktatásban is fontos szerepe van, hiszen számtalan olyan rendszer, jelenség tanulmányozását teszik lehetővé, amelyek más módon nem volnának elérhetők a tantermi keretek között. A napjainkra elterjedt számítógép-konfigurációk mind számítási kapacitásuk, mind a megjelenítés tekintetében olyan fejlettséget értek el, hogy alkalmassá váltak a legkülönbözőbb, oktatási szempontból is jelentős modellek bemutatására, azokon keresztül a különféle rendszerek tanulmányozására és jelenségek megismerésére, azaz a számítógépes szimuláció oktatási célú alkalmazására.

A szoftverek tekintetében is minden eddiginél kedvezőbbek a lehetőségek. Napjainkra megjelentek olyan színvonalas szabad szoftverek is, amelyek ilyen céllal hatékonyan

alkalmazhatóak, ugyanakkor szélesebb körben kevésbé ismertek. Ezek sorából a GeoGebra ilyen téren való alkalmazási lehetőségeit vizsgáltuk meg.

Napjainkra tehát szinte az egyedüli problémát csupán a különböző tárgyakat oktató pedagóguskollégák ilyen irányú felkészültsége jelenti. Az informatikai eszközök egyedi sajátossága a más területekre általában nem jellemző gyors fejlődés, ezért többségük esetében az ilyen jellegű felkészítés a képzésükbe még nem épülhetett be a napjainkban szükséges szinten. Ez természetesen az önképzés és a továbbképzés hangsúlyosabb megjelenését tenné szükségessé.

A GeoGebra lehetőségei a szimuláció terén

A GeoGebrát elsősorban azzal a céllal hozták létre, hogy a matematika középfokú oktatásához biztosítson hatékony segédeszközt a tanárok és a tanulók számára egyaránt egy általános célú szoftver formájában. Különböző matematikai segédprogramok már korábban ismeretesek voltak, de a GeoGebra ezekhez mérten képes volt új lehetőségeket biztosítani. A GeoGebra egy dinamikus geometriai rendszer (GDS), amelyet elsősorban interaktivitása, animálhatósága tesz alkalmassá arra, hogy szimulációs céllal is alkalmazni tudjuk. A sokoldalúan használható, mégis jól átlátható kezelői felület további előnyt jelent ezen a téren, és alkalmassá teszi arra, tanuló és tanára egyaránt gyorsan sajátítsa el használatát és látványos eredményeket érjen el vele. A benne használható objektumok különböző rendszerek szemléletes matematikai leírását teszik lehetővé.

Szimuláció a gyakorlatban

Az Eszterházy Károly Főiskolán az Informatika MA szakos hallgatók, a Modellek az oktatásban című tárgy keretein belül ismerkednek meg a matematikai modellezés és a számítógépes szimuláció alapjaival, az alap- és a középfokú oktatásban történő alkalmazási lehetőségeivel, valamint néhány szoftver ilyen irányú alkalmazási lehetőségeivel

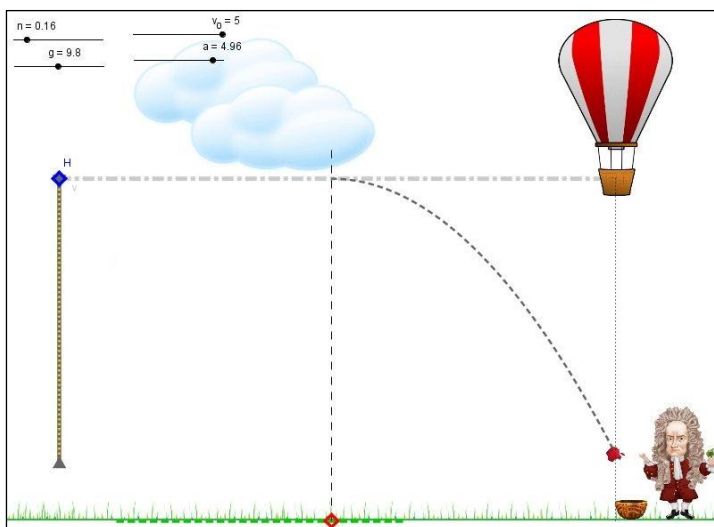
Szimulációs példák

Az oktatás során törekszünk arra, hogy különböző tudományterületek jelenségein keresztül adjuk át a szükséges ismereteket. Minden esetben fontosnak tartjuk a matematikai modell megismerését, hiszen ezen keresztül rávilágíthatunk a matematika egyetemes szerepére. Kellő informatikai tudás birtokában, a pontos matematikai modell ismeretében már nem okoz gondot számítógépes szimuláció megvalósítása különböző eszközökkel sem.

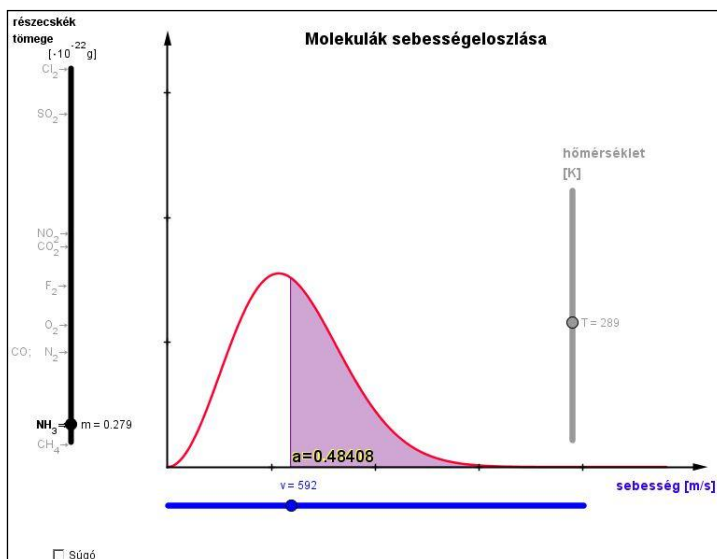
Vízszintes hajítás

Ezt a jelenséget, mivel tárgyalása különböző szinteken, különböző mélységben lehet szükséges, célszerűnek tartjuk úgy kidolgozni, hogy a különböző korosztályba tartozó tanulók egyaránt érdeklődéssel használják. A játékos elemek alkalmazása a téma iránt kevésbé fogékony tanulók figyelmét is fölkeltheti, és ez lehetőséget biztosíthat a szükséges ismeretek átadására.

A szimulációban lehetőség van a kezdősebesség és a gravitációs gyorsulás változtatásán keresztül a jelenség tanulmányozására nem csak „földi körülmények” között.



Ferde hajítás szimulációja GeoGebra segítségével, játékosan.



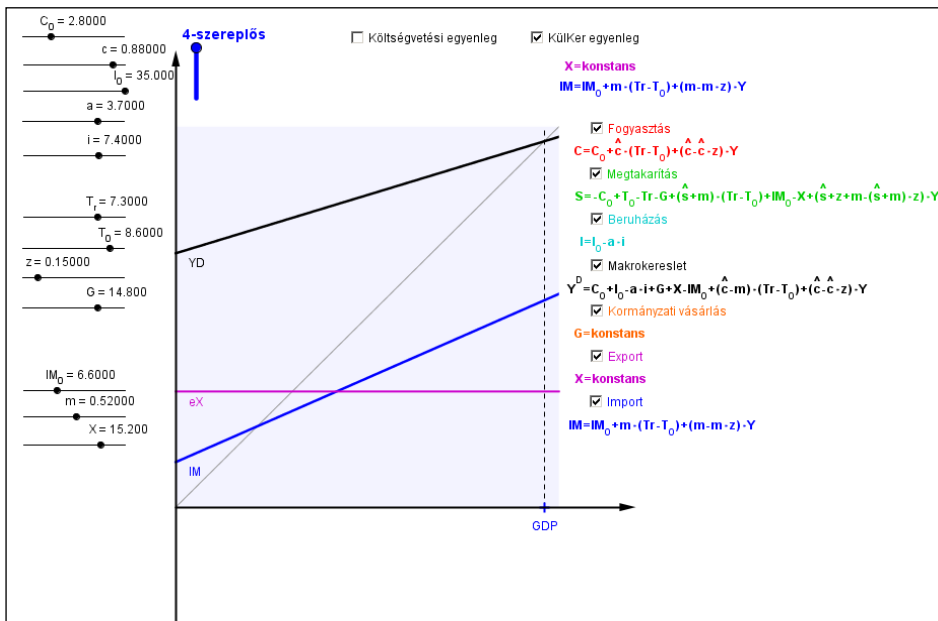
Molekulák sebességeloszlásának változása a hőmérséklet és a molekulatömeg függvényében.

Gáz-molekulák sebesség- és energia-eloszlása

Kémiai reakciók során fontos a részecskék reakciókészsége, amelynek vegyipari jelentősége az, hogy az anyagi halmaz mekkora hányada vesz részt a kémiai folyamatban. Ez alapvetően attól függ, hogy az egyes részecskék mekkora energiával rendelkeznek. A részecskék energiája részint jellemezhető a mozgási energiájukkal.

A Boltzmann-eloszlás a gáz-részecskék sebessége (ami meghatározza energiájukat), tömegük és hőmérsékletük közötti összefüggést mutatja meg. A „T”-csúszka segítségével a hőmérséklet értéke állítható 100 és 500 K között. A rendszert alkotó részecskék tömege az „m”-csúszkával változtatható folyamatosan, amin beállítható néhány ismert anyag molekuláinak tömege is. A kívánt hőmérséklet és tömeg beállítása után a „v”-csúszka segítségével kiválasztott sebességnél nagyobb sebességgel rendelkező részecskék „a”-arányát olvashatjuk le, amely arányos a görbe alatti színezett terület nagyságával.

Megfigyelhetjük, hogy „a” értéke a hőmérséklet illetve a molekula méretének növelésével egyaránt nő, ami azt jelenti, hogy a fenti paraméterek növelésével nő azon részecskék aránya, amelyeknek a sebessége a megadott „v” sebességgel megegyezik illetve annál nagyobb.



Négyszereplős gazdaság külkereskedelmi mérleg egyenlegét jellemző komplett ábra

Makrogazdasági modell

Négyszereplős gazdaság esetén a költségvetési egyenleghez hasonló formában és módon modellezhető a külkereskedelmi mérleg egyenlege árupiaci egyensúly mellett

Ebben az esetben megoldható a költségvetési és a külkereskedelmi egyenleg együttes modellezése, így lehetőség nyílik az ikerdeficit szemléltetésére is.

Az egyes hatótényezőkhez tartozó csúszkák segítségével, a megadott határok között kis lépésközzel változtatható az egyes hatótényezők értéke, így jól modellezhető és szemléltethető azok makrogazdasági hatása. Mivel lehetőség van az egyes hatótényezők animálására, ezért a modell az egyes hatótényezők mentén külön-külön, tetszőlegesen kiválasztott hatótényezők mentén együttesen, vagy akár az összes hatótényező mentén együttesen dinamizálható.

