

## **AGRIA MEDIA 2004**

*„A digitális identitás az útlevelünk Európába”*

*„Digital Identity is the Passport to Europe”*

**I. kötet**

EGER  
2005

Szerkesztette.  
Dr. Tompa Klára

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

Készült:  
az Oktatási Minisztérium,



a HUNDIDAC SZÖVETSÉG  
és az  
Eszterházy Károly Főiskola  
támogatásával

ISBN 963 9417 09 2



Felelős kiadó: az Eszterházy Károly Főiskola rektora  
Megjelent: az EKF Líceum Kiadó gondozásában  
Igazgató: Hekeli Sándor  
Műszaki szerkesztő: Nagy Sándorné  
Megjelent: 2005. március  
Példányszám: 500  
Készült: Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, Budapest  
Ügyvezető: Jáki László

## TARTALOM

Tompa Klára: Előszó – Agria Média 2004.....	7
„EGER–BÉCS” TÁVKONFEENCIA NYITÓ ELŐADÁSA .....	9
György Csepeli: eFaust .....	11
<b>I. E-LEARNING, TÁVOKTATÁS: FOGALMI-, ELMÉLETI MEGKÖZELÍTÉSEK, ORSZÁGOS PROGRAMOK, STRATÉGIÁK.....</b>	<b>21</b>
Holovác József: Az információ, mint az élet alapja.....	23
Komenczi Bertalan: Az e-learning fogalom egy lehetséges integratív értelmezése .....	32
Cserhátné Vecsei Ildikó: Meg(re)formált tartalmak kritikai elemzése .....	53
Alena Hašková: Digital Literacy in New Forms of Education .....	60
Kovács Ilma: Kihívás: Miért? Kinek? Mikor? (E-learning).....	67
Fekete Zsombor: Első lépések az Edutainment irányába .....	75
Papp Gyula: Paradigmaváltás? Konstruktivista pedagógiai elemek a digitális tananyagfeldolgozásban.....	81
Elek Elemérné: Adalékok a számítógépes grafika és animáció oktatási célú alkalmazásához .....	89
Füvesi István–Ringler András: Multimédia a tanulás és a tanítás szolgálatában .....	97
Antal Péter–Tóthné Parázsó Lenke: Az online tananyagok szerepe a kézségek, képességek elsajátításában.....	106
Könczöl Tamás: Sulinet Digitális Tudásbázis program .....	112
Dr. Yehia A. El-Mashad: E-Learning Challenges and Opportunities in Egypt.....	121
Ansary Ahmed–Abtar Kaur–Kuldip Kaur–Zoraini Wati Abas–Lilian Kek Siew Yick: Blending the “E” and its Effectiveness at Open University Malaysia.....	135
<b>II. AZ EURÓPAI DIMENZIÓ.....</b>	<b>149</b>
Novotny Ádám: Digitális Európa – valóság vagy vágyálom?.....	151
Katona János: Ablak Európára: NS-eCMS.....	164
Krisztián Forrai: A First Hand Look at the State of E-Learning in Cee Countries.....	168
Maros Dóra: TCP-Expert többnyelvű távoktatási anyag fejlesztésének eredményei.....	172
Dušan Driensky: Die Forschung und pädagogische Weiterbildung der Universitätslehler der technischen Fächer in der Slowakei .....	178
<b>III. E-LEARNING, TÁVOKTATÁS. FELSŐOKTATÁSI DIMENZIÓ ..</b>	<b>183</b>
Jane Zahner: A Never-ending Journey for Higher Education Faculty: Learning to Teach Online .....	185

Forgó Sándor–Hauser Zoltán–Kis-Tóth Lajos–Komló Csaba–Szabó Bálint: A blended learning (vegyes típusú) tanulást támogató módszerek, és hatékonyságuk vizsgálata az Eszterházy Károly Főiskolán.....	193
Dr. Fawzy El-Mahallawy: The Future of Engineering Education in Egypt .....	256
Vörös Miklós: Az e-learning bevezetésének tapasztalatai a nemzetvédelmi képzésben.....	262
Stóka György: E-learning a tanítóképzésben .....	271
<b>IV. E-LEARNING, TÁVOKTATÁS: GAZDASÁGI, TÁRSADALMI HATÁSOK.....</b>	<b>239</b>
Vízer Zoltán: Készülünk az e-gazdaságra .....	241
Molnár Dániel: Public Private partnership in the field of knowledge management.....	248
Vigh György: E-Learning és multimédia – postás szemmel .....	254
Mária Pisoňová–Karin Jaššová: Az iskolaigazgatás és az oktatásirányítás összefüggései .....	265
<b>V. MEGVALÓSULT GYAKORLATOK 1: DIGITÁLIS INFORMÁCIÓS RENDSZEREK.....</b>	<b>273</b>
Dávid Mária–Estefánné Varga Magdolna: Regionális információs rendszer a pályaválasztás segítésében.....	275
Forczek Erzsébet: Döntéstámogatás szakmaspecifikus gyakorlati oktatásokon .....	283
Adamkó Attila: Doktori Iskolák egy információs rendszere .....	289
Sándor Tamás: Egységes Felsőoktatási Tanulmányi Rendszer (NEPTUN) Oktatásszervezés vagy szervezetlenség? .....	296
Hassan Elsayed–Simonics István–Szalay Zsolt–Bánhidiné Szlovák Éva: A virtuális valóság az oktatásban – egy példa: a BMF, Kandó Kálmán Főiskolai Kar bemutatása virtuális panorámával .....	301
Hanák Zsuzsanna: Új lehetőségek a középiskolai továbbtanulás segítésében...	305
<b>VI. MEGVALÓSULT GYAKORLATOK 2: DIGITÁLIS INFORMÁCIÓS RENDSZEREK.....</b>	<b>311</b>
Geda Gábor–Vida József: Digitális tudásbázis és fizikai mérőkísérletek.....	313
Tóth László: Digitális segédanyagok a fizika tanításához.....	326
Pajtkókné Tari Ilona: A multimedialitás szerepe a földrajz tantárgy tanításában .....	329
Zombori Béla: KÉPSZÓTÁR PROGRAM Internetes adatbázis (www.kepszotar.hu) és ráépülő kooperatív nevelési projekt .....	338
Bornemissza Csaba: Lehetőségek az Automatizált Programozási Feladatellenőrzésre Webes Platformon.....	346
Prantner Csilla: Az elektronikus oktatás lehetőségei a kommunikáció szakos hallgatók képzésében .....	353
Sipos Marianna: A programozásoktatás megújulása a Visual Studio .net kínálta lehetőségekkel.....	360
Kusper Gábor: Multimédia a Mesterséges Intelligencia Oktatásában .....	367

Topor Gyula: Vizuális interaktív komponensek használata online és offline rendszerekben és a Lapoda tudástár.....	373
Gaál Gabriella: A konstruktív pedagógia alapjainak megismertetése pedagógiai programcsomag alkalmazásával .....	379
Biró Piroska: Az E-learning előnyei és hátrányai.....	383
<b>VII. KÖNYVTÁR ÉS MÚZEUM A DIGITÁLIS KORBAN .....</b>	<b>391</b>
Czeglédi László: A könyvtári szolgáltatások újabb rétegei (az e-tananyagok könyvtári szolgáltatásának lehetőségei és problémái) .....	393
Tóvári Judit: Globalizáció, nemzeti identitás és a könyvtár .....	402
Nádasi András: Virtuális Pedagógiai Múzeum.....	406
Árkos Iván: A BME OMIKK tudománytörténeti CD-ROM sorozata az oktatás szolgálatában .....	413
<b>VIII. A DIGITÁLIS TANANYAGFEJLESZTÉS SZEMPONTJAI, FOLYAMATA.....</b>	<b>417</b>
Stoffa Veronika–Stoffa Ján: Szimulációs és animációs modellek az elektronikus tankönyvekben .....	419
Erdős Endre Levente: Távoktatási videósorozat készítése .....	427
Vitényi Imre: Elektronikus tananyagfejlesztés elméletben és gyakorlatban .....	434
Karin Jaššová: Az audiovizuális taneszköz-fejlesztés összetevői.....	439
<b>IX. HARDVER-, SZOFTVER- ÉS BIZTONSÁGI RENDSZEREK, EGYÉB TECHNIKAI ASPEKTUSOK.....</b>	<b>449</b>
Radványi Tibor: Az MSSQL szerver hatékonyságának vizsgálata adat-insert szempontjából .....	451
Orczán Zsolt: A digitális tudás és a személyes adatok védelmének oktatási kérdései.....	462
Madár János: Hardveres azonosítás és információvédelem.....	468
Ibrahim El-Henawy–Mohamed Eisa–A. E. Elalfi: Image Retrieval using Local Colour and Texture Features.....	475
Lihatshev Andrey–Domasev Maxim–Shavkun Sergey– Cheslov Igor– Gnatiuk Sergey: Quality management of imaging data in multimedia – correct representation by various input/output imaging equipment and medias .....	485
Prof. Dr. H. A. Ali–Dr. Yehia A. El-Mashad: Enhancement of Information Retrieval Based-on the Mobile Agent.....	494
Mona Hafez Mahmoud–Ayman El-Dosouky–Salwa Hamada Hala H. Zayed – R. El-Kammar: A Multi Agent Educational System .....	512
Prof. Dr. Yehia A. El-Mashad–Eng. Mohamed Abd Elhamid Abbas: Modifying the E-learning Lecture Environment Structure .....	529
K. Б. Греков: Разработка алгоритмических основ программных методов оценки «экологического уровня» технологии в лаборатории химико-фотографической обработки и управления системами регенерации.....	535

<b>X. ALKALMAZÁSI TAPASZTALATOK: TANULMÁNYOK, FELMÉRÉSEK, EREDMÉNYEK.....</b>	<b>543</b>
Catherine Price–Jane Zahner–Lorraine C. Schmertzing: Meeting the Challenge: A Case Study of Online Program Development and Implementation .....	545
Lars Leader–Lorraine Schmertzing: Promoting Student Collaboration in an Online Course .....	551
Lorraine C. Schmertzing–Richard W. Schmertzing: Traditional Classroom Culture as a Foundation for Research in E-learning Environments .....	559
Sándor Tamás: Hitek, tévhitek, elvárások, csalódások és eredmények az informatikai felnőttoktatás területén .....	571
Kokovay Ágnes–Vegera József: Egy saját fejlesztésű e-learning tananyag alkalmazásának tapasztalatai .....	577
Bohony Pál–Bohony Mária: Egyetemi hallgatók tanulási stílusai .....	589
Hambalík Sándor: Kezdő egyetemi hallgatók felkészültsége a hosszabb írásbeli munkák sikeres elkészítésére .....	596
Bárdos Ilona Kinga: Távköztetés, mint alternatív továbbtanulási forma a gimnazisták körében .....	600

**Tompa Klára**

Országos Közoktatási Intézet

tompak@oki.hu

## ELŐSZÓ – AGRIA MÉDIA 2004

A kétvétenként megrendezésre kerülő, 2004. évi AGRIA MÉDIA konferencia hetedik volt az Eszterházy Károly Főiskola (EKF) és a HUNDIDAC Szövetség által közösen szervezett konferenciák sorában.

Mint minden elődje, ez a konferencia is szép számmal hozott újdonságokat. A már szokásos konferencia-mottó a 2004. évben ismét kijelölte az aktualitásokat: „A digitális identitás az útlevelelünk Európába” (avagy angolul: „Digital Identity is the Passport to Europe”).

Az egyik újdonságot a mottóval kapcsolatban említhetjük meg, hiszen ez a résztvevők figyelmét és ezzel együtt mondanivalóját a konferencia szervezői által fontosnak tartott új témakörök felé orientálta. Az Európához való csatlakozásunk évében a konferencia előadásai között megjelentek az európai dimenziót bemutató mondanivalók is. Ugyanakkor, mivel a digitális világunk hatásait a két évvel korábbi ismereteinkhez képest jobban megismertük, kínálatait, lehetőségeit jobban be tudjuk építeni a mindennapi oktatási gyakorlatba, ezért a két évvel korábbi témák, az elektronikus tanulás és a távoktatás körébe tartozó mondanivalók jelentős mennyiségben fordultak elő az előadások között.

A legnagyobb újdonságot azonban az a tény eredményezte, hogy a konferenciát megrendező intézmény, az EKF jelentős technológiai fejlesztés eredményeként alkalmassá vált telekonferencia szervezésére is. Ennek az újdonságnak a szakmai kipróbálására, pontosabban „élesben történő bevetésére” az adott lehetőséget, hogy a Nemzetközi Taneszköz Tanács (ICEM), mely sok szállal kapcsolódik mind a főiskolához, mind pedig a HUNDIDAC Szövetséghez, ugyanazokban a napokban tartotta évi szokásos konferenciáját Bécsben, mint az AGRIA MÉDIA Egerben. Kézenfekvőnek és jó lehetőségnek látszott, hogy a két konferencia, mivel témáik hasonlóak voltak, kapcsolódjon egymáshoz. Előzetes szakmai egyeztetések után megállapodás jött létre az EKF és az ICEM között, hogy a két konferenciának lesz egy közös 90 perces része, paritásos alapon egy-egy 45 perces időtartamú tematikus blokkban biztosítja mindkét fél, hogy a másik konferencia résztvevői ízelítőt kapjanak programjukból.

A magyar fél Csepeli György „eFaust – The Knowledge Revolution” című megnyitó előadását közvetítette Bécsbe. Az ICEM konferencia résztvevői közül a házigazda Osztrák Oktatási Minisztérium képviselőjében Susanne Krucsay és Walter Olensky, az ICEM amerikai elnöke Marina McIsaac, a floridai Richard Cornell professzor, és jómagam, mint az ICEM magyar képviselője a Csepeli György előadására való reagálás után panelbeszélgetésre hívtuk meg az 5 fős magyar panel résztvevőit. A közös videokonferencia program igen sikeres volt. A magyar előadás sokszínűsége, szellemessége és kimerítő információtartalma nagy tetszést aratott a

bécsi konferencia nemzetközi résztvevői között. Az EKF ismét jól vizsgázott egy újdonságból.

A konferencia újdonságainak sora itt még nem ért véget, hiszen 2004-ben jelentősen megnövekedett az AGRIA MÉDIA külföldi résztvevőinek száma. Nem csak a környező országokból, hanem más földrészek országaiból (pl. Amerika, Malaysia, Egyiptom) jelentős számban vettek részt az érdeklődő szakemberek.

A konferencia kezdi kinőni a kereteit. A jelentős számú érdeklődés azt mutatja, hogy térségünkben hiányzanak olyan szakmai konferenciák, amelyeknek potenciális résztvevői az AGRIA MÉDIA keretében találják meg szakmai fórumukat. E tény óhatatlanul is azt jelenti, hogy az előadások köre kiszélesedik olyan irányban is, amely csak érintőlegesen tartozik a konferencia konkrét tárgykörébe.

Ez a tény a jövőre nézve azt jelentheti, hogy az előadások közül szelektálni kell, s a konferenciakötetben csak a teljes mértékben a konferencia tematikájába tartozó írások jelennek meg.

A 2004-es konferencián elhangzott előadásokat a nyitóelőadáson túl – szakmai mondanivalójuk szerint – 10 témakörbe lehetett rendezni.

Ezek rendre:

- I. Fogalmi, elméleti megközelítések, országos programok és stratégiák
- II. Az európai dimenzió
- III. A felsőoktatási dimenzió
- IV. Gazdasági és társadalmi hatások
- V. Megvalósult gyakorlatok 1: digitális információs rendszerek
- VI. Megvalósult gyakorlatok 2: digitális eszközök az oktatásban
- VII. Könyvtár és múzeum a digitális korban
- VIII. A digitális tananyagfejlesztés szempontjai, folyamata
- IX. Hardver-, szoftver- és biztonsági rendszerek, és egyéb technikai aspektusok
- X. Alkalmazási tapasztalatok: tanulmányok, felmérések, eredmények

A konferencia nyelve alapvetően magyar és angol volt, így a kötetben megjelent előadások jelentős része magyarul íródott, de a kb. egyharmadnyi angol nyelvű szöveg mellett német és orosz nyelvű előadás is szerepel a kötetben.

Remélhetjük, hogy a gazdag anyagban az olvasók megtalálják a számukra fontos és informatív tanulmányokat, cikkeket.

Ez volt az első alkalom, hogy – a bécsi konferenciával való egyidejűség miatt – személyesen nem lehettem jelen a mindig jól szervezett, színvonalas konferencián, de biztos vagyok benne, hogy ez alkalommal is joggal mondhatunk köszönetet a szervezőbizottság minden tagjának értékes munkájukért.



„EGER–BÉCS” TÁVKONFEENCIA  
NYITÓ ELŐADÁSA

EGER–VIENNA TELECOMFERENCE  
OPENING LECTURE



## EFAUST

### **The Knowledge Revolution**

The revolution in technology that is allowing people to transmit and receive information has opened a new age in the history of mankind. The Information Age has radically extended the circle of persons, groups and organisations that are able to communicate with each other, and has done away with the spatial and temporal limits of communication. In possession of new means of info-communication, in principle, anybody can communicate anytime, anywhere, about anything, with anybody. The world is spanned by a uniform, lightning-fast communication network. Built on this network a continuously widening information source of immense size has evolved, which is accessible, shapeable, extendable by netizens and their organisations and groups.

The Information Age is the aggregate of relations and knowledge created by the network. Only the persons, groups, organisations, only the regions of the world, and the nations within each region that can utilise the possibilities of developing an economy and society, which will then be competitive.

These possibilities are focused on knowledge. A competitive society can be created solely on the basis of knowledge; and knowledge becomes the driving force of economic growth. In order to attain this we must profoundly restructure our concepts regarding knowledge. This is necessary because only in possession of these concepts can we understand the role of knowledge required by the Information Age in the development of the economy and society.

The paradigm of knowledge that accorded with the demands of the modern age came into being during the decline of the Middle Ages in Europe. An accorded with Knowledge became an enterprise via which to conquer the physical and biological world. The attempt to acquire new and then even newer information inevitably clashed with the idols standing in the way of the limitless extension of knowledge, which derived their force from ideological, political and social organisations of great influence. The knowledge revolution represented for many the fate of martyrs, the breaking of their personal life, early death. The tragedy of modern knowledge is emblematically represented by the legend of Faust, which was most profoundly written by Goethe. According to the legend, Faust had to ally himself with the devil to satisfy his eager curiosity about the affairs of the world. The source of the tragedy of modern knowledge in the European sense lies in man himself who desires to know, who must unavoidably face the limits of knowledge present not in the outside

world of nature but in his own culture, his demons incomprehensible and uncontrollable by reason.