Összegzés

A GeoGebra számítógépes szimuláció területén történő alkalmazhatóságát alapvetően két szempont szerint célszerű vizsgálni. Elsőként magának a szoftvernek az eszköz-rendszere az, ami fontos a használhatóság szempontjából. Elmondható, hogy a rendelkezésre álló beépített függvények, parancsok, iterációs lehetőségek, objektumfajták stb. mind jól szolgálják az alkalmazhatóságot ezen a területen. A szöveges információk megjelenítése szempontjából jelentős szerepe van annak, hogy a program LaTeX szöveget is képes értelmezni. Csupán a számbábrázolás pontossága okozott esetenként problémát, amit általában megfelelő transzformációkkal sikerült áthidalni. Elsősorban a felsőoktatásban való alkalmazhatósága szempontjából jelenthet hátrányt, hogy nem támogatja közvetlenül a differenciálegyenletes modellek kezelését.

A vizsgálat másik szempontja, hogy az alkalmazás használói milyen hatékonysággal voltak képesek dolgozni a programmal. A GeoGebra számítógépes szimuláció terén történő alkalmazásával kapcsolatban számottevő tapasztalunk, az Informatika MA szakos hallgatóink visszajelzéseiből származnak. A tapasztalatok alapján a hallgatók jelentős része, bár korábban nem használta a programot, mégis hamar eligazodott a felhasználói felületen, képes volt hamar átlátni a menürendszerét és általában az alkalmazás biztosította lehetőségeket, és nem utolsó sorban hatékonyan tudott vele látványos szimulációs segédeszközt létrehozni.

Összességében elmondható, hogy elsősorban középiskolai szemléltetés céljára a GeoGebra eredményesen használható a legkülönfélébb tudományterületekhez tartozó jelenségek és rendszerek szimulációja során. Fontos megjegyezni, hogy használói hamar voltak képesek önálló fejlesztésű szemléltető eszköz létrehozására valamint, az így létrehozott eszközök paraméterezése könnyen megvalósítható.

Felhasznált irodalom:

- N. Gregory Mankiw: Makroökonómia. Osiris Kiadó, 2005. ISBN: 9789633898253, 564.1
Meyer Dietmar – Solt Katalin: Makroökonómia. Aula, 2008. ISBN: 978 963 9698 28 4,315.
Robert E. Hall – John B. Taylor: Makroökonómia. Akadémia Kiadó, 2003. ISBN: 978 96322 4193 7, 640.
Solt Katalin: Makroökonómia. TRI-Mester, 2004. ISBN: 963 03 5528 0, 226.
Geda, G., Biró, Cs., Tanczos, T., Makrogazdasági modell szemléltetése a GeoGebra segítségével. Informatika a felsőoktatásban 2011, Debrecen (2011.08.24-26.) ISBN 978-963-473-461-1, 119-124.
Geda, G., Biró, Cs., Kovács, E., Számítógépes szimuláció GeoGebrával, INFODIDACT 2011, Szombathely (2011. 03.31-04.01.)

Váti P., Bánfi I., Felvégi E., Krolopp J., Rózsa C., Szalay B., A PISA 2000 vizsgálatról, Új Pedagógiai Szemle 51/12
Hadházy, T., Szabó, Á., Általános iskolai tanulók véleménye a fizikaoktatásról, Fizikai Szemle 46 (1996) 166.
GeoGebra Help: Official Manual 3.2 <http://www.geogebra.org/help/docuen.pdf>

Hambalík Sándor

Ústav informatiky a matematiky (Institute of Computer Science and Mathematics) FEI Slovenská technická univerzita Bratislava
alexander.hambalik @stuba.sk

DIGITÁLIS KÉPEK EREDETISÉGÉNEK VIZSGÁLATA

Bevezetés

A digitális korszak az eddigi jól megszokott analóg feldolgozáson alapuló világunkat alapjaiban és visszafordíthatatlanul változtatta meg. A digitalizálásban rejlő szinte korlátlan lehetőségeket még csak most kezdjük kihasználni. Sajnos már most találkozhatunk a lehetőségek pozitív és negatív célú használatával. Az a világ, amikor bizonyos eseményeket, dolgokat megdönthetetlenül bizonyítottnak tartottunk a róluk készült fényképek alapján, már a múlté. Az az állítás, miszerint „igaz, mert látom”, „mert a fénykép, mozgókép bizonyítja”, gyakorlatilag érvényét veszítette. Ma már ahhoz, hogy az ilyen célra készült felvételeket valóban bizonyítékként vehessük, a felvételek tüzetes vizsgálata elengedhetetlenül szükséges. Csak így tudjuk majd kiszűrni az ebbe a kategóriába nem tartozó (véletlenül, akaratlanul vagy tudatosan megváltoztatott) felvételeket. Azok a feladatok, amelyek nemrég még csak a kriminalisztikai gyakorlatban alkalmazott forenzikus tudományok gyakorlásakor voltak fellelhetők, ma a mindennapi élet részévé váltak. Ezeket a feladatokat megfelelő felszereltség hiányában már nem lehet megoldani. A jó szem és érzék ehhez már kevés. Nagyon összetett feladatokról van itt szó. A digitálisan készült, több millió pontból álló képek minden egyes képpontját és azok egymáshoz való kapcsolódását kell ilyenkor megvizsgálni. Ennek alapján kell döntést hozni eredetiségükről anélkül, hogy rendelkezésünkre álljon az eredeti (még meg nem változtatott kép – „negatív”). Az ilyen munkához szükséges gyors berendezések, javasolt munkafolyamatok leírása, de első sorban a megfelelő, könnyen kezelhető és megbízható programok jelenleg alig hozzáférhetőek. A tömeges elemzést végző programok valószínűleg csak a programot fejlesztők vagy speciális kutatómunkát végző csoportok némelyikénél fordulnak elő. Mások számára szinte elérhetetlenek. Pedig éppen ilyenre volna szükségük a kiadóknak, iskoláknak és mindazon munkahelyeknek, ahol a sok kiadványhoz, szakdolgozathoz, stb., számtalan kép, melléklet tartozik. A nem eredeti képek, plágiumok kiszűrése szinte kivitelezhetetlen munkát kíván. Jelenleg inkább csak a véletlenül felfedezett (a szerkesztőség által vagy rosszabb esetben az olvasó által) felvételeket érinti a leleplezés. Nagyon sokszor sajnos a változtatás észrevétlen marad, problémát okozva a jelennek és később az utókornak is. Ezt próbálja orvosolni az általunk tervezett program.

Milyen módon lehet a digitális felvételek eredetiségét megvizsgálni?

Az alapelv nagyon egyszerű. Minden oda nem illő képpontot, az állományhoz tartozó és azzal a készítésekor elmentett információban található változást kell felismerni. Ezek többségét a felvétel készítésére használt gép automatikusan generálja, csatolja a képtartalomhoz és menti kompakt állományként a tárba. Az adalékinformációk némelyikét visz-

szanézéskor a gép automatikusan kijelzi. Olvashatjuk is őket, mert aránylag egyszerűen hozzáférhetőek, de a gyakorlottabbak céltudatosan meg is változtathatják tartalmukat. Éppen ezért csak ezekre hagyatkozva nem lehet az eredetiséget megállapítani. Szükséges a képanyag vizsgálata. Csak alapos elemzés után lehet megállapítani, hogy az állományban elkészítése óta nem történt érdembeli változtatás, ami kétségbe vonhatná a kép eredetiségét. A komoly problémát az okozza ebben a folyamatban, hogy egyszerű összehasonlításra nincs lehetőség, mert az eredeti állapotban mentett állomány szinte sohasem áll rendelkezésre.

A kifejlesztett program tulajdonságai

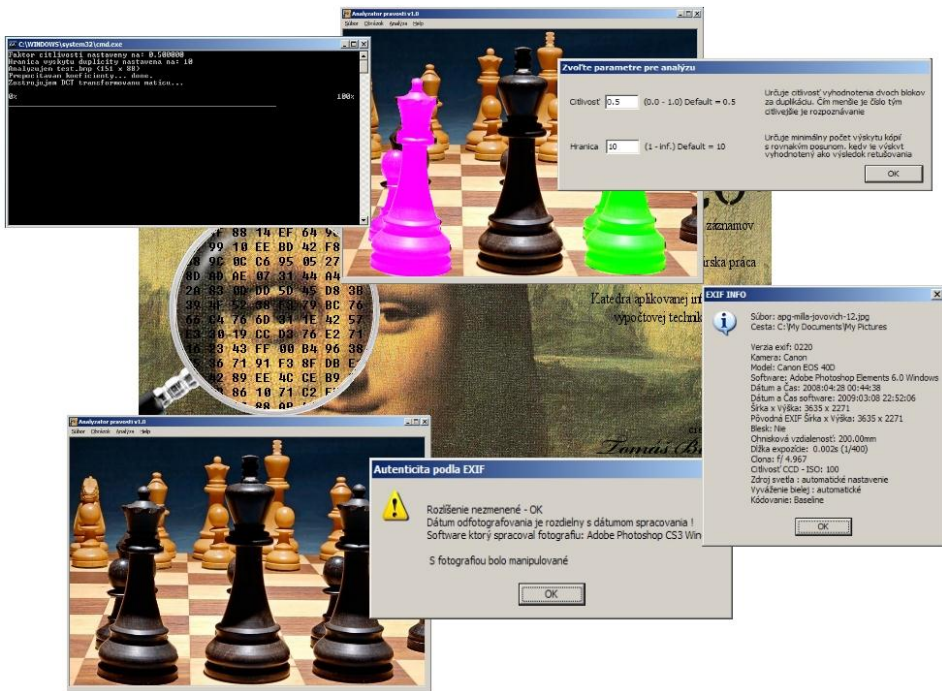
Az általunk megtervezett és kivitelezett program mindezekre a jelenleg sok gyakorlattal rendelkező személyek által végzett, szemrevételezésen alapuló vizsgálatokhoz nyújt hathatós segítséget. Teszi mindezt úgy, hogy az állományokat az adott helyről automatikusan beolvassa, egyenként elemzi, majd megkeresi és találat esetén jól láthatóan kijelöli a felfedezett változtatások helyét. A végső döntést arról, hogy a változtatás az adott esetben mennyire érinti a kép tartalmát (lényeges, vagy teljesen lényegtelen az adott esetben) a program elemzése alapján a kezelő személyzet hozza meg. Annak az esélye, hogy a nagyító alatt valamit elnézve a vizsgáló személy nem veszi észre a változtatást a minimumra csökken. Az elemzés mélységét a fontosság szintje szerint lehet változtatni. Ezzel optimalizálni lehet a szükséges futtatási, vagyis az elemzéshez szükséges időt.

Az első, kísérleti változat, még csak egy manuálisan megnyitott kép elemzésére volt alkalmas és nagy hardver igény mellett lassan dolgozott, maximálisan 4GB tárhasználattal. A jelenlegi verzió már 64 bit rendszerrel dolgozik, közel százszor gyorsabb elődjénél. Ha szükség van rá több állomány automatikus beolvasásával és elemzésével is megbirkózik. Az egyedi elemzéseken kívül a szerkesztőségi gyakorlatban is alkalmazni lehet. Futtatása most még csak a Windows operációs rendszerben lehetséges. Javasolt az XP verziótól újabb 64 bites változat. A RAM tárkapacitás legalább 4GB legyen, de minél nagyobb annál jobb.

A program kezelése elég egyszerű ahhoz, hogy rövid idő alatt elsajátítható legyen. Nem igényel különösebb programozói szakismeretet és nem foglal el jelentős helyet a merevlemezen sem. Telepítése egyszerű és futtatáskor a javasolt operációs rendszeren kívül más programra nincs szüksége.

A program csak eredetileg digitálisan készült állóképek elemzésére alkalmas. Nem használható utólagosan történt digitalizálás esetében (fotópapírról beolvasva, stb.). A végső döntést a kezelő személyzet hozza meg az eredmények alapján. Az állományok formájában elemzésre elhelyezett felvételek tartalmát a program megőrzi, bennük semmit nem változtat meg.

Néhány illusztrációs kép a programról és az általa kiírt információkról:



Az előtérben eredetileg egy sakkfigura állt, két további volt kiegészítve utólag.



Eredeti utcakép, parkoló autókkal



Az utca retusálva, autók nélkül



A program által megtalált és láthatón jelölt változtatások helye

Befejezés

A program első, kísérleti verziója óta sok változtatáson esett át. Kezelhetősége egyszerűsödött, algoritmusai gyorsabb, pontosabb lett, szolgáltatásai elsősorban a több kép automatikus beolvasásával, elemzésével valamint a 4GB korlátozott RAM határ megszűnésével bővültek. Fejlesztése tovább folyik. Az eddig elért eredmények nagyon bizta-

tóak. Reményeink szerint a tesztelesek a gyakorlatban már most is jól működő program felhasználhatósága igen széles határokkal rendelkezik majd. Segítségével sok, első pillantásra eredetinek tűnő, utólag változtatott képet lehet majd kiszűrni. A kiadóknak, terjesztőknek, a telemedicina területén képek alapján diagnosztizálóknak és más intézményeknek nagyobb lesz az esélye a plágiumok kiszűrésére és több lehet majd az eredeti képekkel illusztrált, megalapozott tényeken alapuló cikk, szakdolgozat, stb. is.

A felszólalás anyaga az APVV-0513-10 „Mérő, kommunikációs és információs rendszerek a hipertenziában szenvedők kardiovaszkuláris veszélyeinek megfigyelésére” kutatóterv támogatásával készült.

Felhasznált irodalom

1. BÚGEL, T. Analyzátor pravosti nechránených digitálnych dokumentov a záznamov. [bakalárska práca, vedúci práce: Hambalík, A.], Bratislava : KAIVT FEI STU Bratislava, 2009.
2. BÚGEL, T. Automatizovaný systém rozpoznávania originality obrázkov. [diplomová práca, vedúci práce: Hambalík, A.], Bratislava : KAIVT FEI STU Bratislava, 2011.

Kusper Gábor

Eszterházy Károly Főiskola
gkusper@aries.ektf.hu

Márien Szabolcs

Wit-Sys ZRt.
szabolcs.marien@wit-sys.hu

AZ OBJEKTUM-ORIENTÁLT TERVEZÉSI ALAPELVEK KRITIKAI VIZSGÁLATA

Absztrakt

A szakirodalom jelenleg a következő objektum-orientált tervezési alapelveket fogadja el:

- GOF1: Programozz felületre implementáció helyett.
 - GOF2: Használj objektum összetételt öröklés helyett, ha csak lehet.
 - SRP (Single Responsibility Principle): Az osztálynak csak egy oka legyen a változásra.
 - OCP (Open-Closed Principle): Az osztályok legyenek nyitottak a bővítésre, de zártak a módosításra.
 - LSP (Liskov Substitutional Principle): Az alosztály legyen egyben altípus is.
 - DIP (Dependency Inversion Principle): Absztrakciótól függj, ne függj konkrét osztályoktól.
 - ISP (Interface Segregation Principle): Egy kliens se legyen rászorítva, hogy olyan metódusoktól függjön, amiket nem is használ.
 - HP (Hollywood Principle): Ne hívj, majd mi hívunk.
- Ezek közül ebben a rövid cikkben csak az első ötlet foglalkozunk.
A tervezési alapelvek közti összefüggéseket a szakirodalom nem tárgyalja, nem lehet tudni, hogy az egyes elvek közül melyik az erősebb. Ennek a hiánynak a betöltése a célunk jelen cikkben.

1. Bevezetés

Az objektum orientált tervezés alapelvei (object-oriented design principles) a tervezési mintáknál [GOF95] magasabb absztrakciós szinten írják le, milyen a „jó” program. A tervezési minták ezeket az alapelveket valósítják meg szintén még egy elég magas absztrakciós szinten. Végül a tervezési mintákat realizáló programok az alapelvek megvalósulásai. Az alapelveket természetesen úgy is fel lehet használni, hogy nem követjük a tervezési mintákat.

A tervezési alapelvek abban segítenek, hogy több, általában egyenértékű programozói eszköz (pl. öröklődés és objektum összetétel) közül kiválasszuk azt, amely jobb kódot eredményez. Általában jó a kód, ha rugalmasan bővíthető, újrafelhasználható komponensekből áll és könnyen érthető más programozók számára is.

A tervezési alapelvek segítenek, hogy ne essünk például abba a hibába, hogy egy osztályba kódolunk mindent, hogy élvezzük a mezők, mint globális változók programozást gyorsító hatását. A tapasztalat az, hogy lehet programozni az alapelvek ismerete nélkül, vagy akár tudatos megszegésével, csak nem érdemes. Gondoljunk a programozási technológiák alapelveire: „A program kódja állandóan változik!” [KusRad11]. Azaz, ha rugalmatlan programot írunk, akkor a jövőben keserítjük meg az életünket, amikor egy, akár előre sejtethető, változást kell beleilleszteni a programunkba. Inkább érdemes a jelenben több időt rászánni a fejlesztésre és biztosítani, hogy a jövőben könnyű legyen a változások kezelése. Ezt biztosítja számunkra az alapelvek betartása.

A szakirodalom jelenleg az absztraktban felsorolt objektum-orientált tervezési alapelveket fogadja el [GOF95, Martin02]. Ezek: GOF1, GOF2, SRP, OCP, LSP, DIP, ISP, HP. Ezek közül ebben a rövid cikkben csak az első ötlet foglalkozunk.

A tervezési alapelvek közti összefüggéseket a szakirodalom nem tárgyalja, nem lehet tudni, hogy az egyes elvek közül melyik az erősebb. Ennek a hiánynak a betöltése a célunk jelen cikkben.

1.1. GOF1

A GOF1 alapelv a „Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software” című könyvben [GOF95] jelent meg 1995-ben. A könyv magyar címe: „Programtervezési minták, Újrahasznosítható elemek objektumközpontú programokhoz.” Az alapelv eredeti angol megfogalmazása: „Program to an interface, not an implementation”, azaz „Programozz felületre implementáció helyett”.

Mit jelent ez a gyakorlatban? Egyáltalán, hogy lehet implementációra programozni? Miért rossz implementációra programozni? Miért jó felületre?

Akkor programozunk implementációra, ha kihasználjuk, hogy egy osztály hogyan lett implementálva. Az InstrumentedHashSet [Tarr04, 15. dia] osztály jó példa arra, amikor tudnunk kell, hogyan lett az ő implementálva. Egy másik példa NagySzám osztály a [KusRad2011] jegyzetből.

Ha implementációra programozunk, és ha megváltozik az osztály, akkor a vele kapcsolatban álló osztályoknak is változniuk kell. Ezzel szemben, ha felületre programozunk, és megváltozik az implementáció, de a felület nem, akkor nem kell megváltoztatni a többi osztályt.

1.2. GOF2

A GOF2 alapelv a [GOF95] könyvben jelent meg 1995-ben. Az alapelv eredeti angol megfogalmazása: „Favor object composition over class inheritance”, azaz „Használj objektum összetételt öröklés helyett, ha csak lehet”.

Mit jelent ez a gyakorlatban? Egyáltalán mit jelent az objektum összetétel? Miért jobb az öröklődésnél? Mi a baj az öröklődéssel? Ha jobb az objektum összetétel, akkor miért nem mindig azt használjuk?

Tudjuk, hogy objektum összetétellel mindig ki lehet váltani az öröklődést [KusRad011]. Az öröklés azért jó, mert megörökljük az ő összes szolgáltatását (metódusait), amit használni tudunk. Objektum összetételnél ezen osztály egy példányára szerzük egy referenciát és azon keresztül használjuk a szolgáltatásait. Ez utóbbi futási

időben dinamikusan változhat, hiszen az, hogy melyik objektumra mutat a referencia, futási időben változtatható.

Csatoltság szempontjából az öröklődés a legerősebb, éppen ez az oka, hogy a GOF2 kimondja, hogy használjunk inkább objektum összetételt öröklődés helyett, hiszen az kisebb csatoltságot eredményez és így rugalmasabb kódot kapunk. Ugyanakkor ki kell emelni, hogy az ilyen kód nehezebben átlátható, ezért nem szabad túlzásba vinni az objektum összetételt.

1.3. SRP

Az egy felelősség egy osztály alapelve (angolul: Single Responsibility Principle – SRP) azt mondja ki, hogy minden osztálynak egyetlen felelősséget kell lefednie, de azt teljes egészében. Eredeti angol megfogalmazása: „A class should have only one reason to change” [Martin02], azaz „Az osztálynak csak egy oka legyen a változásra”.

Már a GOF1 elvénél is láttuk, hogy ha egy osztály nem fedi le teljesen a saját felelősségi körét, akkor muszáj implementációra programozni, hogy egy másik osztály megvalósítsa azokat a szolgáltatásokat, amik kimaradtak az osztályból.

Ha egy osztály több felelősségi kört is ellát, például a MacsKuty eszik, alszik, ugat, egerészik, akkor sokkal jobban ki van téve a változásoknak, mintha csak egy felelősséget látna el. A MacsKuty osztályt meg kell változtatni, ha kiderül, hogy a kutyák nem csak a postást ugatják meg, hanem a bicikliseket is, illetve akkor is, ha a macskák viselkedése változik vagy bővül.

Tudjuk, hogy minden módosítás magában hordozza a veszélyt, hogy egy forráskód szörnyet kapjunk, amihez már senki se mer hozzányúlni [Martin08]. Az ilyen kód fejlesztése nagyon drága.

1.4. OCP

Az Open-Closed Principle (OCP), magyarul a nyitva zárt elv, kimondja, hogy a program forráskódja legyen nyitott a bővítésre, de zárt a módosításra. Eredeti angol megfogalmazása: „Software entities (classes, modules, functions, etc.) should be open for extension but closed for modification.” [Meyer97, Martin02].