### **The change in the paradigm of knowledge**

In the Information Age the league between Faust and Mephistopheles must be re-aligned.



*Figure 1: A new, digital bargain with the devil*

The new information relations and the radical knowledge structures carried by them are the reasons for entering into a new. In the new, global age knowledge becomes universal in each field of life in an all-embracing way, including the cosmos both inside and outside man. Anyone who becomes part of the Information Society can keep up with accelerating time, while the social life of those left outside may claim the interest of only the cultural anthropologist. In the Information Society the synergy of network-based activities and knowing all leaves no dimension of social existence untouched. The challenges of digital information management, processing, preservation and transmitting technology affect both the government responsible for operating the market, civil society, public policy and the sphere of public service institutions and organisations that deal with research and development. Technological developments of breathtaking pace continuously devalue the process knowledge acquired earlier, the maintenance of which would call for a lifelong learning. Consequently, it is the institutions responsible for accumulating, distributing knowledge – from kindergartens to post-university institutions – that must change to the greatest extent, and the most urgently.

<u><i>Order</i></u>	<u><i>Determined chaos</i></u>
<b>Facts, Data, Standards</b>	<b>Skills, Competences</b>
<b>Introduction, Leading</b>	<b>Discovering, Exploring, Navigating, Browsing, Searching</b>
<b>Memory, Stigmatized imagination</b>	<b>Power of imagination</b>
<b>Authoritarianism, Conventionalism</b>	<b>Spontaneity, Creativity</b>
<b>Fixed identity</b>	<b>Web identity, flexibility, role-playing</b>
<b>Repressed Childhood</b>	<b>Rediscovery of Childhood</b>
<b>Heroes, Martyrs, Celebrities</b>	<b>Gods</b>

Figure 2: The paradigms of knowledge

In order to understand the order of magnitude of this change it is worth considering the original and the new conditions of Faust's.

The knowledge of the modern age is based on the assumption of order, the elements of which are facts, data, standards. Knowledge is a process aimed at maintaining order, which is moved by the discovery of new data and new facts. The acquisition of knowledge interpreted in this way is shaped in accordance with the pattern of introduction/initiation these by, creating the conventional role pair of the leading, controlling teacher and the student who is led or in need of introduction. The royal way of acquiring knowledge leads through the operation of memory: it is qualified either successful or unsuccessful by examinations coming one after the other. The power of memory stigmatises intuition, creative thinking and imagination, creating the highly influential stereotype of the "deviant genius". This stereotype is a free pass for everyone who lacks the innovative spirit, creativity and skills to "create a world out of nothing".

In the Information Age, presuppositions regarding the state of the world change. It is not order but chaos that becomes the starting-point of cognition, which is a direct challenge as regards organising and creating order, even if the attempt is doomed to fail. Consequently, the aim of cognition cannot be the acquisition of a definitive, "finished" knowledge. It is skills and competencies that underlie cognitive activity. During the process of the never-to-be-completed cognition search, navigation, browsing and discovery inevitably come to the forefront. It is not by chance that the names of the software items that facilitate penetration into the Internet come from just these words. Compared to the earlier situation, it will be neces-

sary to operate the memory capacity of the brain to a much lower extent as proper search programs and solutions carrying artificial intelligence elements from the realm of knowing-all made accessible by the Internet are able to replace classical memory functions.

The possibilities offered by the system of means of the Information Age present themselves in a natural way for the child's curiosity, spontaneity and experimenting. Therefore, it is important that as early as before school age, from the age of 4-5, new info-communication means are made available to children. Children will be able to set out on the new genetic path of epistemology if they can continually try out these new means, can continuously experiment with them, and by using them can develop new manipulation skills. The Information Age provides children with a technical environment that is very much in line with the openness typical of a child's spirit, and this can fill the magic phase of early childhood with new content. The effect will be lasting. Anyone socialised (also) by using tools provided by the Information Age will not later need to suppress or conceal his one-time child's ego in order to fully meet the expectations regarding his adult roles. The Information Society re-evaluates childhood, and promises success to adults who do not reject the child inside who they once were.

In the Information Age adults gain from the spontaneity, creativity and imagination experienced in childhood. As a result of the operation of these psychological forces the concept of normality is transformed. It is adults who remain children in their spirit while their sensibilities and actions are lead by the problems of natural and social reality, which can be successful and acknowledged. The role models of people living in the Information Age are not the heroes and martyrs of the past, not the celebrities of the present (often with passing effect) but the gods of Greek mythology, of whom it is said that they were born "in the normal childhood of mankind".

Faust is the ideal type of the European actor, who, being eager to learn, allies himself with the devil. In the Information Age this alliance must be re-examined. The only question is what the conditions of the new, digital between Faust and the devil will be.

### **School in the Information Age**

In the new situation the role of the educator radically changes. While in the predigital age he was the guardian and monopolist of knowledge, the students' controller, with unquestionable authority, in the new age the role of the pedagogue can be compared to that of a pilot, who undertakes to discover the unknown, who is learning together with his/her students.

<u>Student</u>	<u>Instructor</u>	<u>Institution</u>
• Personalization	• Development	• Accountability
• Success	• Shared experience	• Data-management
• Creativity	• Autonomy	• Control of quality
• Interaction	• Creativity	• Tracking
• Integration	• Involvement	
• Participation		

Figure 3: Changes in education within the new infocommunication environment

Contrary to the “frontal” pedagogical method applied earlier, the new methods make it possible to follow up students’ knowledge developments and to give students tailor-made tasks.

Building and interaction into the system of education enhances the probability of someone’s having a real sense of achievement, which brings about a rise in motivation level. By making use of data stores, knowledge bases, educational auxiliary materials and multimedia programs available on the Internet, teacher can make the pedagogical event more attractive, more successful, one which can get away from the space and time format of a “lesson”. Through videoconference tools classes can establish direct contact with the students of other classes, can become witnesses to scientific expeditions, can listen to the presentations of international experts either live or on archived recordings. All this can release teachers’ creativity and autonomy, can encourage teachers to discover new didactic possibilities. The application of infocommunication tools radically changes the operations of organisations engaged in education. The uniform and standardised informatics system facilitates administration, the maintenance of relations with other organisations and authorities, and makes them transparent and controllable. Transactions between teachers and students can be followed upon, which allows quality assurances, identification and the elimination of elements that endanger successful education.

A Minister of the Hungarian Government, Mr. Bálint Magyar initiated the *Sulinet Program* as early as 1996; under this program the Internet was made available at hundreds of schools in Hungary. At the time of launching the program schools could be connected to the Internet on a narrow band, which made it by no means possible for the knowledge revolution to develop in schools, but it was good for teachers to become familiar with the new technology and made persons curious about new possibilities. The *Sulinet Program* slowed down in the years 1998–2002. In the new government (formed after the elections in 2002) the field of informatics and communications is represented by a ministry: the Ministry of Informatics and Communications together with the Ministry of Education have created the Public

Network, which makes it possible for all schools in Hungary to have broad band access to the Internet service. Through satellite technology, schools outside the borders also now have this opportunity. Access to the broad band Internet can be made possible through wireless technologies, the setting up of local networks in the building as a whole and on specific premises (e.g. also in a courtyard).

It will be possible to utilise broad band access to the Internet if teachers are provided with means that are able to receive and store masses of data and then forward them to students. This aim is served by the Digital cart, which is now available at all secondary educational institutions in Hungary.



*Figure 4: Digital cart*

The digital cart carries a high capacity portable PC, which is linked with the Internet. A projector and a sound amplifier help to provide presentations. Accessories include a DVD and a VHS player, and a microphone. For the future it is worth further widening the supply of means to include a digital camera and a digital video camera.

In the information society the classroom is both a physical space where the students and the teacher meet and a point from where any other point in the world can be reached (i.e. where an Internet connection is operated). It is just as important that Internet-based databases, encyclopaedias and knowledge “gardens” stored on a central server, libraries, archives, museums, private collections can be accessed from the classroom connected to the Internet. The teacher’s task is to teach students how to use the possibilities provided by a classroom opened up to an infinity of opportunity in order to enhance their knowledge.

In Hungary the Government has invested huge amounts of money in developing digital contents suitable for school education while organising them into a system accessible to school education. The system of the Digital Knowledge Base ([www.sdt.sulinet.hu](http://www.sdt.sulinet.hu)) was set up in 2003, and is being continually enhanced. Its content classes span the entire range of subjects taught in public education.





Figure 5: The homepage of the Sulinet Digital Knowledge Base

Teaching and learning are helped by the National Digital Data Archive; by accessing it, teachers and students can become connected with the decentralised network of digital content development initiatives. This network is ready and willing to include any content owner who undertakes to comply with the technological and data transmission rules of the NDDA.

- Decentralized network of digital content development initiatives
- Standardized technological and data transmission processes
- Standardized metadatabase, search engine
- Public access and micro payment
- Market compatible solution
- Sample of results:
  - [www.enc.hu](http://www.enc.hu)
  - <http://gis.geox.hu/karpat/>
  - [www.neumann-haz.hu](http://www.neumann-haz.hu)
  - [www.hung-art.hu](http://www.hung-art.hu)
  - [www.centropa.hu](http://www.centropa.hu)


  
 NEMZETI DIGITÁLIS ADATTÁR  
[www.nda.hu](http://www.nda.hu)

Figure 6: The organisational structure of the National Digital Data Archive

The social changes that have accelerated in the Information Age make lifelong learning necessary. Consequently, it is a necessity for employees, entrepreneurs and

managers to maintain their knowledge and to take continually part in further training. These training functions can be implemented efficiently, quickly and in a way satisfactory for masses of people only through e-learning solutions. Unfortunately, in Hungary there are many people who have been omitted from the system of traditional public education and who do not have elementary or secondary qualifications, either. In order to train this target group, the government launched the Digital Secondary School in September 2003 ([www.digitaliskozezpiskola.hu](http://www.digitaliskozezpiskola.hu)), this being a school that has no actual building that students can enter –instead, it goes to the students. Teachers prepare online syllabuses, and maintain online connection with students (N.B. they live in the draw area of the town of Miskolc). Education is carried out in subject blocks. The digital educational auxiliary material fits into the secondary school teaching program, but in terms of information content it is more than this. Each subject block includes pictures, music, films and recommendation of links accessible on the Internet. The success of one’s learning can be checked via practising tests.

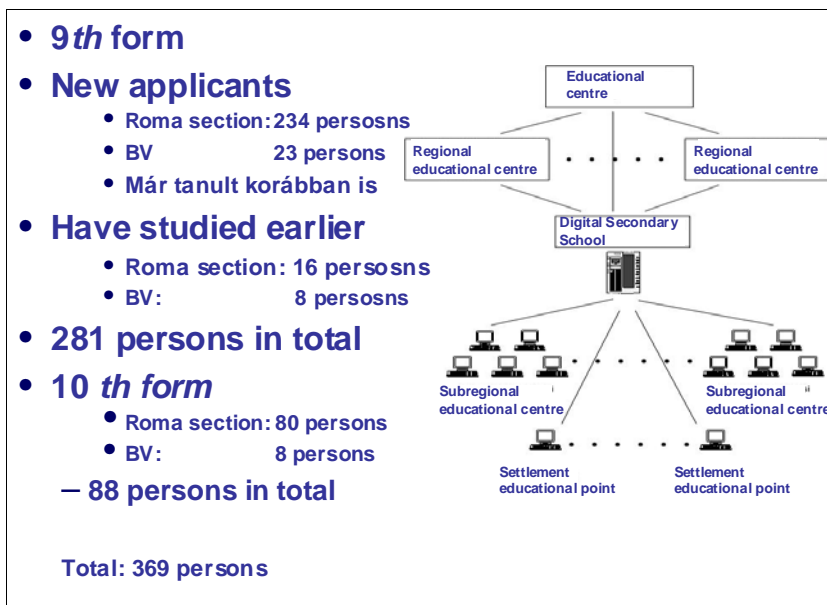


Figure 7: The Digital Secondary School

The e-learning framework was developed for and delivered to the Digital Secondary School by Matáv<sup>1</sup>. It allows for continuous relations between student and teacher, and participation in or chatting in various thematic forums. The system also offers a search function. Once a month, students can meet their teachers personally. These meetings are held at 11 subregional Educational Centres. The endpoint of

<sup>1</sup> Matáv is the largest telecom company in Hungary.

such education is the Settlement Educational Point, where each student can individually access online syllabuses, use information transmitted through the Internet and communicate with their classmates and teachers.

The activity of the Digital Secondary School is continually monitored. The number of persons who have undertaken to actually study is much less than that of applicants. Among those who complete the first year, drop-out stops. During content monitoring, researchers have made several surveys. They have examined changes in the level of knowledge regarding each subject-which is neither lower, nor higher than the average. They have separately surveyed skills persons' of understanding texts of and their readiness to solve maths problems. Regarding the results of the reading test it can be said that students of the Digital Secondary School are on the level of fifth-form pupils in the regular national education system. Maths problem-solving also lags significantly behind the aforesaid level. Only the level of learning motivation is high.

On the grounds of the positive experience gained in this first two years, plans have been made to extend the Digital Secondary School. It is obvious that ethnic Hungarians living abroad, for whom in many cases this is the only opportunity to complete secondary school studies in Hungarian, should be able to use the school's services. Southern-Baranya has similar conditions to those of Northern Hungary: here, training can also be started. There is also a significant proportion of adults who did not complete their elementary school studies and Because of this it would be worth setting up a Digital Elementary School for such leavers from the basic public school system. As a separate program, an electronically transmitted vocational special training will also be implemented because completion of studies in general subjects in itself is not enough when it comes to entering the labour market.

### **The New Arcadia**

In the 21<sup>st</sup> century the nations and regions that recognise that knowledge and economic growth are interrelated will be successful. The exploitation of the economic and social possibilities implied in knowledge depends on to what extent population is able to access the communication points of the broad band infrastructure and, as a part of this, how the big creative groups can, too, i.e. whose members may become the driving force of economic/social innovations (by communicating with each other and the other creative centres of the world). According to the American sociologist, Richard Florida, who has acquired an international reputation as the creative class theoretician, changes in economic and social development can be described with the following variables:

- 1. The proportion of those carrying out creative work among employees.*
- 2. The proportion of high technology production within the entire production volume.*
- 3. The number of patents.*
- 4. The proportion of those not living in a nuclear family within the adult population.*



---

*Figure 8: New Arcadia*

If the value of these four variables are high, then it can be expected that new ideas will be continuously formed in society and new enterprises will develop from these ideas, ones which will be able to break into the market with new products and services, thus launching the development of the region by doing so. The creative class is typically an open social group, which, owing to its international, multicultural composition, excludes provincialism and the monopolisation of knowledge from the first moment. The members of the creative class must come together both in virtual and physical space; and such physical spaces (university campuses, knowledge parks) will become the collective “scenes” of the lives of scientists, artists, entrepreneurs, inventors – where Mephistopheles might also feel at home.

### **Bibliography**

- Florida, R. 2002. *The Rise of the Creative Class: And how Its Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life*. New York. Basic Books.
- Dessewffy, T. 2004. *Bevezetés a jelenbe*. Budapest. Nemzeti Tankönyvkiadó.
- György, P. 2002. *Memex*. Budapest. Magvető.
- Nyiry, K. 2004. *Vernetztes Wissen: Philosophie im Zeitalter des Internets*. Vienna. Passagen Verlag.
- Z.Karvalics L. 2000. *Fogpiszkáló a hálózaton*. Budapest. Prím.

I. E-LEARNING, TÁVOKTATÁS:  
FOGALMI-, ELMÉLETI  
MEGKÖZELÍTÉSEK, ORSZÁGOS  
PROGRAMOK, STRATÉGIÁK

I. E-LEARNING, DISTANCE LEARNING:  
CONCEPTS, THEORETICAL  
APPROACHES, NATIONAL PROGRAMS  
AND STRATEGIES



## Holovács József

Eszterházy Károly Főiskola, Számítástudományi Tanszék  
holovacs@ektf.hu

### AZ INFORMÁCIÓ, MINT AZ ÉLET ALAPJA

Néhány évvel ezelőtt a sajtóban az a hír jelent meg, hogy sikerült elolvasni az emberi sejt örökítő anyagának 12 gigabitnyi információját, a DNS-t (dezoxiribonukleinsav) (Fóti, 2000). Igaz, annak az értelmezése (szemantikájának feltárása) még hátra van. Ebből lehet látni, hogy az információ nemcsak a számítástechnika fontos fogalma, hanem sok más tudománynak is része. Ezért az információt joggal lehet tekinteni az anyag (tömeg), és az energia mellett a harmadik alapfogalomnak. Az információ tulajdonságai lényegesen eltérnek a tömeg és az energia tulajdonságaitól. A tömeg és az energia az anyagi világhoz tartozik, ahol érvényesek a megmaradási tételek. Az *információ* nem anyagi, hanem *szellemi mennyiség*, mivel nem létezik olyan tisztán anyagi folyamat, amely információforrás lenne. Az információ mindig csak egy *adó akarata (szándéka)* alapján keletkezhet. Gyakori az a tévedés, hogy az információ anyagi jelenség, ami félreértésre vezethet. A kibernetika atyja *N. Wiener* így fogalmazott: „Az információ az információ, se nem anyag, se nem energia. Semmilyen materializmus nem lehet életképes, ha nem veszi figyelembe ezt a tényt” (Winer, 1968).

#### Az információ öt szintje

Az információt elsőként *C. Shannon* matematikailag definiálta. Ez a definíció az információnak csak egy nagyon korlátozott, statisztikai tulajdonságát veszi figyelembe, és nem foglalkozik a közlés tartalmával. Ezért az információ definiálása csak akkor lehet teljes, ha figyelembe veszi az információ kezelésének öt aspektusát. Ezek: *a statisztika, a szintaxis, a szemantika, a pragmatika és az apobetika* (Gitt, 1998).