Az OCP elvet meg lehet fogalmazni a szintaxis szintjén is C# nyelv esetén: Ne használjuk az `override` kulcsszót, kivéve ha absztrakt vagy horog (angolul: hook) metódust írunk felül.

Ugyebár az absztrakt metódusokat muszáj felülírni, de ez nem az OCP megszegése, hiszen az absztrakt metódusnak nincs törzse, így lényegében a törzsszel bővíttem a kódot, nem módosítok semmit. A másik eset, amikor használhatok felülírást, a horog metódusok felülírása. Akkor beszélek horog metódusokról, ha a metódusnak ugyan van törzse, de az teljesen üres. Ezek felülírása nem kötelező, csak opcionális, így arra használják őket, hogy a gyermek osztályok opcionálisan bővíthessék viselkedésüket. Ezek felülírásával lényegében megint csak bővíttem a kódot, nem módosítom, azaz nem szegem meg az OCP elvet.

Ha egy kódban `if – else if` szerkezetet látunk, akkor az valószínűleg azt mutatja, hogy nem tartottuk be az OCP elvet. Nem tartottuk be, hiszen, ha új lehetőséget akarunk hoz-

záadni a kódhoz, akkor az if – else if szerkezetet tovább kell bővítenünk. Egy ilyen példát, illetve ennek javítását megtaláljuk a [KusRad11] jegyzetben.

1.5. LSP

A Liskov féle behelyettesítési elv, angolul Liskov Substitutional Principle (LSP), ki mondja, hogy a program viselkedése nem változhat meg attól, hogy az ő osztály egy példánya helyett a jövőben valamelyik gyermek osztályának példányát használom. Azaz a program által visszaadott érték nem függ attól, hogy egy Kutya vagy egy Vizsla vagy egy Komondor példány lábainak számát adom vissza. Eredeti angol megfogalmazása: „If for each object o1 of type S there is an object o2 of type T such that for all programs P defined in terms of T, the behavior of P is unchanged when o1 is substituted for o2 then S is a subtype of T” [Liskov88].

Nézzünk egy példát, amely nem felel meg az LSP elvnek. A klasszikus ellenpélda az ellipszis – kör illetve a téglalap – négyzet példa. A kör olyan speciális ellipszis, ahol a két sugár egyenlő. A négyzet olyan speciális téglalap, ahol az oldalak egyenlő hosszúak. Szinte adja magát, hogy a kör az ellipszis alosztálya, illetve a négyzet a téglalap alosztálya legyen. A Tégla lap – Négyzet példát lásd részletesen a [KusRad11] jegyzetben.

Az LSP egyik következménye a szerződés alapú tervezés (Design by Contract) [ManMey91], ami megengedi a nem absztrakt és nem horog metódusok felülírását is, de csak úgy, hogy a gyermek betartja az ő szerződéseit.

2. Összefüggések

Az alábbi összefüggéseket vettük észre az elemzés során:

- GOF1 ~ GOF2: Ha objektum összetételt akarok használni öröklődés helyett, azaz betartani a GOF2 elvet, akkor a megoldás gyakran egy absztrakt ő bevezetése. Ha az összetételt megvalósító referencia ilyen absztrakt ő típusú mindenhol, akkor ezzel betartom a GOF1 elvet is, hiszen az absztrakt osztálynak még nincs implementációja, amitől függhetnék.
- GOF2 ~ OCP: Ha objektum összetételt akarok használni öröklődés helyett, azaz betartani a GOF2 elvet, akkor a megoldás gyakran egy absztrakt ő bevezetése. Ha a gyermek osztályok csak az őben megfogalmazott absztrakt és horog metódusokat írják felül, akkor betartjuk az OCP elvet is.
- GOF1 ~ SRP: Általában akkor kényszerülünk implementációra programozni, azaz megszegni a GOF1 elvet, ha az osztály felelősségi körét rosszul határoztuk meg és egy osztály a felelősséget nem teljesen fedi le, tehát megszegjük a SRP elvet. Erre látunk példát a [KusRad2011] jegyzetben, a NagySzám példában.
- GOF2 ~ SRP: Ha úgy sértjük meg az SRP elvet, hogy egy osztály több felelősségi kört is lefed, akkor megszegjük a GOF2 elvet is, mert a két felelősséget szét lehetne szedni két osztályra, amit egy harmadik foghatna össze.
- OCP ~ LSP: Ha a Tégla lap – Négyzet példában, lásd [KusRad11] jegyzet, betartottuk volna az OCP elvet, akkor az LSP elvet se sértettük volna meg. Ezt úgy lehet elérni, hogy egyáltalán nem készítünk setA és setB metódust, mert akkor azokat mindenképpen felül kell írni. Csak konstruktort készítünk és a terület metódust.

3. Összefüggések

Az első fejezetben elemeztünk öt objektum-orientált tervezési alapelvet (GOF1, GOF2, SRP, OCP, LSP). A második fejezetben néhány általunk érvényesnek vélt összefüggésre világítottunk rá rövid magyarázattal. Az a kérdés adódik, hogy melyik a legerősebb elv, melyiket érdemes betartani?

Az irodalomban egyetértés van, hogy a két legfontosabb elv: SRP, OCP [Martin02]. Ugyanakkor az irodalom nem használja a GOF1 és GOF2 elveket, csak mint technikát írják le, név megnevezése nélkül. Mi, akik elismerjük ezt a két elvet is, az alábbi erősségi sorrendet fogadjuk el (a legerősebbel kezdve): GOF2, SRP, OCP, GOF1, LSP.

A legerősebb a GOF2, mert ennek használata nélkül a többi elv nem érhető el. Második az SRP, mert egy nagyon fontos heurisztikát ad a GOF2 alkalmazására. A harmadik az OCP, azzal a megjegyzéssel, hogy akár a második helyre is jogosult lenne. Az OCP olyan fontos megszorítás, ami a teljesen szabad programozót a tiszta kód [Martin08] irányába tereli, és általánosan elfogadott vélekedés szerint ez vezet a fő ellenség, a „program kódja állandóan változik” elv [KusRad11], megszelídítéséhez. Az utolsó elv, GOF1, az előbbieket betartásából már adódik.

Az LSP és az OCP közti viszony még nem teljesen tisztázott. Az LSP egyik következménye a szerződés alapú tervezés (design by contract), ami megengedi a nem absztrakt és nem horg metódusok felülírását is, de csak úgy, hogy a gyermek betartja az ő szerződéseit. Ebből a szemszögből az LSP az OCP egy finomítása. Ugyanakkor az OCP nem követeli meg a gyermektől az ő szerződéseinek betartását. Ez azért fájdalmas, mert egy absztrakt metódusnak is lehet szerződése. Ha az LSP jobban ki lenne dolgozva az irodalomban, akkor alkalmas lenne az OCP leváltására, így inkább annak kiegészítése.

Munkánkat a Decision Lifting Principle (DLP) elv vizsgálatával szeretnénk folytatni, amely kimondja, hogy „Öröklést csak döntés kiemelésre használjunk!”. Ez azért nagyon fontos, mert képes megmagyarázni a GOF2 elvben lévő „hacsak lehet” kitétel, lásd: „Használj objektum összetételt öröklés helyett, ha csak lehet!”.

Felhasznált irodalom

- [GOF95] The "Gang of Four" (Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides); Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1995.
- [KusRad11] Kuser Gábor, Radványi Tibor; Jegyzet a projekt labor című tárgyhoz, <http://aries.ektf.hu/~gkuser/ProgTechJegyzet.v.1.1.docx>, 2011.
- [Liskov88] Barbara Liskov; Data Abstraction and Hierarchy, SIGPLAN Notices, 23(5), 1988.
- [ManMey91] D. Mandrioli and B. Meyer; Design by Contract, Advances in Object-Oriented Software Engineering, Prentice Hall, 1–50, 1991.
- [Martin02] Robert C. Martin; Agile Software Development: Principles, Patterns, and Practices, Prentice Hall, 2002.
- [Martin08] Robert C. Martin; Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship, Prentice Hall, 2008.
- [Meyer97] Bertrand Meyer; Object Oriented Software Construction, 2d. ed., Prentice Hall, 1997.
- [Tarr04] Bob Tarr; Some Object-Oriented Design Principles, Design Patterns In Java, <http://userpages.umbc.edu/~tarr/dp/lectures/OOPprinciples.pdf>, 2004.

Radványi Tibor
Eszterházy Károly Főiskola
dream@aries.ektf.hu

ÉRZÉKENYSÉG ÉS HATÉKONYSÁG AZ RFID ESZKÖZÖKBEN

Abstract

Az automatikus azonosítási rendszerek (Auto-ID) az élet minden területén egyre inkább kiváltják a manuális megoldásokat. Ennek egyik fő oka, hogy az egyre növekvő személy, jármű, termék, áru, adat és egyéb forgalmat egy adott rendszeren belül már nem lehet manuálisan azonosítani, ellenőrizni, nyilvántartani és visszakeresni.

Az RFID (Radio Frequency IDentification) technológia olyan megoldások fogalma, amely egy azonosítót továbbít vezeték nélkül, rádióhullámok segítségével. A legtöbb Auto-ID rendszer alkalmazásához emberi beavatkozás szükséges, ezzel ellentétben az RFID alkalmazásával lehetővé válik az adatok teljesen automatikus beolvasása és továbbítása – mégpedig emberi beavatkozás nélkül.

Az RFID technológia alkalmazása több évtizedes múltra tekint vissza, azonban most várható a robbanásszerű elterjedése.

Nagyon fontos annak a vizsgálata, hogy ez a technológia milyen körülmények között és milyen megoldásokra használható igazán hatékonyan. Ehhez az érzékenység és hatékonyság vizsgálatok elengedhetetlenül szükségesek.

Más követelményeket állít egy fémipari környezet, a magas hőmérséklet, és mást egy tiszta és rendezett könyvtár.

Az RFID rendszerek hatékonyságát többféle szempontból vizsgálhatjuk, tesztelhetjük. A következő szempontok azok, amelyek véleményem szerint a leggyakrabban felmerülő kérdésekkel foglalkoznak.

- A címkék tesztelésének automatizálása – a hatékonyság javulása
- A fémlemez méretének hatása a címkékre
- A hatékonyság romlása a tag-ek torzulása miatt
- Passzív UHF RFID rendszerek teljesítmény-korlátozásai
- A hőmérsékletváltozás hatásai a tag-ekre

Az Auto ID rendszerek

Auto ID rendszer kialakításakor a megfelelő eszköz kiválasztásához fontos ismerünk a lehetséges megoldások előnyeit és korlátait. Legtöbbször felmerülő két Auto ID eljárás a vonalkód technika és a rádiófrekvenciás azonosítás.

A legtöbb nyomon követési rendszerekkel foglalkozó, illetve csomagolástechnikában jártas szakember véleménye szerint a vonalkód és a rádiófrekvenciás azonosítás egymás mellett létezhet még az elkövetkező évtizedekben is. Ennek oka, hogy a vonalkód rendkívül olcsó, az RFID viszont nagyságrendekkel több információt képes tárolni.

Optikai azonosítás (VONALKÓD)

Vonalkód alapú rendszer elemei

- *Adathordozó:* Vonalkóddal ellátott címke, csomagolás, vagy termék
- *Adatírás:* címkenyomtató, nyomda
- *Olvasás:* Vonalkód olvasó
- *Interfész* elemek
- *Eszközkezelő és kommunikációs segédsoftver*
- *Felhasználói rendszer*
- *Kapcsolódó rendszerek*

Ennek a rendszernek az **előnyei** főként az alacsonyabb költségek, a kiforrottság, valamint, hogy többféle technikával előállítható nagyon sokféle területre.

Korlátok, hátrányok:

- az olvashatóság nagyban függ a jelkép és az olvasó minőségétől;
- alacsony kapacitás az 1D jelképeknél: átl. 15–50 karakternyi adattároló képesség a jelképtípustól függően, 2D jelképek kapacitása már 3–4000 karakter is lehet;
- egyszerre egy kód olvasható le;
- egyszer „írható”, később nem módosítható.

Rádiófrekvenciás azonosítás

RFID rendszer elemei

- *Adathordozó:* RFID-tag (antenna és microchip)
- *Adatfelírás:* Gyártótól vásárolt szabványos RFID-tag, előre megírva, RFID nyomtatóval nyomtatva és megírva
- *Olvasás/Írás:* Olvasó/Író berendezések (antenna, író/olvasó elektronika)
- *Interfész* elemek
- *Eszközkezelő és kommunikációs segédsoftver* (Eszköz és Felhasználói rendszer közötti kommunikáció, ha szükséges)
- *Felhasználói rendszer*
- *Kapcsolódó rendszerek*

A rendszer előnyei

- Hatékonyabb, mint az optikai rendszerek, mivel nem kell „látni” a címkét.
- Az adathordozó gyártása speciális üzemekben történik, így minősége mindig megfelel a szabvány előírásoknak nem úgy, mint a vonalkód esetében.
- Több információ tárolható, továbbítható vele.
- Nagy távolságból is „olvasható”.
- Olyan területen is alkalmazható, ahol az optikai megoldások nem.
- Strapabíró: működhet magas, alacsony hőmérsékleten, bepiszkolódva stb.

- Kisebb a hibalehetőség.
- Egy időben több címke leolvasása is lehetséges.
- Olvasható / Írható adathordozó.

Korlátok, hátrányok:

- Az adathordozó költségei magasabbak, mint az 1D vagy akár a 2D vonalkódnál, az olvasó író berendezések árai az alsó kategória kivételével közel hasonlóak.
- Rádióhullámok használatának szabályozása nem egységes, így az adathordozók többsége globálisan használható, de olvasó/író berendezésből eltérő verziókra van szükség.

A különböző anyagok eltérően hatnak a rádióhullámokra ezzel esetenként rontva az olvashatóságot.

Az RFID rendszerek hatékonysága

Az RFID rendszerek hatékonyságát többféle szempontból vizsgálhatjuk, tesztelhetjük. Az öt legfontosabb témakör, amit vizsgálni kell:

- A címkék tesztelésének automatizálása – a hatékonyság javulása
- A fémlemez méretének hatása a címkékre
- A hatékonyság romlása a tag-ek torzulása miatt
- Passzív UHF RFID rendszerek teljesítmény-korlátozásai
- A hőmérsékletváltozás hatásai a tag-ekre

A témák kifejtése helyszűke miatt nem lehetséges, így inkább figyelemfelkeltő megállapítások és a legszűkebb lényegi megjegyzések kerülhettek ebbe a cikkbe.

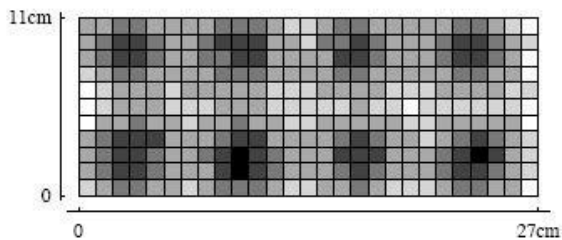
Teljesítményvizsgálat, a címkék tesztelésének automatizálása – a hatékonyság javulása

A címkék teljesítményét kísérletek és tesztek igazolják. A tesztelés abból áll, hogy a címkéket különböző helyekre rakják a termékeken, ez által megtalálják a címkék optimális helyét az árun. Ez a folyamat nagyon hatékony, de időigényes, ezért fontos az automatizálás. Így a vizsgálat elvégzéséhez jól használható a robottechnika.

Ha a tag kisebb energiát tud csak felvenni, akkor az olvasót közelebb kell tenni az olvasandó tag-hez. Az olvasó által kibocsátott energia sűrűsége a távolság négyzetével arányosan csökken. Az UHF RFID tag-ek (amelyek nem tartalmaznak elemet), nagyon kis energiával adnak. A tag-ek által visszavert energia a távolság negyedik hatványával csökken. Más szavakkal, az olvasó által kibocsátott energia sűrűsége a távolsággal csökken, a tag-ek által visszavert energia ennél sokkal gyorsabb mértékben csökken. Sok olvasó külső antennát (vagy antennákat) használ, amelyek koaxiális kábellel vannak az olvasóhoz csatlakoztatva. Ha az antennák nagy távolságban vannak (pl. fix olvasók, kapuolvasók), a jel csillapodik és gyenge teljesítményt érhetünk el.

A vizsgálat során a szerző vizes palackokon tesztelte az érzékenységet a hely függvényében. [1]

Látható, hogy mennyire függ az olvasás hatékonysága a címke elhelyezkedésétől az áru csomagon belül.



A fémtárgyak nagy hatással vannak az ultra magas frekvenciájú (UHF) rádiófrekvenciás azonosítású rendszerek teljesítményére, a tag antenna vezető anyagai miatt. Ebben a részben elemzem a fémlémezek hatását a pach-típusú címkékre.

A passzív UHF RFID rendszer használata és fejlesztése előírja, hogy a tag antennákra újszerű megoldásokat kell kifejleszteni az olyan kihívást jelentő anyagokkal kapcsolatban, mint például a fém.

A tag egy antennát és egy IC chip-et tartalmaz, amelyen az azonosító adatok vannak. A passzív RFID címkék nem rendelkeznek semmilyen energiaforrással. Az összes szükséges energiát elektromágneses hullámok által kapják, amelyeket az olvasó továbbít. Az olvasó és a tag közötti kommunikáció az elektromágneses hullám alapján történik: az olvasó energiát küld, hogy aktiválja a tag-et, aztán parancsokat küld neki, és a címke adatokkal válaszol az olvasónak.

A hagyományos, általában dipól típusú tag-ek nem működnek fémhez csatolva, mert az antenna rövidre van zárva a fém felületén, és az IC chip nem kap energiát, ez által nem tud adatokat küldeni az olvasónak. Például számos kiskereskedelmi termék, és csomag is tartalmaz fémeket, ezért fontos az, hogy megvizsgáljuk a fémek címkékre gyakorolt hatását.

Széles körű kutatási munkákat végeztek [2] már azzal kapcsolatban, hogy javítsák a tag antenna teljesítményét a fémtárgyakon.

A fém hatása a címkékre:

Az elektromágneses hullám teljesen visszatükröződik a fémes felületről. Ezáltal, ha fémes felszín vagy tárgy van az antenna szomszédságában, akkor az megváltoztatja a

sugárzás mintáját, és lefokozza a sugárzási hatékonyságát. Ezek a változások függenek a fémtárgy alakjától és antenna és a felcímkézett objektum távolságától.

EBG PATCH[7,8] antenna:

A patch antennák előnyei, hogy könnyűek és a gyártásuk egyszerű. Alkalmask passzív RFID címkéknek, mert szükségük van egy fém alapra, hogy működjenek. A fém alap csökkenti a fémtárgyak negatív hatásait az antennákra.

A hátrányok leküzdésére és a teljesítmény növelésére EBG struktúrát lehet használni. Az EBG struktúrák olyan periodikus struktúrák, ahol az egyes sávok frekvenciáinak terjedését letiltják.

Az RFID rendszerek teljesítményének és hatékonyságának csökkenése a tag-antenna torzulása miatt

Néhány rádiófrekvenciás azonosítású alkalmazás esetében az RFID címkék rugalmas felületekre is nyomtathatók. Miután felragasztották ezeket különböző tárgyra, lehetséges, hogy az antenna eltorzul – például ragasztás közben a hajlítás miatt. Szimulációs eredmények azt mutatják, hogy a passzív RFID rendszerek teljesítményét ronthatja a jelentős mértékű torzulás. [3,4,5]

Az a tapasztalat, hogy a rendszer jelentős veszteséget szenved a hatékonyságából, ha a tag-ben lévő antenna meghajlik, akár a csomagolás, akár más fizikai behatás miatt.

Passzív UHF RFID rendszerek teljesítmény-korlátozásai

Ebben a részben szót kell még ejtenem a passzív UHF RFID rendszerek teljesítmény-korlátozásairól, hiszen ez is hozzá tartozik az RFID hatékonyságához.

A teljesítmény hatókörének meghatározásához hozzátartoznak a címke jellemzői, terjedési környezet és az olvasó paraméterei is.

A passzív RFID rendszerek úgy működnek, hogy az olvasó egy modulált jelet küld a tag-nek. A tag chip-je áramot kap az antennától, majd modulálja a visszaszört jelet. Az RFID rendszerekben gyakran használt moduláció típus az ASK (Amplitude Shift Keying).

Az RFID rendszer teljesítményének legfontosabb jellemzője a címke tartomány. Ez az a maximális távolság, aminél az RFID olvasó írni is tud a címkére és olvasni is róla. A címke olvasási tartományát az írási/olvasási arány (a sikeres írás/olvasás százalékaránya) határozza meg.

Az olvasási és írási tartományok általában különbözőek. Ideálisan egy RFID rendszer írási/olvasási tartománya egy bizonyos távolságon belül 100%, azon kívül 0%.

Hőmérséklet változások

Az RFID tag-ek előnyei közé sorolható, hogy jól alkalmazkodnak az olyan környezeti változásokhoz, mint például a hőmérséklet. A különböző fajtájú címkék eltérően reagálnak a hőmérséklet módosulására, ez a tag-ek gyártási módjától függ. A most következő táblázatban általánosságban szeretném felvázolni az eltérő frekvenciájú tag-ek tárolási és működési hőmérsékletét.

	e	Magas frekvencia (HF)	Ultra magas frekvencia (UHF)
Tárolási hőmérséklet	-25 – 130C°	-25 – 220C°	15 – 25C°
Működési hőmérséklet	-25 – 70C°	-25 – 90C°	-40 – 65C°

Látható, hogy az már alacsony frekvenciájú tag-ek is igen jó eredményeket mutatnak mind tárolási és működési hőmérséklet szempontjából is, ugyanígy a HF tag-ek is. Igazán nem is a működési hőmérsékletben van eltérés, hanem inkább a tárolási hőfoknál, ott már láthatóan hatékonyabbak a magas frekvenciájú címkék. Az UHF tag-ek viszont már érdekesebbek, mert a tárolási temperaturájuk meglehetősen korlátos és 40-60%-os páratartalom mellett legfeljebb két évig tárolható. Működési hőmérsékletükről elmondható, hogy jobban bírják a hideget, a meleget viszont kevésbé, mint a másik kétfajta tag.