##### *Első szint – a statisztika*

A statisztika az információ kezelésének első (legalsó) szintje. Az információ statisztikai elemzése a következő kérdésekre adhat választ:

- Mennyi az alkalmazott ábécé betűinek száma?
- A teljes szöveg hány betűből, szóból tevődik össze?
- Az egyes betűk és szavak milyen gyakorisággal fordulnak elő?

Ezek a kérdések nem érintik a tartalmat.

Az információ ábrázolásához egy jelkészletre van szükség (betűk, morzejelek, hieroglifák, genetikus kód). Például, a számítógépek a bináris kódot alkalmazzák. Az élőlényekben egységesen egy négy jelből álló kódrendszer kerül alkalmazásra (kvaternáris kód). A természetes nyelvek ábécéi a 20 és 35 betű közötti nagyságrendbe esnek.

A kódválasztásnál különböző kritériumokat szoktak figyelembe venni: szemléletesség, kevés számjel, technikailag könnyű olvashatóság, a hibák könnyű észlelhetősége és egyszerű javítási lehetősége. Az alkalmazott jelfajták átviteli lehetőségei: akusztikus (hang), optikai (fény), taktilis (mechanikus letapogatás), mágneses (mágneses tér), elektromos (elektromos feszültség, elektromágneses hullámok), kémiai (kémiai kötések, pl. genetikai kód).

Egy rendszer akkor tekinthető kódrendszernek, ha egyidejűleg három szükséges feltétel teljesül:

- van egyértelműen definiált jelkészlete;
- az egyes jelek szabálytalan sorrendben fordulnak elő;
- az alkalmazott jelek felismerhető struktúrákban jelennek meg (sorok, oszlopok, blokkok).

És fordítva, egy jelsorozat akkor nem kódrendszer, ha:

- az eredete kizárólag anyagi alapon értelmezhető;
- ismert a véletlenszerűség ténye.

Egy kódrendszer mindig valamilyen szellemi tervet ábrázol és konvención alapszik. Már a kód szintjén lehet eldönteni, hogy a rendszer szellemi folyamatból származik-e. Ha egyszer megállapodtak a kódban, akkor ezt az adónak és a vevőnek szigorúan be kell tartani. A *Shannon-féle* információelmélet egy karakterláncot információként tekint függetlenül attól, hogy az értelmes-e. Ezért szükség van az információfogalom kiterjesztésére.

#### *Második szint – a szintaxis*

A szintaxis az információ ábrázolásának a strukturális jellemzője. A szavak egy szövegben a szintaxis alapján csak bizonyos sorrendben fordulhatnak elő. A nyelvtani szabályok minden nyelvben egy *megállapodáson* alapszanak. De a szöveg értelmezésével ez a szint sem foglalkozik. A szintaxis a szócsoportok, és a mondatok felépítését írja le, valamint azokat a formai eszközöket, amelyek a mondatok és szócsoportok képzésére szolgálnak. Egy formalizált szabályrendszer elméletileg definiálja egy nyelv lehetséges mondatainak halmazát. A második szint a következő kérdésekre adhat választ:

- Az információ ábrázolására melyik nyelvet használjuk?
- A lehetséges jelkombinációk közül melyek alkotják a nyelv definiált szavait?
- Hogyan kell elrendezni, egymással összekapcsolni és egy mondat szerkezetben megváltoztatni a szavakat?
- Megérti-e a vevő az átadott nyelvet?

A természetes nyelvek szintaxisa sokkal bonyolultabb, mint a formalizált mesterséges nyelveké. Különböző fajtájú nyelvek léteznek:

1. Természetes nyelvek (kb. 5100 élő nyelv van a földön).
2. Mesterséges köznyelvek (eszperantó, süketnémák jelbeszéde).
3. Formális nyelvek (elsősorban programozási nyelvek; olyanok, mint ALGOL, BASIC, C++, FORTRAN, PASCAL, P1/1).
4. Speciális műszaki nyelvek (építési rajzok, konstrukciós tervek, elektrotechnikai, hidraulikai kapcsolási tervek).
5. Az élő természet speciális nyelvei (genetikai nyelv, a delfinek nyelve).



Mivel a kódolás és a jelentések hozzárendelése megegyezésen alapszik, a megállapodás ismerete egyaránt követelmény az adó és a vevő számára.

#### *A harmadik szint – a szemantika*

Az információ értelmezésében nem a kód és a szintaxis a döntő, hanem a benne rejlő jelentés, a *szemantika*. A szemantika az információ központi aspektusa, csak az lehet információ, aminek szemantikája van. Az adót és a vevőt a jelentés érdekli, és a jelsorozat csak a jelentés által válik információvá. A szemantika a következő kérdésekkel foglalkozik:

- Milyen jelentés rejlik az ábrázolt információban?
- Milyen gondolatai voltak az adónak?
- Megértette-e a vevő az információt?
- Milyen háttér-információ szükséges az adott információ megértéséhez?
- A kijelentés igaz vagy hamis?

A jelentés az információ invariáns része: az változatlan maradhat akkor is, ha megváltozik az információ statisztikai és szintaxis szintje. Az adott információ tényén nem változtat az, hogy a vevő nem érti meg azt. Például, az egyiptomi obeliszken levő hieroglifák információt tartalmaztak akkor is, amikor senki se értette azokat.

#### *A negyedik szint – a pragmatika*

Az adó mindig valami eredményt akar elérni a vevőnél: az információ mindig bizonyos cselekvést vált ki. Az előző szintek nem foglalkoznak azzal, hogy az adó milyen céllal küldte az információt. Ezzel a *pragmatika* foglalkozik, amely a következő kérdésekre ad választ:

- Az adó milyen cselekvést akar kiváltani a vevőnél?
- Az információ milyen tényleges viselkedést vált ki a vevőnél?
- A várt cselekvés csak egy bizonyos módon hajtható végre, vagy rendelkezik szabadsági fokkal?

A pragmatikus aspektus az információban jelen lehet:

- szabadsági fok nélkül (számítógépes program, egy sejt folyamatai, katonai parancs);
- a vevő korlátozott a cselekvésében (az állatok ösztönrendszere);
- teljes szabadságot biztosíthat (csak embereknél).

Az adó oldaláról egy mondatot értelmezni lehet, mint kérést, panaszt, kérdést, felvilágosítást, kioktatást, figyelmeztetést, fenyegetést, parancsot, melyeknek bizonyos cselekvést kell kiváltaniuk a vevőnél.

#### *Az ötödik szint – az apobetika*

Az adónak az információval mindig valamilyen célja van, amelyet a vevőnél akar elérni. Ezzel a kérdéssel az információ legmagasabb szintje foglalkozik, az

*apobetika* (cél, eredmény). Az adó által kitűzött célt a vevő különböző mértékben érheti el: *teljesen, részlegesen, egyáltalán nem, vagy az ellenkezőjét éri el*. Gyakran az adó nem nevezi meg a célt. Az apobetika a következő kérdéseket elemzi:

- Milyen célt akar elérni az adó a vevőnél?
- Felismerhető-e a cél vagy csak közvetett módon lehet rá következtetni?
- A vevő a cselekvéssel milyen célt valósít meg?
- Az elért eredmény a vevőnél megegyezik-e az adó cél elképzelésével?

Az információ öt aspektusa úgy kapcsolódik egymáshoz, hogy az alsó szintek képezik a fölöttük levő szintek megvalósításának szükséges feltételeit.

### Az információ három megjelenési formája

Az információt a megjelenési formája szerint is osztályozhatjuk, kétféle osztályozást is ismerünk, melyek mindegyike három elemű. Az első rendszerben a következő fogalmakat definiáljuk:

- **Az előállítási információ** valami előállításának a célját szolgálja. Mielőtt gyártásra kerülne egy termék, az adó beveti az intelligenciáját, és bizonyos módon kódolja a koncepcióját. Ez lehet egy kódolt építési terv, egy gép műszaki rajza stb.
- **Az üzemelési információ** egy vezérelt objektumot működésben tart. Ez lehet egy számítógép operációs rendszere, egy robot, egy folyamatirányító számítógép programja, stb.
- **A kommunikációs információhoz** tartozik az összes többi információfajta. Ezek lehetnek levelek, könyvek, rádióadások.

A másik osztályozás fogalmai:

- **A kreatív információ** a szellemi alkotás eredménye. Minden kreatív információ szellemi teljesítményt jelent, és egy akarattal felruházott intelligens és gondolkodásra képes személyhez kötődik. Például, egy kódrendszer terve, egy tudományos dolgozat elkészítése, programutasítások a DNS-molekulákban.
- **A reprodukált információ.** Ez az információ szemantikailag előre adott, melyet a közvetítő feldolgozhat úgy, hogy a kreatív úton létrehozott információ lényegileg nem változik meg. Például, ezen az elven működnek a számítógép-szoftverek. Az összes kreatív ötletet a programozónak kell előzőleg kidolgoznia. A mesterséges intelligencia programok csak reprodukált, de nem kreatív információt adnak, még ha intelligensnek is tűnnek számunkra.
- **A másolt információ,** amely a már létező információ változatlan továbbadása által jön létre. Másoláskor nem keletkezik új információ, és így ez gépies folyamat.

Az információ tulajdonságait a tapasztalatból vezették le, és azokat *természeti törvényeknek* lehet tekinteni. Mindegyik ilyen tulajdonság kiállta a valóság próbáját.

## Az információ helyettesítő funkciója

Az információ fontos tulajdonsága, a *helyettesítő funkciója*. Az információ a létező dolgok (tényállás) absztrakt ábrázolása, és ezek a dolgok az információcsere helyén (időpontjában) nincsenek jelen. Ezért az információnak mindig helyettesítő funkciója van. A valóság és a kódolás megfeleltetése szellemi folyamatot igényel. Szükség van egy szellemi alkotóra, aki a valóság és az absztrakt kód egymáshoz rendelését elvégzi.

Például, egy betűsorozat olyan eseményt helyettesíthet, amely valahol megtörtént. A DNS (deoxiribonukleinsav) molekula genetikai betűi helyettesítik azokat az aminosavakat, melyek később szintetizálódnak egy fehérje molekulában. Itt valódi kódrendszerről van szó. Három-három kémiai jel (betű) kódol egy meghatározott aminosavat.

A valóság (csillag, hópehely) közvetlen megfigyelése esetén hiányzik a helyettesítő funkció, ezért az nem tesz eleget az információ definíciójának.

## Információ az élőlényekben

Az anyag, az információ és az élet kapcsolatának az elemzése mutatja, hogy az anyag a hierarchia legalsó szintjén van. Mivel az információ nem rendelhető az anyaghoz, az egy magasabb hierarchikus szinten van. A legfelső szintet az élet alkotja. *L. Pasteur* megfogalmazott egy alapvető tételt: „*Élet csak életből keletkezhet*”, amelyet eddig nem cáfoltak meg. A három hierarchikus szint kapcsolatát a következő állítások fejezik ki:

- Az információ nem anyag, de mégis szükség van az anyagra az információ tárolásához és átviteléhez.
- Az információ nem élet, de a sejtekben rejlő információ mégis alapvető az élőlények szempontjából. *Az információ az élet szükséges feltétele.*
- Az élet se nem anyag, se nem információ, de mindkét jelenség szükséges hozzá.

Az evolúciós szemlélet szempontjából ez nagy problémát jelent, mivel nem tudja megmagyarázni, hogy az élőlényekben honnan származik a kreatív információ.

Minden élőlény alapvető tulajdonsága a működési folyamataihoz szükséges, benne tárolt információ. Az információátviteli folyamatok alapvető szerepet játszanak az élőlényekben. A legbonyolultabb információ-feldolgozó rendszer maga az ember, mivel mind a tudatos (gondolkodás, akaratlagos motorikus mozgás), mind a tudattalan (a szervek információ-vezérelt funkciói) információs folyamatok millióit rejti magában. Az ember, mint rendszer naponta  $3 \times 10^{24}$  bit információt dolgoz fel.

## Az élet szükséges feltételei

A fehérjék az élet fő anyagi összetevői, ugyanakkor mindössze csak húsz aminosavból tevődnek össze. De szabályos fehérje csak akkor jöhet létre, ha az aminosavak pontosan előírt sorrendben lesznek összekapcsolva, csak bizonyos aminosav-sorozatok értelmesek. Ezek az anyagok szerv-, és faj-specifikusak. Az emberi testben kb. 50 000 különböző fehérje található (Gitt, 1988).

A fehérje struktúrák kódolva vannak. Kódolva vannak a sejtben található „vegyi üzemek” technológiai folyamatai, melyek a szintézist a megfelelő adagolásban végzik. A biológiai információs rendszerek az informatika szempontjából végeredményben adatokat és algoritmusokat tartalmaznak. Ha a sejtben egy meghatározott fehérjét kell előállítani, akkor közölni kell annak a kémiai képletét (adatokat) és a kémiai eljárást (algoritmusokat). Ezeket az építési utasításokat bizonyos kódrendszerben kell rögzíteni. Szükség van még egy objektumra, amely az információt dekódolja és végrehajtja a szintézishez tartozó utasításokat (egy vezérlő számítógép). A kódrendszer kódolja és azonosítja az összes alkalmazott aminosavat. A kódok tárolása anyagi hordozót igényel, mely képes egy kis területen tárolni a szükséges információt.

A lehetséges kódrendszerek közül az volt kiválasztva, amely négy betűt tartalmaz és az aminosavak jelölésére három betűből álló szavakat használ. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy ez a kódrendszer optimális. A kódok tárolása a DNS molekulában történik, amelynek a formája kettős csigalépcső (dupla spirál). A DNS-szál átmérője két milliommilliméter. Erre az információs szalagra az A, G, T és C kémiai betűk vannak felírva. Az A komplementere (kiegészítője) a T, a C komplementere, pedig a G. Ha ezt a betűsört egy írógéppel íránk le, akkor ez a betűsor az északi sarktól az egyenlítőig érne. A DNS struktúrája olyan, hogy az minden sejtosztódásnál (replikáció) képes megduplázódni, és a másolási eljárás során az új sejtekbe ugyanaz az információ kerül. A genetikai kódot a lehető legjobb kódrendszerben van szerkesztve, ami a célirányos tervezésre utal.

### **A biológiai információ eredete**

Jelenleg még nem ismerjük az emberi sejt szemantikát. De a megvalósult pragmatikából következik egy szemantika létezése. Az élőlények vizsgálatából felismerhető a célirányosság. Így bizonyítható az apobetikai aspektus, vagyis az, hogy a biológiai információ mindig tervszerűen, nem véletlenül keletkezik. Az információ helyettesítő funkciója is megvalósul, mivel a DNS molekula tripllettjei helyettesítik az aminosavakat, melyek egy későbbi időpontban épülnek be a fehérjékbe. Így a biológiai információ nem különleges információfajta. Csupán az tűnteti ki a többi információfajta között, hogy rendkívül nagy a tárolási sűrűsége, és olyan zseniális tervet valósít meg, melyet jól ismerünk az eredményéből. Az élőlényekben tárolt kreatív információ feltételez egy szellemi alkotót. Ezért hamis az élet keletkezésének minden olyan elmélete, amely csak anyagi folyamatokat vesz figyelembe. Aki az élet eredetét akarja megérteni, annak meg kell magyarázni az információ keletkezését. Egyre növekszik azoknak a tudósoknak a száma, akik kritizálják az evolúciós elméletet. Az evolúcióelmélet szempontjából sok ellenpélda található. Egy példa, a költöző madarak repülése.

### **A költöző madarak repülése**

A madarak repülése az egyik legbonyolultabb mozgásfajta, ami technikailag utánnozzhatatlan. Az áramlástan szerint a madárszárnyak optimalizált képződmények. A

repülési problémák közül kettőt említünk meg: az energiakalkulációt és az egzakt navigációt (Dawkins, 1994).

A költöző madarak energetikai problémája azt jelenti, hogy az út megtételéhez elegendő üzemanyagot (zsírt) kell magukkal vinni. A madárnak kerülnie kell a fölösleges súlyt, és optimálisan kell bánni az üzemanyaggal. Az üzemanyag felhasználás szempontjából létezik bizonyos optimális sebesség. Ez a sebesség, a törzs és a szárnyak aerodinamikai konstrukciójától függően, minden madárnál különböző (pl. az aztéksirálynál 45 km/h; a törpepapagájnál 41,6 km/h). Ismeretes, hogy a madarak pontosan betartják az optimális sebességet.

Vizsgáljuk meg a *kelet-szibériai aranylile* (*Pluvialis dominica fulva*) energia problémáját. Ez a madár minden ősszel Alaszkából Hawaiiiba repül, hogy ott teleljen át. Az óceánt megállás nélkül kell átrepülnie. A több mint 4000 kilométeres repülőút alatt a madár megszokás nélkül 250000 szárnycsapást végez. A repülés 88 órát tart. A madár átlagos indulási súlya  $G_0 = 200$  gramm, amiből 70 grammot a zsírpárnák tesznek ki. Az aranylile óránként a testsúlyának 0,6% ( $p=0,006/h$ ) mozgási energiává alakítja. A repülés első órájában tehát

$$x_1 = G_0 \cdot p = 200 \cdot 0,006 = 1,2g \quad (1)$$

zsírra van szüksége.

A második óra elején a madár súlya csak

$$G_1 = G_0 - x_1 = 200 - 1,2 = 198,8g$$

Ezért a következő órában kevesebb zsírt használ el:

$$x_2 = G_1 \cdot p = 198,8 \cdot 0,006 = 1,193g \quad (2)$$

A repülés 88 órájára az üzemanyag-felhasználás

$$x_{88} = (G_0 - x_1 - x_2 - \dots - x_{87}) \cdot p = G_{87} \cdot p = 0,707g \quad (4)$$

értékre csökken. Kiszámoljuk a madár súlyát az utazás végén.