Összességében megállapíthatjuk, hogy akármelyik tag-típust is választjuk, mindháromnak megvan a maga előnye és hátránya. Attól függ, mire használjuk, hiszen mindegyik más és más környezeti változásokra van felkészítve.

Összefoglalás

Az áruazonosító rendszerek területén rohamosan terjed az RFID technológia. Nem tartom valószínűnek, hogy pár év múlva teljesen leváltja a vonalkódot, de az tény, hogy kevés ilyen rendszer van, ami ilyen gyorsan ilyen nagy fejlődési utat jár be.

A címkék teljesítményének tesztelése során láthattuk, hogy a tag-ek különböző felületeken is megállják a helyüket, legyen az akár szabálytalan, akár téglatest formájú felszín. Ez főleg kiskereskedelmi alkalmazásoknál jelent előnyt, de egyéb felhasználási területeken is fontos.

A fémlemezekkel tesztelt címkéknél kiderült, hogy hatékonyan lehet olvasni a tag-eket akkor is, ha fém van a közelükben, kisebb-nagyobb változtatásokkal. Tehát a fém sincs nagy hatással a teljesítményre és a hatékonyságra.

A tag-ek torzulása esetében már láthatóan romlik a hatékonyság. Látható a az RFID rendszer teljesítményének csökkenése. Ezzel kapcsolatban még további kísérletek és fejlesztések szükségesek.

A passzív UHF RFID rendszerek teljesítményének elemzésénél ki lettek emelve a rendszer elemeinek korlátozásai. Láthattuk azt, hogy a tag és az olvasó miben gátolja a rendszer hatékonyságát. Végeredményben azonban megfigyelhettük, hogy ki lehet küszöbölni a tag olvasásának teljesítmény-korlátozásait.

A hőmérséklet címkékre gyakorolt hatásai során kifejtettem a különböző tag-típusok előnyeit és hátrányait, ebből következik, hogy felhasználásuktól és alkalmazásuktól függően igen hatékonyan reagálnak a hőmérsékletváltozásra.

Irodalom

- [1] Hugo Mallinson, Steve Hodges, Alan Thorne: A System to Test the Performance of RFID-Tagged Objects, Computer Society, 2007, SAINTW'07

- [2] Leena Ukkonen, Lauri Sydänheimo, Markku Kivikoski: Effects of Metallic Plate Size on the Performance of Microstrip Patch-Type Tag Antennas for Passive Rfid, *Ieee Antennas And Wireless Propagation Letters*, VOL. 4, 2005
- [3] J. Sidén, P. Jonsson, T. Olsson, G. Wang: Performance Degradation of RFID System Duo to the Distortion in RFID Tag Antenna
- [4] G. Prophet, "RFID and the smart label; bye-bye bar code?", *EDN-Europe*, pp.26-36, June 2000.
- [5] P.R. Foster, Burberry R.A., "Antenna problems in RFID systems", *IEE Colloquium on RFID Technology*, London, UK, 1999, 56 pp. p.3/1-5.
- [6] Pavel V. Nikitin, K. V. S. Rao: Performance Limitations of Passive UHF RFID Systems
- [7] L. Ukkonen, M. Soini, D. Engels, L. Sydänheimo, and M. Kivikoski, "Effect of conductive material in objects on identification with passive RFID technology: a case study of cigarette cartons," in *Proc. 5th Int. Conf. Machine Automation*, Osaka, Japan, 2004, pp. 569–572.
- [8] M. Hirvonen, P. Pursula, K. Jaakkola, and K. Laukkanen, "Planar inverted-F antenna for radio frequency identification," *IEE Electron. Lett.*, vol. 40, no. 14, pp. 848–850, 2004.

Stoffa Veronika

Selye J. Egyetem, Komárno, SK

NikaStoffova@seznam.cz, stoffav@selyeuni.sk

ADATBÁZIS ORIENTÁLT SZÁMÍTÓGÉPES TUDÁSTESZTELŐ RENDSZEREK DATABASE ORIENTED KNOWLEDGE TESTING COMPUTER SYSTEMS

Absztrakt: A cikk szerzője közel 30 éves tapasztalatait összegzi az adatbázis orientált számítógépes tudástesztelő rendszerek fejlesztése, implementálása és alkalmazása területén. Foglalkozik a számítógéppel támogatott tudástesztelés és feleltetés lehetőségeivel és az egyes tanári-aktivitások algoritmusok alapján való automatizálásával – programba foglalásával.

Kulcsszavak: számítógéppel támogatott tudástesztelés, automatizálás, algoritmusok.

Abstract: The study deals with principles of creation and implementation of knowledge testing by computer systems. The main principles, properties and features of them is summarised in it. The author describes her long time experiences in creation, implementation and usage of computer based knowledge testing.

Key words: knowledge testing by computer

Bevezető – Történelmi visszatekintés

A tudástesztelés automatizálása hosszú múltra tekint vissza. A tudásszínvonal tesztelésének szükségessége egyre nagyobb prioritást kap a növekvő hallgatói létszámmal, a képzés tömeges jellegének növekedésével. A mechanikus, később elektronikus működési elveken alapuló berendezéseket és tudástesztelő automatákat felcserélte a számítógép, mint programmal irányított automata s egyben univerzális módszertani eszköz [1-21].

A számítógépet már a nagy „mainframe” számítógépek idejében is használták tesztelésre, főként a tesztek generálására. A tesztek összeállításához a **kérdés- és feladatbázis** szolgált alapul, amelyből a tesztbe beillesztett kérdéseket a rendszer véletlenszerűen választotta ki. Általában a számítógép kimenetének része volt egy sablon is, amely a tanár számára a válaszok és megoldások helyességének gyors felismerésére – értékelésére szolgált.

A PC és a grafikus kommunikációs felület megjelenésével, valamint a digitális berendezések fejlődésével, bővültek és tökéletesebbé váltak számítógéppel támogatott feleltetés és tudástesztelés lehetőségei is.

Sok tanító a feleltetés megkönnyítésére és felgyorsítására előre elkészített, átgondolt, (kipróbált) feladatokat és kérdéseket használ. Ezeket fokozatosan évről évre módosítja, átdolgozza, átfogalmazza, pontosítja, bővíti – aktualizálja.

Sok tantárgyból feladatgyűjteményeket adnak ki, hogy a diákok gyakorolhassák az egyes standard típusú problémák és feladatok megoldását és a megoldás eredményét értékelhessék, összehasonlítva a feladatgyűjtemény végén publikált helyes megoldás

eredményével. Sok ilyen feladatgyűjtemény az egyes típusú feladatsorok elején röviden összegzi azt a tudást, amelyre a feladatok megoldásához szükség van. (Ilyen feladatgyűjtemény például a szlovák egyetemeken használt „Zbierka úloh z vyššej matematiky” – Magas fokú matematikai feladatgyűjtemény sorozat, amelyekben a főiskolai matematika egyes témaköreit dolgozták fel.)

A számítógéppel támogatott tudásteszteléshez is jó minőségű, gazdag feladat- és kérdésbázisra van szükség. Ilyen kérdés-és feladatsorozat kidolgozása nem egyszerű feladat. Ez a folyamat a töltetére nézve nehezen automatizálható. Tapasztalatot és ügyességet igényel a kérdések és feladatok pontos, egyértelmű megfogalmazása úgy, hogy azok tartalmazzanak minden megoldáshoz szükséges információt és adatot, de közben ne legyenek félrevezetőek, hogy a diák értse mi a feladata, hogy a probléma megértése ne legyen időigényes és ne követeljen kiegészítő információt [6, 9].

A tanítás/tanulás és tudástesztelés ilyen formáját követik az elektronikus tankönyvek, amelyeknek szerves része nemcsak az új ismeretek prezentálása, hanem az ismeretek és jártasságok fixálása, begyakorlása majd ezt követő tesztelése – felmérése is. A feladat-és kérdésbázisra épülő rendszerek egyformán használhatóak a tanulás folyamán a tudás megerősítésére, begyakorlására és aktív használatára, mint az elért tudásszint felmérésére [2, 15].

A tudástesztelő rendszerek szerkezete

A tudástesztelő rendszerek lehetnek önálló vagy önállóan is működtethető szoftver rendszerek. A klasszikus és a legtöbb modern számítógépes tesztelő rendszer is adatbázis-rendszer jellegű, amely táblázatba szervezi az egyes feladatokat és kérdéseket. A tábla szerkezete a feladat és kérdés típusa alapján vezethető le és önálló specifikus szerkezetet diktál. Így minden feladat vagy kérdés típus más-más adatszerkezetet követel az implementáció során is. Ezért az egyes feladattípusok önálló külön táblázatokba (adatszerkezetekbe) vannak elhelyezve. A táblázatok egy-egy sora egy feladat elemeit (attribútumait) tartalmazza. A tábla szerkezete típusfüggő. A tábla implementálási formája pedig leggyakrabban: File of record.

Az elektronikus könyvek szerzői általában tapasztalataik alapján a klasszikus tanításban használt feladatokra és kérdésekre támaszkodnak. Megpróbálják a kínált standard típusok között megtalálni azt, amelyek formája közel áll a feladat/kérdés természetes formájához. Ez nem mindig jár sikerrel. Így a kérdés és feladat formáját idomítani kell. Ez nem mindig felel meg a tanítónak. Ezért a folyamat gyakran éppen az ellenkezője a megjelöltnek – a tanító új, méretre szabott rendszer fejlesztésébe fog.

Minden feladat jellegzetes alapelemei a következők: **azonosító; feladat/kérdés szövege; a helyes megoldás/válasz.**

Ez a három attribútum a klasszikus tudástesztelés alapkövetelményeinek felel meg, amikor maga a tanár állítja össze a tesztet – dolgozza fel a kérdés és feladatbázist, vagy amikor a teszt összeállítására, a kérdések és feladatok megválasztására nincsenek különleges követelmények. A feladat- és kérdésbázis egy konkrét tantárgyhoz kötődik és minden feladat vagy kérdés egyenértékű. A számítógép a következő (vagy hasonló) feladatokat képes ellátni az ilyen szerkezetű és töltetű feladat és kérdés bázis alapján.

- a) **Állíts össze egy tesztet!** – A feltételek meghatározásában legfeljebb 2 adat szerepelhet, a kérdések és feladatok száma.