A mindenkor repülési óra végén számolt testsúly a zsírfogyasztás levonásával történik:

1 repülési óra:

$$G_1 = G_0 - x_1 = G_0 - G_0 \cdot p = G_0(1 - p) \quad (5)$$

2 repülési óra:

$$G_2 = G_1 - x_2 = G_1 - G_1 \cdot p = G_1(1 - p) = G_0(1 - p)^2 \quad (6)$$

88. repülési óra:

$$G_{88} = G_{87} - x_{88} = G_{87} - G_{87} \cdot p = G_{87}(1 - p) = G_0(1 - p)^{88} \quad (7)$$

A madár súlya a 88. óra végén:

$$G_{88} = 200 \cdot (1 - 0,006)^{88} = 117,8 \text{ g} \quad (8)$$

Tehát, a felhasznált üzemanyag-mennyiség:

$$G_0 - G_{88} = 200 - 117,8 = 82,2 \text{ g} \quad (9)$$

ami nagyobb, mint a magával vitt 70 gramm. Mivel a madár súlya nem mehet a 130 grammos súlyhatár alá, ezért az üzemanyag kevés lesz ahhoz, hogy a madár elérje a Hawaiiit (még az optimális sebesség esetén sem). Ez az üzemanyag csak a 72 órás repülésre elegendő, és 800 kilométerrel a cél előtt a madár a tengerbe zuhan. De mivel a madarak nem egyesével repülnek, hanem ék alakban, ezért megtakarítanak 23% energiát, és 88 óra elteltével még 6,8 gramm zsír megmarad. Erre a tartalékra az ellenszélben lehet szükség. A 0,6% testsúly/óra rendkívül alacsony fajlagos üzemanyag-fogyasztás. Az ember által kifejlesztett technikai repülőeszközök megfelelő értékei: helikopternél  $p = 4-5\%$ , sugárhajtású repülőknél  $p = 12\%$ .

Arra a következésre lehet jutni, hogy a madarakba rendkívül bonyolult vezérlési algoritmusok vannak beépítve. Ha valaki ezt nem a Teremtő művének tekinti, akkor számára fontos kérdések maradnak megválaszolatlanul:

- Honnan ismeri a madár az energiaszükségletet?
- Hogyan lehetséges, hogy az utazás előtt éppen a szükséges zsírmennyiséget szedi fel?
- Honnan ismeri a madár a távolságot és a fajlagos energiafogyasztást?
- Honnan ismeri a madár a repülési útvonalat?
- Hogyan navigál a madár, hogy pontosan a célba érjen?

Más költöző madarak esetén hasonló bonyolult informatikai problémákkal kell számolni.

Az élővilágban még sok rejtély található, amelynek információs vonatkozása van. Például, a 19. század közepén felfedezték a **telegónia** nevű jelenséget, mely azt jelenti, hogy egy nőstény utódjának a genotípusa nem csak az apától függ, hanem attól a hímától is, amellyel a nősténynek volt az első szexuális kapcsolata. Ez csak úgy lehetséges, hogy a nőstény ezt az információt valamilyen ismeretlen kódrendszerben tárolja. A telegóniát a 19. század végén az orosz állattenyésztők sikeresen alkalmazták a ló-, coboly- és szarvasmarha-tenyésztésében (Szemjonova, 2003).

### Az információ minőségéről

Megemlítünk még egy osztályozást, mely az információ minőségét közelíti meg (szubjektív módon):

- **Rendkívül fontos információ:** Ez a legértékesebb információ, mert magas az apobetikai értéke (életfontosságú információ);
- **Fontos információ:** Céljaink eléréséhez fontos információ (pl. menetrendek, telefonszámok, címek, szakismeret);
- **Hasznos információ:** Szükséges mindennapi információ (pl. napi események, időjárás-jelentés, ismeretterjesztés, újdonságok);

- **Jelentéktelen információ:** Másodrendű vagy jelentőség nélküli információ (pl. már ismert vagy hasznavehetetlen információ, banalítások, fecsegés);
- **Káros információ:** Negatív következményekkel járó, hamis eredményre vezető, kárt okozó információ (álhír, rágalmazás, átkozódás, uszítás, hazug propaganda, gyalázkodás, szennyirodalom).

Sajnos világszerte találkozhatunk káros információval, és nem ritka az sem, hogy pl. a multinacionális cégek, politikusok a saját érdekükben alkalmazzák, és befolyásolják (manipulálják) az emberek döntéseit. Elterjedt a **neuro-lingvisztikus programozás (NLP)** és a **szublimációs (SBL) technika**.

Az egyén számára különösen veszélyes a SBL-technika. Ez a technika az információt úgy helyezi el az agy tudatalatti tartományába, hogy kihasználja az ember ösztöneit. Az így bevitt információ káros parancsokat is tartalmazhat. Az SBL-technika a nagy-frekvenciális (1/3000 sec) folyamatokon alapszik. Ilyen rövid idő alatt az ember nem képes feldolgozni az információt, és ezért nem különbözteti meg a hamis információt az igaztól.

Nem jelent problémát egy olyan számítógépes program elkészítése, mely a felhasználónak SBL-technikával készített képeket ad át, melyek gyilkossági (vagy öngyilkossági) parancsokat tartalmaznak. Ha a felhasználó erkölcsileg primitív, gyenge egyén, akkor a parancsot végrehajtja. Ha az egyén erkölcsileg erős, és a parancsot nem hajtja végre, akkor is ez a behatolás a lelki állapotának károsodását okozhatja. Az amerikai reklámcégek az SBL-technika alkalmazásával „jó” eredményt értek el, de az SBL-technika már titkosítva van. Az USA kongresszusa ezt a technikát megpróbálta betiltani, de sikertelenül.

Jelenleg mindenki érti a környezetvédelem fontosságát. De kevesen vannak tisztában azzal, hogy létezik információs szennyeződés is, mely nagy kárt okozhat a társadalomnak. A kormányoknak ideje foglalkozni ezzel az aktuális problémával, hogy olyan törvények szülessenek, amelyek meggátolják az egyén „agymosását”.

### **Irodalomjegyzék**

- Dawkins, R.: A vak órásmester. Gondolatok a darwini evolúcióelméletről, Akadémia Kiadó, Mezőgazda, 1994.
- Fóti, M.: DNS – a Teremtő informatikája, Byte, 2000, 9.
- Gitt, W.: Kezdetben volt az információ, EKI, Budapest, 1998.
- Gitt, W.: Schuf Gott durch Evolution, Hansler-Verlag, Stuttgart, 1988.
- Wiener, N.: Kybernetik – Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschinen, Rowohlt Verlag, 1968.
- Szemjonova, N.: Ochistites ot parazitov, Dilja, Moszkva, 2003.

## AZ E-LEARNING FOGALOM EGY LEHETSÉGES INTEGRATÍV ÉRTELMEZÉSE

Az e-learning fogalom sokféleképpen értelmezhető, és a téma egyre növekvő szakirodalmában számos, egymást részben átfedő definícióval találkozhatunk. A különböző megközelítések és definíciók elemzése során alakult ki az előadás során körvonalazandó elképzelés az e-learning egy lehetséges integratív megközelítésére. A definíció szerint az e-learning a számítógéppel segített tanulás (CBT), az on-line, webalapú internetes tanulás (WBT) és a távoktatás közös halmaza. A **Computer-Based Learning** (CBL) a tanulási folyamatnak a számítógép-használat köré történő szervezését jelenti. Az **Online Learning** abban különbözik az előző formától, hogy a hálózatba kapcsolt számítógép segítségével virtuálisan kiléphetünk a konkrét tanulási környezetből. Az új dimenziót elsősorban a tanuláshoz rendelkezésre álló, gyakorlatilag határtalan információs bázis és a számítógépes telekommunikáció jelenti. A **távoktatás** a hagyományos oktatás alternatívájaként jelenik itt meg, mint az oktatás, a tanítás és a tanulás másképpen is elgondolható és megvalósítható formája. Új paradigma, amely kilépést jelentett a korábbi társadalmi formációkban kialakult jelenléti oktatás keretrendszeréből. Az **e-learning** a számítógép és a hálózati adatbázisok, illetve internetes kommunikáció segítségével történő tanulás olyan formája, amely a tanulási folyamat egészének rendszerszemléletű megközelítésével, illetve hatékony rendszerbe szervezésével tűnik ki. Az előadásban javasolt definíció fogalomrendszere e-learning programok és tananyagok értékeléséhez és e-learning tananyagok fejlesztéséhez egyaránt használható szempontrendszert biztosít. Alkalmas lehet a modell arra is, hogy az e-learning tanulóoldali feltételeit elemezzük. Azáltal, hogy integratív és komplementer módon értelmezi az e-learning és a tradicionális oktatás viszonyát, a definíció tanulási környezetek rendszerszemléletű elemzéséhez, átalakításához és tervezéséhez is új szempontokkal járulhat hozzá.

### 1. Az e-learning fogalom

A kifejezés karrierje Európában akkor kezdődött, amikor az eEurope meghirdetése után néhány hónappal, 2000. március 9-én Viviane Reding, az Európai Bizottság akkori kulturális és oktatási ügyekért felelős tagja ismertette az e-learning kezdeményezést.<sup>2</sup> Ekkor az e-learning még tágabb összefüggésrendszerben jelenik meg, egymáshoz lazán kapcsolódó normatív elvárások összefoglaló fogalmaként. Ez az

---

<sup>2</sup> e-Learning – Designing tomorrow's education. Communication from the Commission.

COM(2000) 318 final. Brussels, 24.5.2000

<http://europa.eu.int/comm/education/programmes/e-learning/comen.pdf>



átfogó, szélesebb körű értelmezés magában foglalja az oktatási rendszereknek az új IKT hatására történő átalakítását és a tanulás számítógépes integrációját. Az oktatás hagyományos formáival szembeni alternatívaként jelentésmezéjébe beletartozik a jövőirányultság, és megítélése nem elsősorban a mai teljesítőképessége, hanem a jövőbe vetített lehetőségei alapján történik. Innen vezethető le a hagyományos oktatási gyakorlatot átformáló hatásának feltételezése is. Az e-learning kezdeményezéssel előtérbe került azoknak a feltételeknek a megteremtése, amelyek ennek az új oktatási gyakorlatnak az általánossá válásához szükségesek.<sup>3</sup>

A későbbiek során történik a fogalom jelentésmezéjének szűkítése és pontosítása: a programszerűség helyett inkább a definitív jelleg erősödik az Európai Unió hivatalos oktatás-stratégiai dokumentumaiban. „Az egész életre kiterjedő tanulás európai programja” című programjavaslat szűkszavú definíciója szerint az e-learning „információs és kommunikációs technológiával segített tanulás”.<sup>4</sup> Valamivel bővebben értelmezi a fogalmat az E-Learning Akcióprogram, amely szerint az e-learning „multimédia technológiák és az internet használata a tanulás minőségének a javítására azáltal, hogy ezek az új technológiák megkönnyítik, illetve lehetővé teszik a tanulást segítő erőforrások és szolgáltatások elérését, valamint egymástól távol lévő tanulók cserekapcsolatainak és együttműködésének megvalósítását.”<sup>5</sup>

Ahhoz, hogy az e-learningről az általánosságok szintjét meghaladó, a megértést, értelmezést, felhasználást elősegítő információink legyenek, részletesebb fogalomértelmezésre van szükség. Az egyik lehetséges megközelítés az e-learning különböző formáinak számbavétele. Ennek gyakorlati haszna abban rejlik, hogy akárcsak egy leltárból, eszközkészletből, kiválaszthatjuk a pedagógiai törekvéseinknek legjobban megfelelő formákat.<sup>6</sup> Egy ilyen definíciót fogalmazott meg nemrégén Romiszovszky, aki az e-learningre jellemző tanulási formákat egy kvadráns táblázatban foglalta össze.<sup>7</sup> Az 1. táblázat két paraméter mentén rendezi el a jellemző e-learning aktivitásokat: a tanulás módja és a kommunikáció formája szerint. A tanulás az e-learning esetében is lehet egyéni, individuális vagy társas, szociális tevékenység (együttműködő tanulás).

<sup>3</sup> Az IKT iskolai implementációjának elősegítése, a digitális írástudás elterjesztése, új tanulási kultúra kialakítása, a tanulási lehetőségekhez való széleskörű hozzáférés biztosítása, gazdag és jó minőségű elektronikus tartalmak stb.

<sup>4</sup> Making a European Area of Lifelong Learning a Reality. Communication from the Commission, Brussels, 21.11.01. COM (2001) 678 final

<sup>5</sup> The e-Learning Action Plan. – Designing tomorrow’s education. Communication from the Commission. COM(2001) 172 final. Brussels, 28.3.2001.  
[http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001\\_0172en01.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0172en01.pdf)

<sup>6</sup> Az e-learning fogalom értelmezését illetően nincs általános egyetértés a szakértők körében. Romiszovszki nemrég több mint 100, a témakörben megjelent tanulmányt elemezve 50 különböző meghatározást talált, amelyek meglehetősen különböztek egymástól. Az is igaz azonban, hogy a definíciók között nagyon sok átfedés van, és vannak bizonyos elemek, amelyek mindenhol megjelennek.

<sup>7</sup> Romiszowski, Alexander J.: How’s the E-learning Baby? Factors Leading to Success or Failure of an Educational Technology Innovation. Educational Technology, 2004 Jan-Febr.

1. táblázat: E-learning aktivitások a tanulás módja és a kommunikáció formája szerint

Az e-learningre jellemző elektronikus tanulási formák	EGYÉNI TANULÁS Számítógéppel segített tanulás	CSOPORTOS TANULÁS Számítógéppel segített kommunikáció
ONLINE TANULÁS Szinkron kommunikáció (VALÓSÍDEJŰ)	Internetes keresés, weblapok használata információk gyűjtésére és tanulásra	Chat, IRC, fórumok, elektronikus hirdetőfelületek, videokonferencia stb.
OFFLINE TANULÁS Aszinkron kommunikáció (IDŐFÜGGETLEN)	Különböző adathordozókön levő tanulási segédanyagok, programok, illetve internetről letöltött anyagok használata	Aszinkron kommunikáció e-mail vagy valamilyen tanulásmenedzsment rendszer segítségével

A tanulási folyamat során igénybe vett kommunikációs forma lehet online, valós idejű szinkron, illetve off-line, tetszőleges idejű aszinkron.<sup>8</sup> E-learning tananyagok, programok tervezéséhez a négy kvadrát különböző kombinációi adhatnak ötleteket.

Lehetséges azonban a fogalomnak olyan értelmezése, amely az e-learninget több komponensű komplex rendszerként határozza meg, amely a tradicionális tanulás és tanítás lehetőségeit kiterjesztő illetve annak alternatíváiként kialakult oktatási-tanulási formákból szerveződik. A definíció fogalomrendszere e-learning programok illetve tananyagok értékeléséhez és fejlesztéséhez egyaránt használható szempontrendszert biztosít, és alkalmas lehet arra is, hogy az e-learning tanulóoldali feltételeit elemezzük.<sup>9</sup> Azáltal, hogy integratív és komplementer módon értelmezi az e-learning és a tradicionális oktatás viszonyát, a definíció új szempontokkal járulhat hozzá tanulási környezetek rendszerszemléletű elemzéséhez, átalakításához és tervezéséhez is. A továbbiak során ennek a definíciónak a részleteit fejtem ki, és segítségével próbálok reflektálni a bevezetőben feltett kérdésekre.

## 2. Az e-learning összetevői

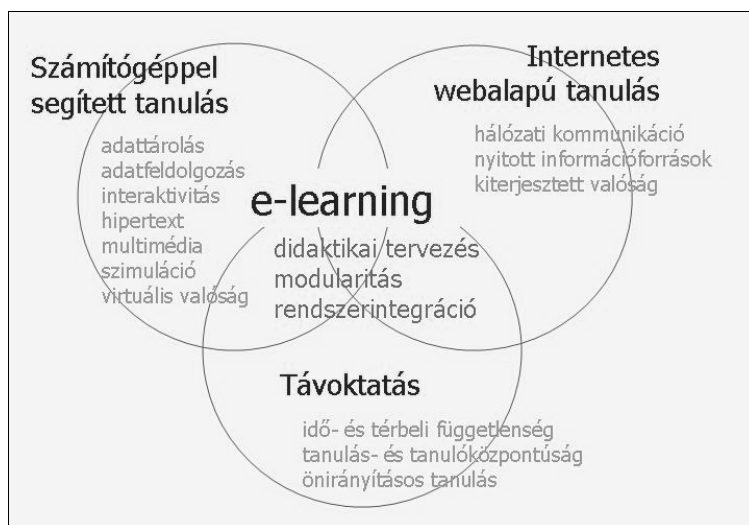
Ahogy az előzőekben láhattuk, az e-learning fogalom sokféleképpen értelmezhető. A témakör szinte exponenciálisan növekvő irodalmában számos, egymást részben átfedő definícióval találkozhatunk. A különböző megközelítések, értelmezések és meghatározási kísérletek elemzése során alakult ki a következőkben körvonalazandó rendszerszemléletű és integratív elképzelés (1. ábra).

Az e-learning néven összefoglalható fejlesztések, programok, tananyagok a tanulás-szervezés, tanulásirányítás és tanulás-támogatás olyan formáit jelentik, amelyek

<sup>8</sup> Természetesen ezek más kombinációban is elképzelhetők, de ez a felosztás is alkalmas az e-learning sokoldalú lehetőségeinek bemutatására.

<sup>9</sup> Komenczi Bertalan: Az e-learning tanulóoldali feltételei. In: Agria Media 2002, Eger, 2003.  
Komenczi Bertalan: Az e-learning tanuló oldala. In: Az e-learning szerepe a felnőttoktatásban és – képzésben. Magyar Pedagógiai Társaság, Budapest, 2003.

három, jól körülírható forrásból merítenek: a számítógéppel segített tanulás, az internetes tanulás és a távoktatás.



1. ábra: Az e-learning kapcsolatrendszere

A számítógéppel segített tanulás (Computer Based Learning)<sup>10</sup> a tanulási folyamatnak a számítógép-használat köré szervezését jelenti. Ez a korábbi oktatástechnológiai eszköztár alkalmazásának (Technology Based Learning) legújabb változata, amelyben a multimediális, interaktív számítógép jelenik meg középponti oktatási-tanulási médiumként. A számítógéppel segített tanulást korábban a CAI akronimmal jelölték (Computer Aided Instruction)<sup>11</sup>. Az instrukció (instruction) szó az oktatási célokra történő számítógép-használat korai módszertani hátterére, a programozott oktatás részben behaviorista, részben kognitív pszichológiai ihletésű tanuláselméletére utal.

A webalapú internetes tanulás a világhálóba kapcsolt számítógépekkel megjelent új lehetőség, új horizont. A hálózatba kapcsolt számítógép segítségével virtuálisan kiléphetünk a konkrét tanulási környezetből. Az új dimenziót elsősorban a tanuláshoz gyakorlatilag tetszés szerinti információmennyiséget biztosító adatbázisok hálózata, és az elektronikus telekommunikáció sokrétű, változatos lehetőségei jelentik. A tanulás ily módon kiszélesedett lehetőségeinek jelölésére az angol nyelvű szakirodalomban (többek között) a WBL (Web Based Learning), a CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) újabban a DL (Distributed Learning) kifejezések használatosak.