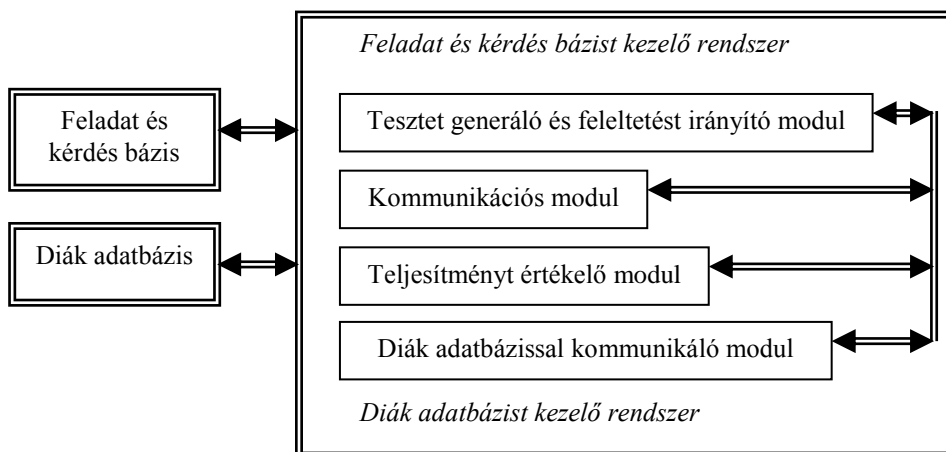
- b) **Értékelj a diák teljesítményét!** A helyes válasz/megoldás esetében a diák pozitív értékelést kap, a többi esetben, akár csekély hiba elkövetése, helytelen válaszként/ megoldásként van felismerve, és negatív értékelést eredményez.

Az ilyen egyszerű, mechanikus tesztelő-rendszer nagyon kevés felhasználó – tanár/diák igényeit elégítené ki.

Manapság a felhasználó elvárásai sokkal nagyobbak és sokkal magasabb követelménnyel, igénnyel rendelkeznek. Ahhoz, hogy egy tesztelő-rendszer több szolgáltatást nyújthasson, paraméterek (belépő adatok) alapján beállítható és irányítható lehessen, az egyes kérdésekhez és feladatokhoz több attribútumot kell hozzárendelni [9].

Milyen követelményeknek tehet eleget a rendszer:

- a. **A kérdéseket és feladatokat az egész tantárgyból, egy témakörből vagy a tantárgy csak bizonyos részeiből (részéből) választja ki** – Ehhez szükséges az egyes kérdések és feladatok hovatarozásának meghatározása. Ezután elegendő csoportosítani a kérdéseket és a feladatokat, majd a csoport azonosítóját attribútumként hozzárendelni a kérdéshez vagy a feladathoz.
- b. **A rendszer egyenértékű tesztekkel produkáljon**, hogy a tudásfelmérés igazságos legyen és az egyes tesztek nehézségi foka megegyezzen. – Ehhez a tesztkérdéseknek és feladatoknak egy másik tulajdonságát is ki kell explicit módon fejezni – ez a nehézségi fok. A nehézségi fokot két részre is bonthatjuk. Ez a megoldásra szükséges időtől és töltetből adódó megoldáshoz szükséges tudás és jártasság felméréséből tevődhet össze. Ezek a jellemzők ahhoz fontosak, ha időkorlátot akarunk a teszthez rendelni. A feladat/kérdés ezen értékét kifejezhetjük egy attribútummal is (pl. pontszámmal), de akkor nem tudunk reális időkorlátot állítani.
- c. Az adatbázis tartalmazza a **feladat megoldásra szükséges időt**.
- d. A rendszer a **teszt összeállításánál tegye lehetővé a differenciálást**. – Erre (is) szükség lehet, ha pl. különbséget akarunk tenni a jó, tehetséges és a gyengébb tanuló feleltetése között. Pl. ha a rendszer könyveli a tanulók eredményeit és különböző követelményeket támaszt a tanulók tudásszintjének a különböző értékelésének – klasszifikációjának elérésére, akkor ehhez mérten tudjuk a feleltetést is irányítani.
- e. Ahhoz, hogy a **tesztkérdéseknek/feladatoknak logikus legyen a menete**, szükséges a kérdések és feladatok ilyen rendezése vagy speciális dinamikus kiválasztása.
- f. A rendszer magába foglalhatja a **diák információs rendszert** is, amely a diák alapadatain kívül tárolja a diák aktivitásait is és a teljesítményét is az adott tantárgyban.
- g. Ugyanúgy fontos az is, hogy magának a rendszernek is legyen beépítet **önértékelő mechanizmusa**, amely a kérdés és feladatbázis értékelésére szolgál és megalapozza a minőségének javítását.



1. kép: Adatbázisra épülő tudástesztelő rendszerek általános szerkezete

Azonosító	Feladat/kérdés megfogalmazása és prezentálása		Helyes válasz/megoldás	Pontszám	Időigény	
Téma tartozás	hová-tartozás	Standard hová-tartozás	Hányszor kiválasztva	Hányszor helyesen	Hivatkozás bővítésre	...

2. kép: Adatbázis táblázat általános szerkezete, amely feladatok/kérdések tárolására szolgál

A követelmények betartásának köszönhetően a teszt összeállítása előtt (generálásánál) előfeltétel, hogy legyen egy kritériumrendszer mind a feladatok kiválasztására, mind a teljesítmény értékelésére.

A rendszer feladata például a következő lehet:

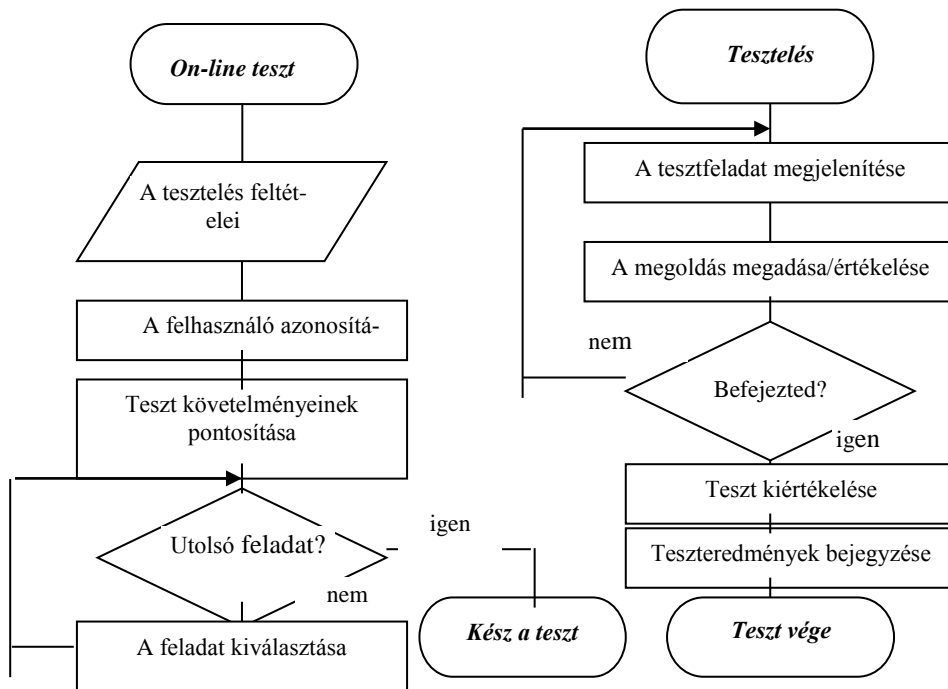
Állíts össze egy x kérdésből és y feladatból álló tesztet átlagos nehézségi fokkal az adatbázisban található kérdésekre és feladatokra nézve, egy közepes diák számára a Programozás 2 tantárgy Adattípusok témaköréből. A megoldásra szükséges idő ne lépje túl a 20 percet.

Az értékelési szabályok: 50%-ig **FX**, 51-től 60 %-ig **E**, 61-től 70 %-ig **D**, 71-től 80 %-ig **C**, 81-től 90 %-ig, 90% fölött **A**.

A rendszer önfelismerő függvénye alapján megállapítja mennyi kérdés és feladat van az adatbázisban és a 3. képen látható folyamatára alapján elkészíti a tesztet.

Algoritmussal irányított feleltetés

Vannak olyan tantárgyak vagy témakörök, ahol az előírt tudás és jártasság elsajátítására paraméteres feladat típusokat lehet megfogalmazni, amelyek az egyes feladatok kiválasztása után és megjelenítésük előtt vannak konkretizálva. Ilyen módon a feladat és kérdés bázist felhasználhatjuk a feladatok megoldásának begyakorlására is az előírt tudásszínvonal megszerzésére [3, 14]. A begyakorlást, vizsgára való felkészülést és magát a feleltetést algoritmussal lehet a tudásszintre előírt követelmények alapján irányítani. Ilyen számítógépes feleltető rendszert implementáltunk a Bevezetés az informatikába tantárgyban. A program néhány téma feldolgozását tartalmazza. Az Információ kódolása téma a következő feladatokból áll: Szöveg (string) kódolása, Számrendszerek, Pozíciós számrendszerek, Aritmetikai alpműveletek pozíciós számrendszerekben, Az egész számok ábrázolása és feldolgozása (fixpontos aritmetika, inverz és kiegészítő kód), A reális számok ábrázolása és feldolgozása (lebegőpontos aritmetika). Minden témakörhöz egy néhány konkrét feladat kötődik biztosítva az alaptudás elsajátítását. Minden feladathoz magyarázat, mintafeladat megoldás és megoldásra szánt konkrét feladatok kapcsolódnak. A megoldás és magyarázat algoritmus alapján történik, így nem okoz különösebb gondot a felhasználó megoldásának helyességét értékelni.

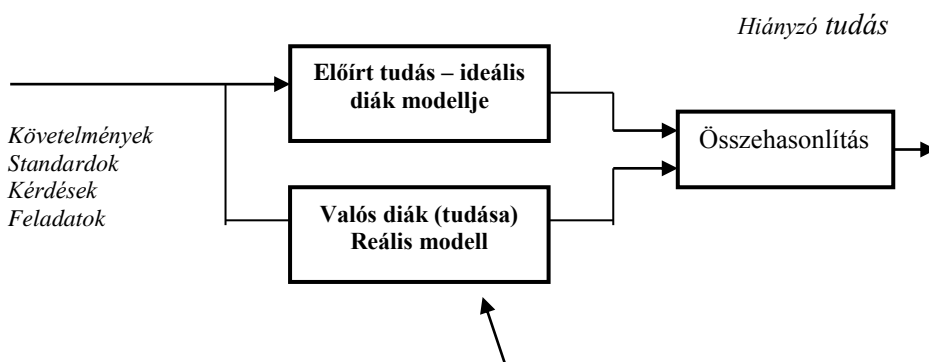


3. kép: Az on-line teszt összeállítása és lebonyolítása

A begyakorlás üzemmódban a rendszer a felhasználó előrehaladásához mérten választja meg a feladatokat és csak szükség esetén vonja be a magyarázat részt. A feladatokat elementáris részfeladatokra bontja.

Például két dekadikus szám (X, Y) bináris számrendszerben való egyenes összeadása a következő részfeladatokra bomlik: Alakítsd át az X dekadikus számot bináris számmá, alakítsd át az Y dekadikus számot bináris számmá, add össze a két számot a bináris számrendszer szabályait alkalmazva, az eredményt alakítsd át dekadikus számmá, hogy meggyőződj az eredmény helyességéről.