<sup>10</sup> Az eredeti angol nyelvű kifejezéseket akkor adom meg zárójelben, amikor a nemzetközi szakirodalomban általánosan használt olyan fogalomról van szó, amelynek nem honosodott még meg egyértelmű magyar megfelelője.

<sup>11</sup> Az A-betű feloldása lehet még: Assisted/Administered/Augmented.

A **távoktatás** a hagyományos oktatás alternatívájaként úgy jelenik meg, mint az oktatás, a tanítás és a tanulás másképpen is elgondolható és megvalósítható formája. Új paradigma, amely eltávolodást jelentett a korábbi társadalmi formációkban kialakult jelenléti oktatás keretrendszerétől, és maga után vonja a tanárral, illetve a tanulóval szembeni követelmények módosulását is.

Az **e-learning** ezekből a oktatási-tanulási formákból építkezik. A számítógép és a hálózati adatbázisok, illetve internetes kommunikáció használatával, a tanulási folyamat egészének rendszerszemléletű megközelítésével, illetve hatékony rendszerbe szervezésével törekszik a tanulás eredményességének javítására. A tananyagok, tanulási programok kialakítása során a modularitás elve érvényesül. Az e-learning rendszerek kommunikációs és információszolgáltató platformként jól szervezett tudástartalmakat tesznek elérhetővé az azok elsajátításához szükséges instrukciókkal, és az elsajátítást segítő, illetve annak teljesülését mérő programokkal együtt. Kommunikációs csatornákat biztosítanak közös tudáskonstrukcióhoz, illetve tanulási/technikai problémák megoldásához segítségül hívható szakértőkhöz, tutorokhoz.

Ahhoz, hogy az e-learning forrásrendszerében rejlő lehetőségekkel élni tudjunk, meg kell részletesebben ismernünk az egyes összetevőket.

### 3. Az e-learning és kapcsolatainak lehetőségei

#### 3.1. Az első kör: a számítógéppel segített tanulás eszközkészlete

A számítógéppel segített tanítás és tanulás lehetőség-spektruma a multimediális számítógépnek<sup>12</sup> az alább felsorolt, jellemző tulajdonságain alapul.

##### Adattárolás

A számítógépekbe épített és a hozzájuk csatlakoztatható adattároló eszközök kapacitása már elérte azt a mértéket, amely a tanulási folyamat számára releváns információk tetszőleges mennyiségét teszi hozzáférhetővé, illetve rögzíthetővé. Ez a karakterisztika nem alapvetően új, csupán egy biológiai korlát átlépésének „végki-fejlete”, vagyis az emberi emlékezetet kiegészítő „külső szimbolikus táruk” létrehozásával megjelent lehetőség teljesnek tűnő kiaknázása. Egy számítógépben tárolható, illetve kijelzőjén megjeleníthető az emberi történelem során eddig felhalmozott, „külső emlékezeti mezőkben”<sup>13</sup> tárolt információ-univerzum bármilyen tetszőleges halmaza illetve eleme. Az ehhez a karakterisztikához kapcsolódó új minőség a számítógép adatfeldolgozó, műveletvégző tulajdonságának köszönhetően, annak eredményeképpen jelenik meg, és az adatok tetszőleges szempontok szerinti gyors elő-

<sup>12</sup> Amikor számítógépről beszélünk nem kizárólag a ma jellemző géptípusokra, hanem a jövőbeli sokrétű infokommunikációs eszközökre is utalunk.

<sup>13</sup> A „külső szimbolikus tár”, illetve „külső emlékezeti mező” fogalmakat Merlin Donald vezette be, magyarul is megjelent könyvében: *Donald, M: Az emberi gondolkodás eredete. Budapest, Osiris Kiadó, 2001.*

keresésében, összekapcsolásában, elemzésében és az eredmények prezentálásában mutatkozik meg.

### *Információfeldolgozás*

A számítógép az adatokkal változatos algoritmusok szerinti műveleteket képes elvégezni. Ez már teljes egészében új tulajdonság, hiszen a korábbi külső, nem biológiai emlékezeti eszközöktől eltérően nem csupán tárolja az információkat, hanem azokkal – biológiai előképéhez hasonlóan – műveleteket is képes végezni! A külső emlékezeti mező tehát dinamikussá vált, mintegy életre kelt. Kis túlzással elmondható, hogy megjelent a „szellem a gépben” legalábbis az ember szellemi működésének algoritmizálható funkciója. Ez a sajátosság – a gyakorlatilag korlát nélküli tároló kapacitással együtt – jelenti az informatikai forradalom fő hajtóerejét. Az információfeldolgozás sebessége a mikroprocesszorok feltalálása óta folyamatosan, előre jelezhetően növekszik (Moore törvény) és a mai processzorok már elég gyorsak a továbbiak során bemutatásra kerülő számítógépi jellemzők többségének kielégítő szintű működtetéséhez.

### *Interaktivitás*

A számítógép információ-feldolgozó képessége lehetővé teszi a tanuló számára, hogy párbeszédet folytasson a rendszerrel, bevitt válaszai befolyásolják a rendszer működését, különböző válaszokat hívnak elő, tartalmakat idéznek fel. Az interaktivitásnak kulcsszerepe van mindazon paraméterek realizálásában, amelyeket az e-learning tanulási környezetekre jellemzőnek tartunk. Ez a számítógép jellemző teszi lehetővé az eredményes tanulásban nélkülözhetetlen visszacsatolást. Az interaktivitás ebben a körben technológiai rendszerjellelmzőként jelenik meg, a tanuló a számítógéppel prezentált tananyaggal, tanulási programmal „kommunikál”, a kommunikáció kifejezés tágabb értelmében.

Míg a tanulás segítéséhez a számítógép adattároló kapacitása és műveletvégző sebessége napjainkra megfelelő, esetenként optimális szintű, addig az interaktivitás mértéke messze van attól, amit a tanulás hatékony támogatásához szükségesnek gondolunk. Ugyanakkor az előttünk lévő minta és norma a tanulást segítő tanár, társ, szakértő, mester és bölcs. A humán partner jellemzőiből próbálunk meg minél többet beépíteni az e-learning tananyagokba, tanulási programokba. Könnyű belátni, hogy a mérce magas, az előttünk álló fejlesztési lehetőségek ezen a területen igen tág horizontúak.

Interaktív programok tervezése során normatív törekvéseink két szintre irányulnak. Egyrészt a fejlesztés tegye lehetővé mindannak a segítségnek az optimális biztosítását, amit a módszeresen tanuló ember elvár, elvárhat tanulása során (makroadaptáció). Másrészt a rendszer legyen képes diagnosztizálni azokat a személyes preferenciákat, illetve tudáshézagokat, amelyek a mindenkori tanulóra jellemzőek, és ezekre legyen képes megfelelő válaszokat adni (mikroadaptáció). Mindezek elképzelhető legjobb megvalósításától még távol vagyunk. Azonban a ma rendelkezésre álló eszközök is lehetővé teszik az átlagosnál jóval tökéletesebb interaktivitás

biztosítását, ha a tervezésre kellő gondot, a fejlesztésre pedig elegendő időt és munkát fordítunk.

### *Hipertext*

A hagyományos szövegekhez képest a hipertext az információk rendszerbe szervezésének alternatív formája. Olyan elektronikusan létrehozott szöveg, amelynek egyes elemei (link, ugrópont, hot word) – amennyiben a felhasználó aktiválja azokat – előzetesen definiált kapcsolatok mentén újabb szövegeket, illetve egyéb információ elemeket jelenítenek meg, beleértve az interaktív alkalmazásokat is. A képernyőn generált „szöveg” hipertext alapú információ-szervező rendszer, amely különböző információ-elemeket (dokumentumokat illetve dokumentum szegmenseket) kapcsol össze (hipermédia), beleértve az interaktív alkalmazásokat is. Az információk elrendezésének és elérésének ez az asszociatív módja az e-learning tananyag-találáshoz is általános, természetes formájává vált.

### *Multimédia*

A mai számítógépek közel járnak ahhoz, hogy a comeniusi Orbis sensualium pictus szellemében a szemléltető pedagógus legmerészebb álmait is megvalósítsák. A multimediális számítógép valamennyi, korábbi audiovizuális eszköz prezentációs képességeit magában foglalja. Írásvetítő, magnetofon, diavetítő, oktatófilm, interaktív videó... – minden összeolvad ebben az integrációban. Ez a sajátos konvergencia hihetetlenül gazdag eszköztárat biztosít a tananyagfejlesztő szakember, a szemléltető pedagógus kezébe.<sup>14</sup> Ma már lehetséges bármit megmutatni a tanulónak, ami képekbe és hangokba foglalható. A leképezhető valós és elképzelt dolgok, jelenségek a számítógépben „önálló életre is” kelthetők.

### *Szimuláció*

Ha a valós folyamatok lényeges jellemzőinek egy elégséges halmazát sikerül meghatározni, illetve ezek kölcsönhatásait megfelelő algoritmusokkal leírni, akkor azok a számítógépben működő modellként megjeleníthetők és tanulmányozhatóvá válnak. Lehetőség van a modell működési feltételeinek megváltoztatására, így a folyamat változatos körülmények között történő vizsgálatára is. A vulkánkitöréstől az atomreaktor működésén keresztül a sejtek osztódásáig és a populációk változásáig számos dinamikus folyamat mutatható meg a tanulónak, úgy, hogy a „mi lenne, ha” kérdésekre is azonnali válaszok kaphatók (természetesen a modell korlátain

---

<sup>14</sup> „Úgy tűnik, az információkezelés 19. és 20. századi robbanásának különböző utakon induló, önállóan fejlődő eszközei több rész-összekapcsolódás után a hypermédiában olvadhatnak össze egységes rendszerré. A különálló sikertörténetek (telefon, rádió, TV, számítógép, hangrögzítő eszközök) a hatékonyságparaméterek monoton növelése után e grandiózus egységesülés eredményeként hoznak létre új rendszerminőséget, az információtechnika csak a nyelv és az írás kialakulásához hasonlítható harmadik szakaszának kezdeteként.”  
In: Élő Gábor–Z. Karvalics László: Hyper-kihívás: ABCD Interaktív Magazin 1994. 2. szám.

belül). A folyamatok, jelenségek számítógépes szimulációja érett és működőképes technológia, megbízható tanulási segítség. Alkalmazását egyedül az határolja be, hogy szimulációk létrehozása és tanulási programokba történő optimális illesztése igen munkaigényes.

### *Virtuális valóság*

A szimulált világokba a tanuló nem csak bele láthat, hanem be is léphet. Repülőgép szimulátorok már a múlt században, a második világháború idején is léteztek. Az azonban, amit ma virtuális valóságnak nevezünk, ennél lényegesen több. Speciális érzékelők (szenzorok) felhasználásával, és változatos fizikai hatások számítógépes generálásával valóságos és elképzelt környezetekben és szituációkban való részvétel illúziójában részesülhetünk. Ez a tanulás szempontjából sokat ígérő lehetőség. Azonban az a technológia ma még gyermekcipőben jár, és feltételezhetően távol van attól, hogy elektronikus tanulási környezetek standard alkotóeleme legyen.

A fentebb felsorolt jellemzők alkotják azt az eszközkészletet, amelyet a számítógép az e-learning tananyagok, tanulási programok fejlesztésére, e-learning tanulási környezetek kialakítására szolgáltat. Az eszköztár elemei gyakorlati felhasználásukat illetően három csoportba sorolhatók. A számítógép-processzorok teljesítőképesége és az adattároló kapacitás a tananyagkészítő számára adottságok, amelyekkel számolnia kell, de tőle és munkájától független kész entitások, számára „fekete dobozok”. A multimédia és a hipertext (együtt: hipermédia) olyan érett technológiák, amelyek használatának pedagógiai, módszertani aspektusai is vannak. Felhasználásukkal a tananyagfejlesztő nem csupán formába önti elképzeléseit, a szóba jöhető módszertani megoldások körét is jelentősen bővítik, innovációra és kreativitásra ösztönözhetnek. Az interaktivitás és a szimuláció oktatási alkalmazásai, valamint a virtuális valóság a szoftverfejlesztés kibontakozóban lévő irányai, de lehetőséghorizontjukat tekintve még korántsem érett technológiák. Ugyanakkor a tanuló segítésében, a könnyű és eredményes tanulás álmának megvalósításában ez utóbbiak jogosítanak fel a legnagyobb reményekre.

### *3.2. A második kör: az internetes, webalapú tanulás*

A számítógép hálózatba kapcsolása tovább bővíti az e-learning programok fejlesztése során rendelkezésünkre álló eszköztárat: a korábban taglalt jellemzők mindegyike új tulajdonságelemekkel bővül. Az adattároló kapacitás valóban határtalanná válik, a számítógép processzorok nagy volumenű számítási feladatok elvégzésére alkalmas szuperrendszerré szervezhetőek, a hipertext technológia pedig a világháló működésének alapját képezi. Az internet azonban merőben új lehetőségeket is jelent, amelyek tovább szélesítik a tananyagfejlesztő rendelkezésére álló palettát.

### *Hálózati kommunikáció*

Az on-line számítógép kommunikációs eszköz is, amely a személyes, szemtől-szembe kommunikáció kiegészítőjeként vagy alternatívájaként szinkron és aszinkron kommunikációs formák gazdag kínálatát nyújtja. Email, voice-mail, chat, fóru-

mok, beszélgető programok, videó-konferencia alkalmazások teszik lehetővé távoli partnerek számára az információk cseréjét és az együttműködést. Míg az előző körben említett interaktivitás a tanulónak a tanulási programmal történő interakcióját jelenti, addig itt a tanulók egymás közötti, illetve a tanárral, ttorral, tanácsadóval történő emberi párbeszédéről van szó. Tekintve, hogy a tudás alapjában véve társas konstrukció, a hálózati kommunikáció ígéretes eszköznek tűnik egy új tanulási-tanítási kultúra kialakításában.<sup>15</sup>

#### *Nyitott információforrások*

Az on-line tanulás során rendelkezésre álló információforrások új jellemzője a nyitottság, amely többféleképpen értelmezhető, illetve több szempontból való nyitottságot jelent. Az interneten lévő hozzáférhető elektronikus dokumentumok jelentős része a hipertextes információszervezésből adódóan alapvetően nyitott. Nem, vagy ritkán képeznek egy hagyományos könyvtári dokumentumnak megfelelő zárt entitást. Egy elektronikus dokumentumból általában vannak továbblépési lehetőségek más dokumentumokhoz, további adatbázisokhoz. Ez a nyitottság gyakran magában foglalja a dokumentum szerzőjével, a honlap készítőjével való közvetlen kapcsolatfelvétel lehetőségét is. A hipertextes hivatkozások köre is változhat, módosulhat, tehát a célinformáció udvara, környezete is nyitott. Nyitottak az információforrások abból a szempontból is, hogy az elektronikus információgenerálás jellegéből adódóan könnyen változtathatók, módosíthatók, kiegészíthetők, bővíthetők és átírhatók. Elvileg így arra is lehetőség van, hogy a tanuláshoz szükséges információk mindig aktuálisak, naprakészek legyenek. Ebből a nyitottságból persze az is következik, hogy amikor az interneten elérhető információforrásokra tanulási programokat építünk, tudatában kell lennünk annak, hogy egy tartalmában és kapcsolatrendszerében változó és változtatható információs univerzummal van dolgunk.

#### *Kiterjesztett valóság*

A kiterjesztett realitás (augmented reality) részben kibővített, részben kiegészített valóságot jelent. Az ember környezetének észlelése és megismerése során igyekezett meghaladni biológiai korlátait. A valóság szélesebb értelemben felfogott kiterjesztésének első eszközei többek között Roger Bacon szemüvege, Robert Hook mikroszkópja, Galilei a távcsöve. A 19. században elkezdődött elektronikus adatátviteli forradalom tovább bővítette az ember közvetve észlelhető valóságábráját. A vizuális és akusztikus perifériák valamint a szélessávú adatátviteli csatornák már ma lehetővé teszik a jó minőségű kép és hangtovábbítást. Ezen a területen a technikai fejlődés jól prognosztizálható: kiváló minőségű képek és hangok átvitele bárhol

<sup>15</sup> Az internettel megvalósíthatóvá vált a tanulási-tanítási társadalmi hálózat utópiája, amit Ivan Illich 1970-ben írt könyvében az iskola alternatívájaként javasolt (Illich, Ivan: Deschooling Society. Harper & Row. 1971). A tanuló ember és környezete közötti új viszony, a tanulás térben és időben felszabadított és kitágított lehetőségeinek hálózata, a bármikor elérhető tanulási források a mai világháló reális lehetőségei. Illich radikális javaslatától eltérően azonban a hálózatokban nem az iskola alternatíváját, hanem az iskolai oktatás lehetőségeit bővítő, kiegészítő eszközt látunk.



bárhová, bárkinek bármikor – feltéve, hogy az adott helyen megtalálhatók a bemene-  
ti perifériák. A műholdas rendszerek a teljes földfelszínre, az űrszondák pedig a  
bolygóközi, illetve az intersztelláris térbe terjesztik ki vizuális és akusztikus észlelé-  
sünk akciórádiuszát. Figyelembe véve a tényt, hogy valóságészlelésünk és a való-  
ságról alkotott képünk zömében vizuális információkra épül, az internet megsokszó-  
rozza a rendelkezésünkre álló, tanulásunkat segítő valós környezetek számát. Távoli  
valóságok valós idejű megfigyelése a tanulás ma még jórészt kiaknázatlan lehetősé-  
ge. A távjelenlét azonban több is lehet, mint távoli világok passzív szemlélése. Le-  
hetőség van arra is, hogy beavatkozzunk a tőlünk távoli történésekbe, hatást gyako-  
roljunk egy fizikai rendszernek a működésére anélkül, hogy ténylegesen, testi va-  
lónkban ott lennénk. Fizikai, kémiai, biológiai kísérleteket végezhetünk, gépek,  
berendezések eszközök működését tanulmányozhatjuk azokat kipróbálva egy-egy  
erre a célra kialakított centrumban, amelyek létrehozása és működtetése kifejezetten  
gazdaságos lehet. Ez a kibővített valóság olyan személyes ablak a világra, amelyen  
keresztül nem csak bele láthatunk, hanem bele is avatkozhatunk a történésekbe.<sup>16</sup>

Az internetes távjelenlét abban különbözik a televízió által felkínálttól, hogy mi  
választunk helyet, időpontot, nézőpontot, tehát nem közvetítenek nekünk (push  
médium), hanem mi hozzuk magunknak az információt (pull médium). Ugyanakkor  
a konvergencia következtében a televízió-csatornák műsorszórása, on-line és on-  
demand műsorai is részét képezhetik ennek a hatásrendszernek.

A távjelenlét illetve távmanipuláció különbözik a virtuális valóságtól is, hiszen  
itt nem digitálisan szerkesztett szimulált realitásokról van szó, hanem digitálisan  
közvetített valós hatásrendszerrel. A virtuális realitás esetében felépítjük magunk  
köré a jelen nem lévő valóságot, míg a távjelenlétnél közvetítjük magunknak. A  
virtuális realitás esetében egy mesterséges, szimulált világgal lépünk interakcióba,  
míg a távjelenlét során a távoli, de valós környezettel. Mindez persze nem jelenti  
azt, hogy a távjelenlét és a virtuális valóság kombinációival ne lehetne izgalmas és  
ígéretes segítő hatásrendszereket konstruálni.

A kiterjesztett valóság másik változata a kiegészített valóság. Ez a szűkebb érte-  
lemben vett „augmented reality” az információs forradalomnak köszönhető teljesen  
új lehetőség. A valós környezet olyan számítógép által generált elemekkel egészül  
ki, amelyek elősegítik az adott környezetben történő tevékenységünk eredményessé-  
gét. Ezek a kiegészítő információk általában vizuálisak, de lehetnek akusztikus és  
taktilis jelzések is. Az „augmented reality” legegyszerűbb formája szignálok, jelzé-  
sek valós idejű megjelenítése, legkifinomultabb formája pedig virtuális objektumok-  
nak a környezetbe helyezése, a valóság és a virtuális realitás kombinációja, egységes

---

<sup>16</sup> “The simplest augmented reality system is the so called “Window on the World” system  
(WoW) (Feiner, MacIntyre et al., 1993b). The user observes the augmented environment  
through a “window” such as a computer monitor. The real world environment is first re-  
corded and augmented with computer generated objects and then displayed on the window.  
The user is not in the center of the augmented universe but rather an outside spectator. In-  
teraction is achieved through any normal HCI input devices. Even though the feeling of  
presence is faint at best, WoW systems are suitable for various telepresence applications.”  
In: Sairio, Mikko: Augmented Reality.  
[http://www.tml.hut.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/mikko\\_sairio.pdf](http://www.tml.hut.fi/Studies/Tik-111.590/2001s/papers/mikko_sairio.pdf)

cselekvésirányító rendszerré történő integrációja. Előbbire példa egy GPS rendszer útbaigazító jelzéseinek a jármű szélvédőjére vetítése, utóbbira egy sebészeti beavatkozást segítő háromdimenziós virtuális kép generálása. A kiegészített valóság abban jelent teljesen új viszonyt ember és környezete között, hogy a valóságra vonatkozó tudás nem a biológiai belső mentális reprezentációban van jelen, hanem kívülről érkeve közvetlenül a környezetre szuperponálódik, új dimenziót adva ember és környezete interakciójának.

Oktatási szempontból sokat ígérők még a tárgyakról, épületekről, műalkotásokról nyerhető olyan információk, amelyek az adott helyen automatikusan megjelennek, vagy vezeték nélküli személyi kommunikátorok segítségével hívhatók le (local sensitive narration/visualisation). Az intelligens környezet egyik lehetséges formája ez, amikor a dolgok „elmondják” történetüket, rendeltetésüket, vizuális kiegészítő információkat bocsátanak rendelkezésre maguk és környezetük korábbi megjelenési formáiról, és valószerű jövőbeli állapotukról. Képzeljük el, hogy egy épület „elmeséli” és bemutatja mikor, miért, és hogyan épült, milyen volt korábban a környezet, amelybe beleépült, mire szolgál most és ez miben lehet épülésünkre. Vagy egy múzeumi fosszília kiegészül háromdimenziós virtuális modellé, és egykori környezete is „megelevenedik” dinamikus szimuláció formájában (smart objects, intelligent contexts, virtual time travel).<sup>17</sup>

A szinte korlát nélküli kommunikáció, kimeríthetetlen információforrások, kiterjesztett és kiegészített valóság, a távjelenlét és a távolba hatás lehetősége – ezek a ma legkézenfekvőbbnek látszó lehetőségek, amelyeket a világháló bocsát rendelkezésünkre e-learning tananyagok és programok szerkesztéséhez. Az elektronikus tanulás evolúciós előképe, történeti előzménye és alapfilozófiája azonban a távoktatásból eredeztethető.

### 3.3. A harmadik kör: a távoktatás

A távoktatás megjelenéséhez három feltétel teljesülésére volt szükség: könnyen kezelhető külső információtárak létrehozása, megfelelő hírközlési, információszállítási, kommunikációs hálózat kialakítása, valamint a tanítás és tanulás új, a hagyományostól alapvonásaiban eltérő alternatívájának elgondolása. A távoktatás elterjedését a képzési, továbbképzési, tanulási igények tömegessé válása tette szükségessé, a 20. században. Most, a 21. század elején a tudásalapú, információs társadalom kibontakozása tanuló társadalmat, a folyamatos tanulás általánossá és természetessé

---

<sup>17</sup> Ahhoz, hogy a valóságot ily módon kiegészítő hálózati rendszer személyre szóló támogatást tudjon nyújtani, kétirányú kommunikációra van szükség. A rendszernek információkat kell kapnia az illető nyelvi és általános kompetenciáiról, tudásszintjéről, érdeklődéséről, tanulási preferenciáiról stb. Egy ilyen, a tanulót leíró – kifejlesztés alatt lévő – rendszer az „electronic training jacket”, amely személyi intelligens kártya részét képezve a tanuló személyiségének mintegy digitális lenyomata. A tanulót leképező információk: jelenlegi kompetenciái és azok fejlettségi szintje, személyes tanulási előtörténete, célkitűzései, az azok megvalósításához szükséges képzések, tréningek lehető legpontosabb meghatározása, ütemezése. A bizalmas információk védelme nagy megbízhatóságú személyazonosító technikákkal lehetséges (újlenyomat, hangminta, retina-mintázat, DNS stb.)  
[http://www.news.navy.mil/search/display.asp?story\\_id=2475](http://www.news.navy.mil/search/display.asp?story_id=2475)

válását igényli. A telematika elmúlt évtizedekben bekövetkezett forradalmi fejlődésének köszönhetően a távoktatás lehetőségrendszere kibővült, új horizontjainak megjelölésére ma általános az e-learning kifejezés használata. Hiba lenne azonban elfeledkezni arról, hogy az e-learning alapfeltevései és célkitűzései, valamint az ezek megvalósításához szükséges megoldások és módszerek jelentős része a távoktatás elmúlt évtizedeiben formálódott ki.<sup>18</sup> Nézzük meg az alábbiakban ezek közül a legjellemzőbbeket!

#### *Idő-térbeli függetlenség*

A tanuló kilép a hagyományos, személyközeli tantermi oktatás keretei közül – sőt be sem lép oda, vagy csak időlegesen. Rendelkezésre állnak a tanulásához szükséges információk, bármikor és bárhol tanulhat, tetszése és választása szerint. Vegyük észre, amellet, hogy ez jelentősen kibővíti a tanítási és tanulási lehetőségeket, egyúttal a távoktatás és az e-learning alapproblémáját is jelenti: hogyan lehet hatékonyan segíteni, a tananyaggal való foglalkozásra és tanulásra készíteni a tanulókat, ha nincsenek együtt a tanárral az osztályban, az előadóteremben? Ez a távoktatás és az e-learning alapvető problémaszituációja. A kérdés első felére a választ a távoktatás további jellemzői adják meg.

#### *Tanulás- és tanulóközpontúság*

Az oktatás legősibb formája a személyes tanítás, a mester-tanítvány kapcsolat. A tudás forrása és a tudás kialakításához szükséges információk közvetítője a tanár, a közvetítés elsődleges módszere az ismeretközlés. A hagyományos, jelenléti tömegoktatás esetében is a frontális tanári ismeretátadásnak van középponti szerepe. A tankönyv – más taneszközökkel együtt – kiegészítő, támogató, járulékos szerepet tölt be.

A távoktatásnál már nem, vagy csak igen korlátozottan lehet számítani a tanári magyarázatra. A tanuló magára van utalva a tananyag elsajátítása során. A tanulást segítő információforrások szerepe megváltozik, súlyuk növekszik, és a hagyományos jelenléti oktatással ellentétben most már a nyomtatott tananyagszövegnek illetve egyéb tanulási segédanyagoknak van elsődleges szerepe az ismeretek átadásában és a tanulási folyamat irányításában. A távoktatási tananyag magában foglalja a megtanulásához szükséges tanári instrukciókat, tanulási módszereket, tanulási stratégiát ajánl és motivál. A tanár-tanuló illetve a tanítás-tanulás vonatkozásai rendszerben a hangsúly erősen a tanuló illetve a tanulás irányába tolódik el. Ez a tanár szerepének jelentős módosulásával jár, és megváltoztatja a tanulóval szembeni elvárásokat is.

---

<sup>18</sup> A távoktatás fogalomrendszerébe Kovács Ilma átfogó monográfiája és tankönyve kiváló bevezetést nyújt: *Új út az oktatásban?* Budapest, 1997, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Felsőoktatási Koordinációs Iroda.

## *Önálló tanulás*

Ahhoz, hogy valaki eredményes távtanuló legyen, rendelkeznie kell az önálló tanuláshoz szükséges képességekkel. Alkalmasnak és késznek kell lennie a tananyag elsajátítására, a tanulási program végrehajtására, azaz rendelkeznie kell az önálló tudáskonstrukció képességével. Ennek feltételei:

- Az alapvető kognitív és perszonális kompetenciák megfelelő szintű fejlettsége.
- Kialakult metakognitív képességek, amelyek hatékony tanulási stratégiák alkalmazását teszik lehetővé.
- A tanulásban való érdekeltség, és a tananyag iránti érdeklődés.

A távoktatás tanulás- és tananyag központúsága többek között abban nyilvánul meg, hogy segítséget ad a fentebb felsorolt belső feltételek mozgósításához, részben kialakításához. A klasszikus tradicionális távoktatásban a tanulási útmutatók szolgálnak erre a célra. Az e-learning esetében mindez beépül a tananyagba, a tanulási programba.

Láthatjuk, hogy az e-learning alapproblémái: a tanulás tér- és időbeli függetlenségéből adódó tanári és tanulói szerepváltozás, illetve a tananyag jellegének, struktúrájának megváltozása már a távoktatás esetében megjelentek. Ezekre a kihívásokra válaszok, szervezési, adminisztratív és módszertani megoldások is születtek, amelyeket célszerű az e-learning fejlesztések során figyelembe venni.

Az e-learning forrásvidékét jelölő három körben felsorolt fenti elemek azok, amelyek e-learning tananyag készítése során rendelkezésünkre állnak. A továbbiakban ezek közös metszetét nézzük meg, azokat az eljárásokat, szemléletmódokat, amelyek egy e-learning tananyag, program, tanulási környezet fejlesztés eredményességének alapfeltételei.

### *3.4. A negyedik kör: rendszerintegráció*

Miután az e-learning forrásvidékeit áttekintettük, és az egyes fogalomkörök elemeit röviden bemutattuk, elérkeztünk a kritikus fázishoz, ahol eldől, sikerül e jó minőségű e-learning tananyagot készíteni. A három fogalomkör közös metszetében a didaktikai tervezés, modularitás és rendszerszemlélet fogalmakat tüntettük fel. A didaktikai tervezés a tananyag, tanulási program, tanulási környezet optimális hatás-együttesének kialakítása, a korábban taglalt elemek felhasználásával. A modularitás az e-learningnek elsősorban a technológiai dimenziója, törekvés a tananyagelemeknek a tanulásmenedzselő szoftverrendszerbe illeszthetőségére. A rendszerszemlélet nem más, mint az e-learning program illesztése a tanulási illetve a munkakörnyezet egészéhez, elhelyezése a tanulás szervezeti és szociális hálójában.

#### *Didaktikai tervezés*

#### *E-learning tananyag*

E-learning tananyagok esetében a hagyományos tankönyv metamorfózisa tovább folytatódik, a tanár személyes tartalomkövetítő szerepe jórészt megszűnik. A tanu-

lási programot tartalmazó távoktatási tankönyv a tanulást segítő információkat szolgáltató szoftveralkalmazássá alakul át. Az e-learning tananyag szövege mind a tradicionális, mind a távoktatási tankönyv szövegétől eltér, médiumváltás történik. A hagyományos tananyag elkészítése során a szerző saját bonyolult hálózati kapcsolatokban szervezett tudásrendszeréből egyszerűbb, lineáris mondatszekvenciákba foglalt tanulásra szánt szöveget hoz létre. Szerencsés esetben az ebben foglalt információk hozzájárulnak ahhoz, hogy a tanuló fejében is kialakuljon a szerző által relevánsnak tételezett tudásrendszer.

Az e-learning tananyag esetében a belső tudásrendszernek a kívánt tartalmak közvetítését szolgáló externalizálása (kivetítése) nem kizárólag lineáris szövegstruktúrába foglalt információk segítségével, hanem hálózatosan összekapcsolt, többféle-képpen kódolt és különböző szempontok alapján tagolt tananyagelem-rendszeren keresztül történik.<sup>19</sup> Az elektronikus generált és elektronikus manipulálható szöveg hipertext alapú információ szervező és navigációs rendszer, amely különböző tanulást segítő információkat prezentál, foglal rendszerbe. Az e-learning tananyag készítésekor nem elegendő, ha a tananyagszerző leírja, mit kell egy tanárnak tanítani, illetve a tanulónak megtanulni. Az sem elegendő, hogy a hagyományos tananyaghoz – azt mintegy kiegészítve –, dekoráció-szerűen, ad-hoc módon illesztünk audiovizuális betéteket és interaktív elemeket.<sup>20</sup> Az interaktív kommunikációs betéteknek, az auditív és vizuális elemeknek a tananyag szerves, esszenciális összetevőiként kell megjelenniük. Használatuk ebben az esetben indokolt.

Az e-learning tananyag **tanulási forgatókönyv**, amely nem csak azt tartalmazza, hogy egy adott tárgykörben mit kell tudni, hanem annak optimális elsajátításához is megad minden segítséget.<sup>21</sup> A tananyagkészítők ennek megfelelően szervezik rendszerbe azokat az információ-szerzési, interakciós-konstruktív lehetőségeket (választható alternatívákat is), amelyekről úgy gondolják, hogy hozzájárulnak a személyes tudásszerzés folyamatának optimalizálásához.

Az e-learning egyik erőssége az önirányítós tanulás lehetőségében rejlik. Ugyanakkor azt is figyelembe kell vennünk, hogy ez a tanuló részéről komolyabb felkészültséget és tanulási tapasztalatokat igényel, amivel nem mindenki rendelkezik. A tanulók egy része igényli a vezetést, tanulásának külső irányítását, és ennek

<sup>19</sup> Az e-learning tananyagra is érvényes az az előfeltevés, amit Sütő Péter a hipertextre vonatkozóan megfogalmazott: „*az adatintegráció és az információközvetítés olyan módszere, amely a tudást a hagyományosan lineáris szövegstruktúra helyett a kognitív emberi gondolkodást hívebben tükröző nemlineáris, térbeli, hálózatos rendszerben rendezi el*”.

Noha a belső mentális reprezentáció ilyen direkt „externalizálása” fikció, mégis, jó analógia az e-learning tananyag elkészítésére vonatkozóan, mert az e-learning tananyag forgatókönyvírója az ismeretanyagot hasonló hálózatos, hipertextes reprezentáció formájában igyekszik elrendezni. Sütő Péter: *Hypertext. Természetes intelligencia az információutódományban*. Országos Széchényi Könyvtár, Budapest, 1999.

<sup>20</sup> Ha már kész tankönyvből indulunk ki, az új interaktív, audiovizuális elemeknek – ha alkalmazásuk indokolt – transzformatív módon kell hatniuk: a tananyagot szövegezésében, szerkezetében-tagolásában egyaránt átalakítják.

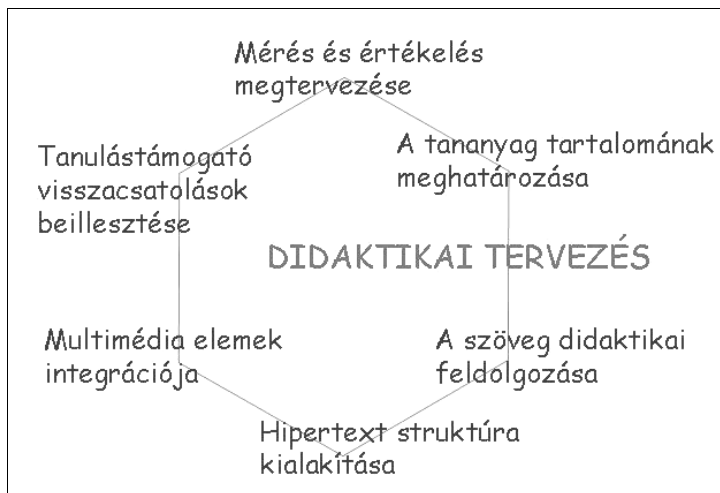
<sup>21</sup> Ennek a forrásai: a távoktatás és a programozott oktatás során szerzett korábbi tapasztalatok, a pedagógiai módszertan új, bevált eljárásai, és a számítógéppel segített oktatás eddigi tapasztalatai.

biztosítása esetén jobb eredményeket képes elérni. Amikor a tanulás koordinálását és segítségét tervezzük, a valós tanulói igényekből kell kiindulnunk, és lehetőség szerint biztosítani azt, hogy a tanuló olyan mértékű segítségben részesüljön, amelyet igényel, illetve ami hatékony tanulásához valóban szükséges.