Hasonlóképpen jártunk el más témák esetében is. A begyakorlás az alábbi kibernetikai rendszerirányító modell alapján történik (4. kép).



4. kép: A diák formálása (irányított tudásszerzés)

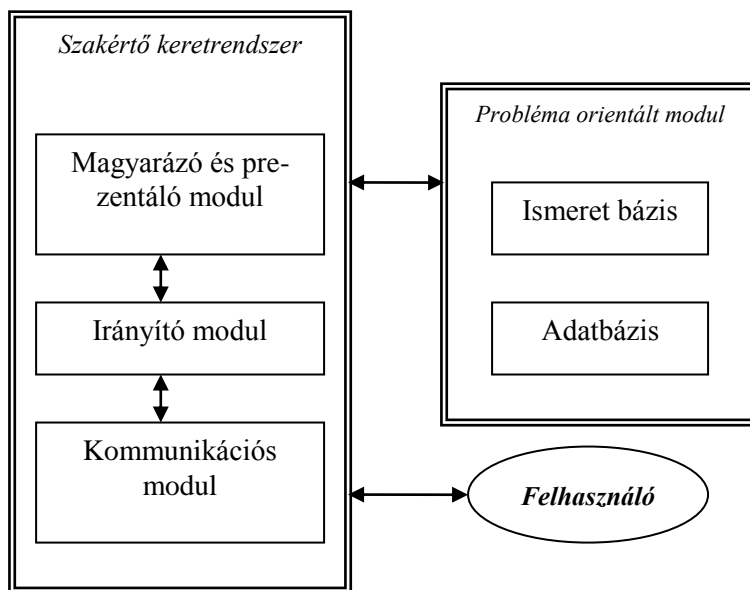
A számítógéppel támogatott feleltetés és tudásfelmérés jövője

A jövő számítógéppel támogatott feleltetés rendszerekkel szemben merészek a felhasználói elvárások. A jövő rendszerei magasabb intelligenciával fognak rendelkezni, mint a maiak és komplex tanító szakértő rendszerekként lesznek implementálva. Az ilyen rendszerek nem csak adatbázissal – kérdésekkel, válaszokkal, feladatokkal és megoldásokkal lesznek feltöltve – hanem tudásbázissal is rendelkezni fognak. A tudásbázis levezető szabályai jelentős szerepet fognak játszani nemcsak a válasz megfogalmazásában és a feladat megoldásában, hanem a megoldásokhoz szükséges tudásszerzésben is. Az ismeret és tudásszerzés nemcsak adat és információ bányászaton (data mining) hanem tudás – ismeret bányászaton (knowledge mining) fog alapulni. A tudás – az ismeret tudásrendszerbe lesz szervezve asszociatív hozzáféréssel.

A rendszer tartalmazni fogja a tanár/tanító modelljét beleépítve ennek pedagógiai, pszichológiai, módszertani, e-didaktika neurodidaktikai ismereteit, képességeit, tanítói mesterségét. Érzékenyen fog reagálni a felhasználó aktivitásaira optimális irányba tereli az információ, tudás és jártasságszerzés útján. Rendelkezésére bocsátja azon információkat, amelyekre szüksége van az egyes feladatok és problémák megoldásában. Helyreigazítja téves lépés esetén és indokolja a helyes irányt. Buzdítja az aktív tudásszerzésben individuális képességeihez mérten, magas teljesítményre serkenti.

A feleltetés adaptív jelleget ölt, idomul a felhasználóhoz. A rendszer azonosítja, felismeri a felhasználót, egy része pedig beazonosítja képességeinek és tudásának szintjét.

Pedagógiai, pszichológiai, didaktikai érzékkel irányított feleltetést alkalmaz, melynek áttekinthető a logikai szerkezete. A feleltetés lefolyása monitorálva, analizálva és rögzítve lesz. A rendszer a felhasználó tevékenysége és megnyilvánulásai alapján pontosítja a profilját. Minden információt és tudást, amely szükséges a megoldáshoz a felhasználó rendelkezésére bocsátja, irányítja a megoldás menetét és támogatja a felhasználó aktivitását, kreativitását.



5. kép: Intelligens tanulásra és tudástesztelésre szolgáló rendszer

Felhasznált irodalom:

1. ŠTOFOVÁ, V. – Kontrola úrovne vedomostí poslucháčov na počítači PMD-85. In: *Zborník prác z 1. vedeckej konferencie Elektrotechnickej fakulty SVŠT so zahr. účasťou : Elektronika 88*. Bratislava : EF SVŠT a Pobočka ČSVTS pri EF SVŠT, 1988, s. 31-34.
2. ŠTOFA, J. – ŠTOFOVÁ, V.: Creation of multialternative programmed Tasks for Computer generated didactical Tests. In: *Zborník medzinárodnej konferencie MEDACTA 91 : č. 1*. Nitra : Pedagogická fakulta, 1991, s. 87-93.
3. ŠTOFOVÁ, V.: Automation of programmer's knowledge testing In: *Acta Mathematica & Informatica 1*. Nitra : Vysoká škola pedagogická, 1992, s. 97-97.
4. ŠTOFOVÁ, V. – ŠTOFA, J.: Automatizácia preverovania vedomostí z predmetu materiály a technológia. *DIDMATTECH '92: Zborník*. 1. vyd. Nitra : Dom techniky ZSVTS, 1992, s. 109-113.
5. ŠTOFOVÁ, V.: Databázové systémy v sledovaní úrovne vedomostí študentov. In: *Modernizace vysokoškolské výuky technických předmětů*. Hradec Králové : Pedagogická fakulta Vysoké školy pedagogické v Hradci Králové, 1995, s. 102-105.

6. STOFFOVÁ, V. – STOFFA, J.: Teoretické aspekty počítačového testovania vedomostí. In: *Zborník z vedeckej konferencie Technológie vzdelávania tretieho tisícročia : Časť 2.* Nitra : Slovdidac, 1995, s. 132-135.
7. STOFFA, J. – STOFFOVÁ, V.: Testovanie vedomostí v materiálovedných predmetoch pomocou počítača. *DIDMATTECH '95 : Zborník. 1. vyd.* Nitra : Pedagogická fakulta VŠPg, 1995, s. 75-78.
8. STOFFOVÁ, V.: AVIS v počítačovom testovaní vedomostí z materiálovedných predmetov. *DIDMATTECH '95 : Zborník.* Nitra : Pedagogická fakulta VŠPg, 1995, s. 79-82.
9. STOFFOVÁ, V. – STOFFA, J.: Automatizácia testovania vedomostí pomocou počítača. In: BÍLEK, M. – ŠVEJDA, G.: *Technologické otázky vzdelávania.* 1. vyd. Dobřichovice : KAVA-PECH, 1997, s. 128-130.
10. STOFFOVÁ, V. – ČÍČALA, D.: Univerzálny programový systém na testovanie a monitorovanie vedomostí vytvorený v databázovom systéme PARADOX. *Modernizace výuky v technicky orientovaných oborech a předmětech.* 1. vyd. Olomouc : Pedagogická fakulta UP, 1997, s. 203-206.
11. STOFFOVÁ, V. – LOVÁSZOVÁ, G.: Testovanie vedomostí z informatiky. In: *Zborník 2 z vedeckej konferencie MEDACTA '97 – Vzdelávanie v meniacom sa svete.* 1. vyd. Nitra : Slovdidac, 1997, s. 487-493.
12. STOFFOVÁ, V. – GÖGH, J.: Univerzálny programový systém na testovanie vedomostí. *Pedagogický software '98.* České Budějovice : Jihočeská univerzita, 1998, s. 138-140
13. STOFFOVÁ, V.: Számítógépes feleltetés és tudásteresztelés hálózati környezetben. *AGRIAMEDIA '98.* Eger : EKTf, 1998. s. 301-307.
14. STOFFOVÁ, V.: Algoritmy v počítačovom testovaní vedomostí I. *Technológia vzdelávania (Slovenský učiteľ)*, ročník VIII, 2000, č. 9, s.15-18.
15. STOFFOVÁ, V., PŠENÁKOVÁ, I.: Počítačové testovanie úrovne vedomostí v dištančnom vzdelávaní. In: *Zborník medzinárodnej konferencie UNINFOS 2000 (Univerzitné informačné systémy).* SPU, Nitra. s. 309-313. ISBN 80-7137-713-9.
16. STOFFOVÁ, V.: Databázové a expertné systémy ako základ systémov ICAI. X. *DIDMATECH '99 : Zborník.* 1. vyd. Nitra : Pedagogická fakulta Univerzity Konštantína Filozofa, 2000, s. 200-203.
17. STOFFOVÁ, V.: Počítač – univerzálny didaktický prostriedok 1. vyd. Nitra : Fakulta prírodných vied UKF v Nitre, 2003. 172 s. ISBN 80-8050-450-4
18. STOFFOVÁ, V.: Testovanie vedomostí z algoritmickej a programovania v prostredí LMS Moodle. (Knowledge testing from algorithmisation and programming in LMS Moodle). *XXVI. International colloquium on the Management of Educational Process : Proceeding of abstracts and electronic version of reviewed contributions on CD-ROM.* Editori E. Hájková a R.Vémolová. Brno. Brno : University of Defence, Faculty of Economics and Management, 2008. Abstrakt na s.78, Celý príspevok na CD-ROM. ISBN 978-80-7231-511-6
19. TÓTH, K. – STOFFOVÁ, V.: Testovanie poznatkov o informačnej spoločnosti v prostredí Moodle (Knowledge Testing about Information Society in LMS Moodle). *XXVI. International colloquium on the Management of Educational Process : Proceeding of abstracts and electronic version of reviewed contributions on CD-ROM.* Editori E. Hájková a R.Vémolová. Brno. Brno : University of Defence, Faculty of Economics and Management, 2008. Abstrakt na s. s.79 Celý príspevok na CD-ROM. ISBN 978-80-7231-511-6
20. STOFFOVÁ, V.: Számítógépes programozás tudásteresztelés (Programming knowledge testing by computer). In Nagy, M. (ed.): *Zborník z I. medzinárodnej vedeckej konferencie Univerzity J. Selyeho „Vzdelanie – Veda – Spoločnosť” (A Selye János Egyetem „Oktatás – Tudomány – Társadalom” I. Nemzetközi Tudományos Konferenciájának tanulmánykötete).* Komárno : Univerzita J. Selyeho, 2009. 85-89. s. ISBN 978-80-89234-83-7

21. STOFFOVÁ, V.: Testovanie vedomostí v LMS Moodle. In: *XXII. DIDMATTECH 2009*. Editor Veronika Stoffová. 1. vyd. Trnava – Komárno : Trnava University Trnava – J. Selye University Komárno, 2010, s. 171-181. ISBN 978-80-8122-006-7

The **study was supported by project** of Culture and education grant agency of Ministry of education, science, research and sport of Slovak Republic № KEGA 3/7519/09 Terminological culture in e-learning and 004UJS-4/2011 Modelling and simulation and animation models in education.