Bármilyen kiválóan elkészített hipermediális tudásbázis sem pótolhatja a tanulás-irányítás és a folyamatos/fakultatív tanulástámogatás gondosan megtervezett rendszerét. A hagyományos távoktatási rendszerekben a tanulást támogató tananyagelemek egy feltételezett átlag tanulóhoz igazodnak (aki a valóságban természetesen nem létezik) és szöveges formában jelennek meg. A tananyag tipográfiai elrendezésével (széles margó, kiemelt szövegrészek, aláhúzások, képi figyelemfelhívás (piktogram/embléma)) is igyekeznek elősegíteni a tanulási folyamat eredményességét.

Az e-learning tananyagok esetében új elemként lép be az interaktivitás. Ez elvileg a tanulók közötti egyéni különbségek figyelembe vételét is lehetővé teszi, és így – a lehetőségek függvényében – adaptív, az egyes tanulókhöz alkalmazható/alkalmazkodó tanulási programokat lehet létrehozni. Az interaktivitás a tanulástámogatásban dialógus-szerű kommunikációt feltételez a rendszer és a tanuló között. Optimális esetben a rendszerválaszok a tanuló előző inputjainak felelnek meg, és a tanuló egyéni előfeltételeihez, tanulási preferenciáihoz alkalmazkodnak. Egy tanulástámogató alkalmazás olyan mértékben adaptív, amilyen mértékben igazodni képes az egyes tanulók egyénileg különböző tanulási előfeltételeihez, és előrehaladásuk üteméhez a tanulási folyamatban. Ez az igazodás – többek között – a tanulási célok módosítására, a tanulás idejének eltérő ütemezésére, a tananyagelemek kiválasztására és prezentálásának sorrendjére, a tartalmak feldolgozásának módszerére vonatkozhat.

A mai tanulásmenedzselő rendszerek esetében ezek a lehetőségek még nem, vagy igen korlátozott mértékben érvényesülnek. A tananyagok didaktikai megformálása során azonban nem lehet másból kiindulnunk, mint számba venni, melyek azok a feltételezett dialogikus tanulástámogató elemek, amelyek a tanulás eredményességét, a folyamat hatékonyságát optimalizálni képesek. Ezt követően a rendelkezésre álló erőforrásokból kiindulva kell döntenünk a tananyag, konkrét szerkezetéről. A didaktikai tervezés részfolyamatai a következőképpen foglalhatók össze:



2. ábra: E-learning – didaktikai tervezés

A tanulástámogatás teljes skálájának biztosításához – ma még – „be kell ültetni az embert is az automatába”, szükség van tutori támogatás biztosítására. Ebben az esetben ismét a számítógép kommunikatív funkciója lép előtérbe.

#### *E-learning tanulási program*

A didaktikai tervezésnek fentebb leírt, a „teljes vertikumra” kiterjedő formája csak az egyik módja a tanulást segítő e-learning alkalmazások fejlesztésének. Az elektronikus információs és kommunikációs eszközrendszer segítségével olyan tanulásiirányítás is megvalósítható, amelynek során a tananyag a hagyományos, nyomtatott tankönyv, és a tanulás irányítása, ütemezése, segítése történik valamilyen webalapú tanulásmenedzsment rendszerrel. Ennek a legkötöttebb formája a hétről hétre történő tanulásvezetés beküldendő feladatokkal, moderált fórumokon történő rendszeres, kötelező véleménynyilvánításokkal, tanulást irányító utasításokkal és tanulást segítő tanácsokkal. Míg az előzőekben leírt esetben a tanuló főleg a tananyaggal van folyamatos interaktív kapcsolatban, addig ez utóbbiban a tanulást irányító, segítő tanárral, tutorral.

Célszerű ilyenkor tanuló közösség (learning community)<sup>22</sup> létrehozására törekedni, azaz kezdeményezni és ösztönözni a tanulócsoporthorizontális kommunikációt.

<sup>22</sup> A „tanuló közösség” fogalom olyan tanulócsoporthorizontális kommunikációra utal, ahol a hagyományos információátadásról illetve befogadástól áttevődik a hangsúly a horizontális kommunikációra, tudásmegosztásra, együttműködésre és közös tudáskonstrukcióra. („learning communities” mirror the types of shifts desired in educational practice, moving from passive assimilation of information to active construction of knowledge, so that the innovation process is consistent with its content). In: Dede, C. (2001). Creating Research Centers to Enhance

cióját, amely a közös tudáskonstrukció sokat ígérő eszköze. Ez a tanár részéről nagyon komoly előkészületeket igényel, és a fórumok irányítása, a teljesítmények értékelése is sok időt vesz igénybe.

#### *Az e-learning tanulási környezet*

Az elektronikus információs és kommunikációs technológia felhasználásával olyan tanulási környezetek is létrehozhatók, ahol a tanuló a konstruktivista tanulásfelfogásnak megfelelően maga építi fel tudását.<sup>23</sup> Nincs közvetlen tanulásirányítás, viszont a tanulási környezetben bőséges információforrások, programok állnak rendelkezésre. A tanár szerepe itt segítő, tanácsadó, értelmező és mintaadó. A tanulás önrányítós, aktív, konkrét szituációkhoz kapcsolódó, szociális és kooperatív. Az ilyen tanulási környezetek kialakítása a tervező tanárok részéről komoly ráfordításokat igényel, és a tanuló diákkal szemben is magasabb követelményeket támaszt a szokásosnál.

#### *Modularitás*

A modularitás a komplexitás kezelésére és a sokféleség iránti igény kielégítésére irányuló rendszerszervező törekvés.<sup>24</sup> Az így szerkesztett illetve működtetett rendszerek maximális flexibilitással rendelkeznek, és alkalmasak változatos termék- és szolgáltatáskínálat realizálására.

Az e-learning tananyagok és tanulási programok esetében a modularitás elsősorban a tananyagszerkesztés szoftvertechnológiai szintjén jelenik meg. Ahhoz, hogy az e-learning oktatási keretrendszerek (CMS, LMS) az egyes tananyagelemeket könnyen kezelhessék, és a technológiai átjárhatóság is érvényesüljön, szükséges bizonyos fokú standardizálás. A tanulási tartalmakat kis blokkokba, elemi tanulásegységekre célszerű bontani, hasonlóan a programozott oktatás tudásegységeihez. Ezeket az elemi egységeket tanulási objektumoknak nevezik, metaadatokkal látják el (egy ilyen szabvány például a SCORM<sup>25</sup>) amelyek alapján azonosíthatók, rendszerbe szervezhetők és újra felhasználhatók (Reusable Learning Object).

---

the Effective Use of Learning Technologies. (Testimony to the Research Subcommittee, Science Committee, U.S. House of Representatives, May 10th, 2001). <http://www.house.gov/science/research/reshearings.htm>

<sup>23</sup> David Jonassen, D: Designing Constructivist Learning Environments. In C.M Reigeluth (Ed.), Instructional theories and models, 2nd Ed. Mahwah, NJ: Lawrence, 1998. Erlbaum. ; Nahalka István: A számítógéppel segített tanulás néhány pedagógiai kérdéséről. Kézirat. 2002.

<sup>24</sup> „Egy rendszer akkor mondható nagymértékben modularizáltnak vagy modularizálhatónak, ha az komponenseire bontható és a komponensek kombinálásával új konfigurációk létrehozására alkalmas. Ebbe beleértendő a különféle új komponensekkel való helyettesítés lehetősége is, miközben a rendszer funkcionalitásában a lehető legkisebb veszteség keletkezik. Az ilyen rendszerek komponensei viszonylag függetlenek egymástól, s ha ezek kompatibilisek a rendszer architektúrájának bármely elemével, akkor könnyen kombinálhatók egymással.” Schilling, M. A. „Toward a General Modular Systems Theory and its Application to Interfirm Product Modularity”, Academy of Management Review, Vol. 25(2), 2000, 312–334.

<sup>25</sup> A SCORM akronim feloldása: Shareable Content Object Reference Model



Ez a technológiai indokolt eljárás a tanulási tartalmakra vonatkozó új szemléletet von maga után. A korábbi egységes, nagy ívű, csupán fejezetekre tagolt tananyagokat olyan 2-15 perces rövid egységekre tagolják, amelyek önállóan is megállják a helyüket, és többféle módon szervezhetők nagyobb tartalmi egységekbe.

Az újrahaznosítható tanulási objektum „diszkrét kis egység, amely önállóan vagy többedmagával összekapcsolva lehetővé teszi az adott helyzetben és időpontban szükséges és elegendő tudás megszerzését (just in time/case learning, just enough learning). A tanulási objektum szabvány szerint leírt jellemzői alapján (metadatum) a tanuló ki tudja választani a számára leginkább releváns tanulási objektumokat, esetleg többféle médium formátumból személyes tanulási stílusának és preferenciáinak megfelelően válogatva.”<sup>26</sup>

A szoftvertechnikai szempontból indokolt modularitás lehetőségeinek túlértékelése azonban félrevezető lehet.<sup>27</sup> Ha azt gondoljuk, hogy a tanulási objektumok problémamentes beillesztése a tanulást irányító szoftverbe egyúttal didaktikai problémák megoldását is jelenti, egyféle e-learning pedagógiai módszertan, akkor nagyot tévedünk.<sup>28</sup> Nem szabad elfelejteni, hogy bármilyen jól működő, tanulási objektumokkal feltöltött e-learning keretrendszer (LMS) a tanulási folyamatban csak az inputokat jelenti, és semmit nem mond a tananyag relevanciájáról, a tanulás eredményességéről és hatékonyságáról. Problémát jelenthet az is, ha a tananyagfejlesztés során azok a tudáselemek kapnak prioritást, amelyek szabványos „újrahaznosítható oktatási objektumok” ugyan, de nem biztos, hogy a lehető legpontosabb képet adják a valós folyamatokról, a leghatékonyabbak a tanulás támogatása szempontjából, és a ténylegesen szükséges kompetenciákat, tudásokat alakítják ki.

### *Rendszerszemlélet*

Az e-learning elemeiből építkezés további vezérével a rendszerszemlélet, a tanítás és a tanulás összetett rendszerének egészére történő figyelem fókuszálás. Már a didaktikai tervezés is ilyen gondolkodást igényel, hiszen az adekvát médiaválasztás, a multimediális elemek integrációja, a tanulást segítő információk rendszerbe illesztése – mindezek a részek és az egész együttes elgondolását igénylik. Erre utal az instrukciós tervezés egyik klasszikus tankönyvének a címe is: *The systematic design*

---

<sup>26</sup> Frank L. Greenagel: The Illusion of e-Learning: Why We Are Missing Out on the Promise of Technology. <http://www.league.org/publication/whitepapers/0802.html>

<sup>27</sup> *A kurzusmenedzselő és oktatás menedzselő rendszerek oktatásmódszertan alatt az oktatás-szervezés és adminisztráció módszertanát értik, ezt azonban burkoltan összemoszák az oktatás pedagógiai és kognitív ihletésű módszertanával.* In: Benda Klára: Minerva komputerbe költözik. A számítógépes oktatásmódszertanok elmúlt fél évszázada. Médiakutató, 2002. nyár.

<sup>28</sup> „...itt egy magas szinten intézményesülésre törő oktatási diskurzus monopolizálja az oktatásról való gondolkodást, azt a látszatot keltve, hogy mindent, de legalábbis minden érdeklődésre számot tartót elmond az oktatásról. Másrészt azonban ez a szabvány (SCORM, a tanulmány írójának beszurása) is a fentebb már bemutatott módon bánik a tartalommal. Miközben taníthatóságát, tanulhatóságát érdemben nem vizsgálja, kénytelen az oktatási keretrendszer képeire gyúrni a tudásokat. Csak olyan objektumot képes befogadni, amelyre értelmezhetőek az általa kezelt metaadatok.” Benda Klára i.m.

*of instruction.*<sup>29</sup> Az e-learning tananyag, program azonban nem csupán önmagában tekintendő rendszerként, hanem maga is egy nagyobb rendszer, a tanulási környezet egészének részét képezi. Rendszerszemlélettel gondolkodva az e-learning a szélesebb értelemben vett tanulási környezet, a tanulás teljes adott hatásrendszerében helyezkedik el.

Meg kell vizsgálnunk, hogyan illeszkedik az adott e-learning program a képzési célokhoz, milyen konkrét célkitűzések megvalósítását, problémák megoldását szolgálja, hogyan szervezzük a teljes folyamatot – és hogyan biztosítják az ily módon szervezett képzési folyamat eredményességét.<sup>30</sup> Az e-learning tananyag-, illetve programfejlesztés problémaköréből továbblépve, a tanulási folyamat teljes körű rendszertervezése szempontjából elengedhetetlen annak elemzése, hogyan illeszkedik e-learning tananyagunk, tanulási programunk a tanulási-, illetve munkateljesítmény növelésére irányuló újabb törekvésekhez és eljárásokhoz. (A teljesség igénye nélkül: az információs-, illetve tudásmenedzsment, a teljesítménynövelő technológia (performance technology), és az ennek megvalósítását szolgáló elektronikus teljesítmény támogató rendszer (Electronic Performance Support System, EPSS), valamint a kiterjesztett/elosztott tanulás és a tanuló közösségek (distributed learning, learning community.) Nem utolsó sorban meg kell néznünk, miképpen viszonyul az elektronikusnak nevezett tanulás a hagyományos oktatás rendszereihez és problémáihoz .

#### 4. Perspektívák

A technikára alapozott tanulás és a hagyományos oktatás viszonya régóta foglalkoztatja az oktatás jövője iránt érdeklődőket. Itt is két ellentétes pólus közé szerveződnek az eltérő vélemények. Az egyik a hagyományos iskola és campus feleslegessé válását jövendöli, a másik a technika oktatási alkalmazásának haszontalanságát állítja. Ma általánosan elfogadott az a vélemény, hogy mind a közoktatásban, mind a felsőoktatásban a két forma együttes alkalmazása lehet a legjobb megoldás a tanulás eredményességének fokozására, a tanulási lehetőségek szélesítésére, és az intézmények gazdaságosabb, racionálisabb működésének elősegítésére.

Az e-learning és a hagyományos tanítás (c-learning)<sup>31</sup> kevert formájára leggyakrabban használt kifejezések: blended-learning, a mixed mode learning, a dual mode curricula és újabban a distributed learning.<sup>32</sup> Utóbbi fogalom a tanulást segítő hatások változatos rendszerét jelenti: különböző szintereken, különböző időpontokban, különböző interaktív médiumok segítségével. A személyes és virtuális interakciók összehangolt rendszere gyakran a tanuló közösségek (learning community) modell

<sup>29</sup> Dick, W.–Carey, L.–Carey, J. O.: The Systematic Design of Instruction. Addison-Wesley Educational Publishers, 2001.

<sup>30</sup> Forgó Sándor–Hauser Zoltán–Kis-Tóth Lajos: E-learning kurzusok és a minőségbiztosítás kérdései. In: Agria Média Konferenciakötet 2002, p. 40–64.

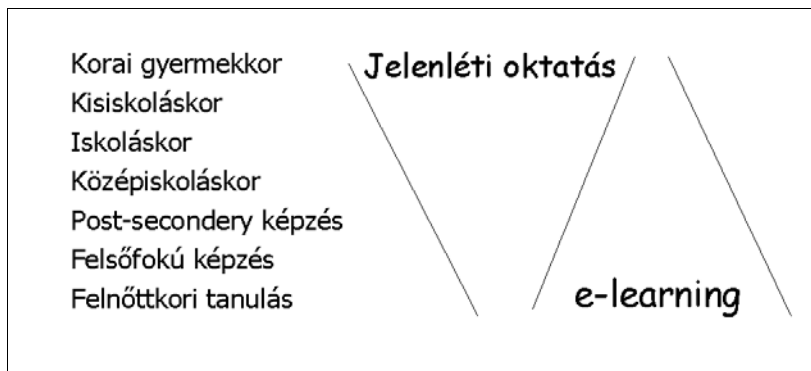
<sup>31</sup> A c betű feloldása: contact, classroom, conventional, azaz jelenléti/személyes, osztálytermi, illetve konvencionális.

<sup>32</sup> A fogalom az e-learning technikai szabványvilágában is használatos (pl. Advanced Distributed Learning Initiative), az ittenitől eltérő jelentéssel.

szerint szerveződik. Az Educational Media International folyóirat legutóbbi, a distributed learning kérdéskörnek szentelt számának szerkesztőségi cikke szerint eltűnően van a határ az új típusú távoktatás és a hagyományos tanítás között: az új tanulási környezetek (distributed learning environment) kialakítása során felhasználják mindkét forma legjobb megoldását.<sup>33</sup>

A tradicionális, jelenléti, osztályteremben, illetve campuson történő tanulás során érvényesülhetnek a tanár-diák kapcsolat olyan személyes elemei, amelyek nélkülözhetetlenek a diákok kognitív, szociális és perszónális fejlődése szempontjából. Az iskola és a campus a diákok együttes szocializációjának is színtere, és nehezen képzelhető el erre a célra a hagyományosnál jobb megoldás.

Az e-learning fentebb ismertetett sokrétű eszközrendszere kellő fantáziával és kezdetben rengeteg munkával hatékony, sokoldalú támogatást adhat szinte bármilyen nevelési, képzési, személyiségfejlesztési cél megvalósításához. A tanulásmenedzselő szoftverek (pl. WebCT) alkalmasak az egyes tanulók előrehaladásának folyamatos nyomonkövetésére, ezáltal tanár és diák új típusú, személyes kapcsolatát, a tanulási folyamat testreszabott, formatív értékelésér és segítségét teszik lehetővé.<sup>34</sup> Hogy az e-learning mikor, milyen mértékben egészítheti ki, illetve helyettesítheti a hagyományos oktatási formákat, ma még kísérlet tárgyát képezi. Úgy tűnik, szerepe a tanuló életkorának előrehaladásával egyre jelentősebbé válhat.



3. ábra: A jelenléti oktatás és az e-learning a képzési szakaszok tükrében

<sup>33</sup> Lefoe, G.–Albury, R.: Editorial. Editorial, Educational Media International, Volume 41, N. 3, September 2004.

<sup>34</sup> „In Evaluationsstudien sprechen Studierende nach dem Seminar von „sanfter Kontrolle“ und „heilsamem Druck zur Kontinuität beim Lernen“, sie loben die Notwendigkeit der kooperativen Zusammenarbeit und die aktive Erarbeitung neuer Inhalte; und sie äußern sich vor allem über eines positiv: Über das Gefühl, dass jemand „da“ ist, dass sich jemand für Ihre Antworten interessiert und diese sogar regelmäßig in ausführlichen Feedbacks kommentiert.” Prof. Dr. Gabi Reinmann-Rothmeier: Sparen oder bilden mit e-Learning? <http://www.leggewie.de/edemocracy/e-learning/sparen.shtml>

Az e-learning és a hagyományos tanítás viszonyának nem elhanyagolható aspektusa az a tény sem, hogy azok a tanárok, akik e-learning programok készítésében vesznek részt, rákényszerülnek egy átfogó és teljeskörű didaktikai koncepció kialakítására, a megtanítás és a megtanulás minden részelemének végiggondolására. Az eközben szerzett tapasztalatok, a megerősödő tanári médiakompetencia, a tudás kialakítását segítő információk rendszerbe szervezésének megnövelt képessége a hagyományos tantermi tanításban is érezhető pozitív hatását.<sup>35</sup>

Az elektronikus tanulás szép új világa csupán virtuális, azaz lehetőségként létező, lappangó realitás. Ahhoz, hogy valósággá váljon, az egyes oktatási intézményekben, és általában a tanulást szervező szolgáltatásoknál megváltozott szemléletre, új dolgok megtanulására, komoly erőforrásokra, és nagyon sok, átgondolt és fegyelmezett munkára van szükség. Szétosztott virtualitás ez, amelyből mindig az adott tanulási környezetben, a konkrét tananyag, tanulási program fejlesztése során formálódik ki a realitás – amely lehet akár Didactica Magna is. A pedagógia virtuális valósága.

---

<sup>35</sup> „Viele originelle Ideen, die man anlässlich des e-Learning im Idealfall produziert, lassen sich sehr wohl auch in der Präsenzlehre nutzen: e-Learning kann so auch die Vermittlungs- und Medienkompetenz des Lehrenden und damit die Qualität der Präsenzlehre erhöhen.“ Prof. Dr. Gabi Reinmann-Rothmeier: Sparen oder bilden mit e-Learning? <http://www.leggewie.de/edemocracy/e-learning/sparen.shtml>

## **Cserhátiné Vecsei Ildikó**

Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola

vecsei@kfrtkf.hu

### **MEG(RE)FORMÁLT TARTALMAK KRITIKAI ELEMZÉSE**

Az eEurope kezdeményezés 1999. decemberében indult el azzal a céllal, hogy megteremtse az online Európát. A kitűzött cél elérésének előfeltétele, hogy az oktatásban és a képzésben érintett minden szereplő elkötelezetten működjön közre a megvalósításban (az Európai Unió 25 évesnél fiatalabb 117 millió lakosa közül 81 milliónyi jár iskolába, ahol 5 millió tanár tanít, a különböző képzési formákban több millió ember vesz részt). A jövőben a társadalom teljesítménye egyre nagyobb mértékben függ majd attól, hogy polgárai mennyire tudják kiaknázni az új technológiák lehetőségeit, milyen hatékonyan építik be a gazdaságba és építik fel a tudáson alapuló társadalmat. Ebben a folyamatban döntő az oktatás és képzés szerepének növelése. Az eEurope akcióterv együtt kezel több stratégiai területet, mindegyik szempontjából meghatározta a kihívásokat és válaszlépéseket javasolt. Kiemelt feladat az új technológiák alkalmazása az egész életen át tartó tanulás követelményeinek és a tanítási módszerek fejlesztésének érdekében. Segítségükkel olyan új tanulási környezet hozható létre, amely kedvez az önállóságnak, a rugalmasságnak, kapcsolatot teremt a kulturális és tudáscentrumok között, és minden polgár számára megkönnyíti a hozzáférést a tudáson alapuló társadalom erőforrásaihoz. Ennek a feladatnak egy megoldási javaslata az e-learning alkalmazása. A számítógép sajátos oktatási eszköznek bizonyult: először úgy tűnt, szinte mindenre jó, de hamar kiderült, nem adja könnyen magát.

Mit fed az e-learning fogalma? – Az e-learningról általánosságban azért nehéz beszélni, mert jelentése nem egységesen elfogadott. Van, aki már azt is beleérti ebbe a fogalomba, ha a levelező oktatáshoz telefonos konzultációt ad, a másik végelet pedig az, aki szerint az e-learning csak az interneten keresztül való tanulás. A mostani cikkben használt megközelítés szerint az e-learning valamilyen információtechnológia-eszközzel támogatott oktatás.

Miért jó ez? Hogyan válnak be a hozzáfűzött remények? Milyen tartalmi, pedagógiai, pszichológiai, ergonómiai, stb. elveknek kell megfelelni a digitális tartalmaknak, ahhoz, hogy valóban hatékony eszköznek bizonyuljanak a mai kor kihívásaival szemben? Ilyen és ehhez hasonló kérdéseknek a válaszait teszem közzé, kritikák megfogalmazását és előremutató elgondolásokat.

#### **A tananyag elkészülőben**

A számítógépes multimédia felsőoktatásban történő alkalmazása egyre megszokottabbá válik. Így van ez a Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskolán is. A 2003/2004-es tanévtől kezdődően nyílt lehetőség arra, hogy korszerű multimédiás előadóteremmel felszerelve mi is ilyen oktatásban részesítsük hallgatóinkat. Már

régen túl vagyunk az első próbálkozásokon, a számítógépes multimédia – a multimédiás CD-ROM-ok és internetes tartalmak –, az önálló bemutatók és digitális tartalmak ma már jóval több szerepet kapnak az oktatási eszközök képzeletbeli palettájából. Tekintettel arra, hogy általában egy teljes évfolyam vesz részt az előadásokon, így nagyon nehéz helyzetben vannak oktatóink, akik egyszerre közel 300 hallgató figyelmét kell, hogy lekössék, valamint a tömbösítések és órarendi terhelések miatt sokszor 3-5 órát is kitesz egy foglalkozás. Színvonalas munkát igényel a tanórai digitális segédletek összeállítása és a tanórán kívüli szakmai tevékenységekhez biztosított elektronikus tartalmak létrehozása. A multimédiás anyagok előállítása rengeteg szakértelmet, sok munkaórát és drága eszközöket igényel. A szakértelem a legtöbb esetben hiányos, hiszen ehhez speciális képzésben kellene részesülniük az oktatóknak. Ennek hiányában helyi „gyorstalpaló” segítette az ezt a módszert bevállaló kollégákat a tananyagmorzsák összeállításában. Az ő általuk és általam elkészült „tananyagmorzsák” elemzése és a hallgatói visszajelzések alkotják cikkem fő mondanivalóját.

Mindannyian egyetértünk azzal, hogy hatalmas lehetőségek rejlenek (illetve rejlenének) az interaktivitásban, melynek segítségével egyrészt a monoton tanulás lényegesen élvezetesebb tevékenységgé tehető, másrészt a visszacsatolás révén az egyénre szabott tanulás megvalósítható. Ezen dolgozunk jelenleg is, így egy virtuális oktatási környezetet alakítottunk ki, amely már komoly előrelépést jelent az e-learninges keretrendszerek alkalmazását tekintve.

Előjáróban még annyit, még mielőtt csodát várnánk, mi az, amit már eddig is tudtunk, illetve tisztában kellett lennünk azzal, hogy, az értékelést minél korrektebbnek tekinthessük. Ismert, hogy az eredményt befolyásolja a vizsgálat időtartamának hossza (minél rövidebb a kísérlet, annál hatékonyabb), a mérőeszköz típusa (a standardizált tesztek persze kevesebb fejlődést mutatnak ki, mint a saját mérőeszközök), a tanulók életkora (a technológia leghatásosabb a kisiskoláskorban és az egyetemen). Minden vizsgálatban bevált: a „tutor” (magántanár) rendszerű program, amely a tananyagot interaktív tesztekkel és beépített javító és tanácsadó programmal egészíti ki. Minden korosztálynál, minden tantárgyban hatásos, de nem tesz szorgalmasabbá, és újdonságereje is gyorsan fakul.

Figyelembe vettem az oktatóanyagok készítésének „algoritmusát”, amely több lényeges szempontra is kitér. Bármelyik szemponttól is indulunk – például értékeléssel kezdjük, ha egy régi alapján akarunk újat felépíteni – mindig figyelni kell a másikkal való kölcsönhatásokat. A tervezési folyamat elején, közepén és végén egyaránt érdemes figyelni az aspektusoknak megfelelő kérdésekre:

1. Mit akarunk elérni ezzel az anyaggal?
2. Milyen tevékenységet végeztessünk a tanulókkal a programon belül, hogy ezt elérjük?
3. Hogyan fogjuk értékelni a tananyag hatásosságát és hatékonyságát?
4. Az értékelés tükrében hogyan javíthatunk a tanításon és tanuláson?

A multimédia oktatási anyagok legfontosabb értékelési szempontjait a következőkben mutatjuk be.

#### *A fejlesztések pedagógiai szempontjai:*

- Mindazt, amit látunk és hallunk arra épülve értünk meg, amit már tudunk. A tanulást az teszi értelmessé, ha az új ismeretek szervesen összekapcsolódnak azzal, amit a tanuló már tud. Ez kognitív pszichológiai megfogalmazásban azt jelenti, hogy a tanuló hosszú idejű memóriájában új kognitív sémák és séma-kapcsolatok alakulnak ki. Ebből következik, hogy a tananyag-fejlesztés kezdetekor ismerni kell a tanuló alapjait.
- A tanulók akkor tanulnak leghatékonyabban és legkönnyebben, ha a tananyag szerkezete és tartalma megfelel egyéni tanulási stílusaiknak.
- A hatékony tanuláshoz szükséges az anyaggal való aktív foglalkozás. Ennek érdekében a tananyag vonzó és kísérletezésre ösztönző kialakításával bátorítani kell a tanulót a tananyaggal való aktív foglalkozásra, segíteni kell az elsajátított anyag emlékezetbe rögzítését, és eszközöket kell biztosítani olyan tanulási stratégiák kialakításához, amelyekkel az adott tanulási stíusból adódó viszonylagos gyengeségek leküzdhetők.

#### *A fejlesztések pszichológiai szempontjai*

A pszichikus funkciók jelentős része az információfeldolgozást szolgálja, amelynek az élet legtöbb területén kiemelt jelentősége van.

Ahogy azt korábban írtam az egyéni tanulási stílusok figyelembe vétele meghatározó jelentőségű lehet a digitális oktatási anyag használhatóságában. A tanulási stílusok figyelembe vételére a fejlesztés során általában a következő három lehetőség van:

- Csoportos felmérés és kiegyensúlyozott megtervezés.
- Tanulási stílushoz rendelt verziók elkészítése. Ennél – az előzőnél nagyobb ráfordításokat igénylő – eljárásnál a számítógéppel támogatott oktatási anyag két vagy több olyan verzióját készítjük el, amelyek megfelelnek egy-egy konkrét tanulási stílushoz tartozó tanulói csoport igényeinek.
- Intelligens oktató rendszer fejlesztése. Ebben az esetben a számítógép a rendszer használata közben – az adott tanuló kezdeti választásai vagy egy beépített tesztmodul alapján – felméri a tanuló egyéni tanulási stílusát és a továbbiakban ennek alapján választja ki az anyag számára legmegfelelőbb prezentálási módjait. Ma még ez az eljárás igényli a legnagyobb fejlesztési ráfordításokat, de ugyanakkor ez alkalmazkodik legrugalmasabban a tanuló egyéni tanulási stílusához.

#### *A fejlesztések ergonómiai szempontjai*

Az ergonómia az a tudomány és gyakorlat, amely feltárja és alkalmazza mindazokat az ismereteket az emberi viselkedésről, képességekről, korlátokról és más emberi jellemzőkről, amelyeket figyelembe kell venni az eszközök, a gépek, a rendszerek, a munkafeladat, a munkakör és a környezet tervezése során mint a hatékony működés, valamint a biztonságos és kényelmes emberi használat (alkalmazás) feltételeit. Az oktatási anyagok fejlesztése kapcsán az ember-számítógép interakció hatékonyságát javító egyes hardver- és szoftver-ergonómiai elveknek és megoldásoknak van kiemelt jelentősége.

## Esettanulmány

2003-ban többszörösen is felmértük az oktatási-tanulási szükségleteket és lehetőségeket főiskolánkon. A nagy hallgatói létszám a minőség garantálása és egyéb tényezők is rávilágítottak arra, hogy célszerű egy virtuális oktatási környezetet is alkalmaznunk az oktatás hatékonyságának növelése érdekében. Megszületett a terv, a résztvevőket nyilvántartásba vettük, a szükséges adminisztrációs teendőket elvégeztük. Feladat volt a tanuló és a tananyag összehozása, valamint ez utóbbi tárolása. Ezt követte az eredmények mérése, nyilvántartása, elemzése és mindezekből jelentések készítése. Végül, de nem utolsó sorban most „élesben” éljük a tesztelési időszakot.

A célunk sikeres e-learning tananyagok létrehozása volt.

A kihívás igen nagy, mert megköveteltük egy korszerű digitális környezettől a következőket:

- A tanulás konstruktív szemléletű legyen.
- Sajátélményű, felfedezésszerű tanulás valósuljon meg.
- Hosszú távon fennmaradó, használható tudás álljon rendelkezésre.
- Információk szervesen épüljenek be a tanuló eddigi tudásbázisába.
- Mentorálással, kiegészítő képzéssel legyenek ellátva.
- A felfogást, az ismeretszelekciót és a begyakorlást egyaránt támogassák.
- A tananyag tartalma legyen elég nyitott.
- A tanulás egyénre szabottségének foka magas legyen.
- Közös alkotó környezetet hozzunk létre.
- A kulturális környezet vegyük figyelembe.
- A tanulási szokások, képességek és az ezekre alapuló oktatási módszerek fontossága és felhasználása is lényeges kell, hogy maradjon.

Különböző tantárgycsoportokban jöttek létre tananyagmorzsák. Ezek: informatika, pedagógia, pszichológia, történelem és társadalomismeret, anyanyelv és irodalom, matematika és tantárgy-pedagógia, természetismeret, idegen nyelvek, technika, vizuális nevelés.

A feldolgozás alatt álló informatikai kurzusok:

- Bevezetés a számítógépek használatába (előadás)
- Bevezetés a számítógépek használatába (gyakorlat)
- Bevezetés az informatikába (előad.+gyak.)
- Integrált rendszerek (gyak.)
- Internet iskolai alkalmazásai (gyak.)
- Informatika tanítása (gyak.)
- Hardware (gyak.)
- Programozás (gyak.)
- Webprogramozás (gyak.)

A minőségi értékelési szempontok a következő területeket érintették:

- Tartalom közvetítése
- Célok



- Struktúra
- Navigáció
- Kommunikáció
- Pedagógia
- Pszichológia
- Ergonómia
- Közlésformák
- Technikai kivitelezés
- Szubjektív elemek
- Egyéb szempontok

Az értékelésnél a hagyományos 5 fokú skálát alkalmaztam a következő megfelleltetéssel:

- Egyáltalán nem felelt meg
- Nem felelt meg
- Nem tudom eldönteni, ill. is-is
- Tetszett, megfelelt
- Nagyon tetszett, nagyon megfelelt

A kiválasztott tantárgy a „Bevezetés a számítógépek használatába” című előadás volt, amelyet én magam tartottam az első éves hallgatóknak (15 kontakt óra) és rendelkezésükre állt az előadás teljes anyaga számítógépes formában is. A kurzusról még annyit, hogy szöveg, kép, mozgókép található benne, jelenlegi állapotában lineáris szerkezetű, tartalomjegyzék készült hozzá, online és offline konzultáció és segítségnyújtás áll rendelkezésükre a hallgatóknak, gyakorlati szeminárium épül rá, és írásos segédanyag készül a közeljövőben.

A vizsgálat során használt kérdőív:

1. Mennyire volt szakmailag érthető, tömör?
2. Hogyan került az üzenet megfogalmazásra?
3. Monológikus, narratív, dialógikus elemek megfelelő aránya.
4. A célkitűzésnek megfelelt-e tananyag?
5. Mennyire testre szabott a program?
6. Milyen az eltérő tanulási stílusnak való megfelelés?
7. Átlátható-e a logikai struktúra?
8. Milyen a felhasználói felület?
9. Segíti-e valami az eligazodást?
10. Akció-reakció elve érvényesül-e?
11. Megszakítható-e a program?
12. Fenntartja az érdeklődést a tananyag iránt?
13. Megvalósul-e az önaktivitás?
14. Mennyire felel meg a hallgatónak a képernyő felépítése?
15. Felhasználóbarát kialakítás?
16. Hibák előfordulása?
17. A multimédiaelemek mennyiben segítették a tananyag megértését?

18. Online információküldés lehetősége?
19. Online információkérés lehetősége?
20. Szubjektív értékelés?

### **A vizsgálatok eredményei**

1. A tartalmi, szakmai jegyek tekintetében 4.17-es átlagot kapott a kurzus. Tartalmilag egy, az évek hosszú során kimunkált és újításokkal tarkított tartalomról van szó. Kevés a redundancia, érthető, tömör definíciók alkotják a tananyag fő vázát. Negatívum, hogy kevés a dialógusra utaló jel (tartalom miatt).
2. A célok tekintetében 3,56-os értéket sikerült elérni. Egy lineáris szerkezetű tananyagról van szó, mely az előadást és a tanulást hatékonyabbá képes tenni. A figyelem felkeltése és megtartása is közepesen sikerült, van még mit javítani.
3. A strukturális kérdésekre 3,42 lett az eredmény, amely azt jelzi, hogy a hallgatók még erős tolerancia mellett is rossznak tartották a szerkezeti felépítést. Túl egyszerű az architektúra, de azért az egységes felület és következetes hierarchia kialakítása jó minősítést kapott.
4. Navigációs elemek nem kerültek kiértékelésre ebben a fázisban. (Még nem ért véget a teljes kurzus.)
5. Kommunikációs elemek nem kerültek kiértékelésre ebben a fázisban. (Még nem ért véget a teljes kurzus.)
6. A pedagógiai, pszichológiai elvek jó minősítést kaptak: 4,13. Pozitívként említik a hallgatók, hogy önállóan és tanár segítségével is tanulhatnak. Az előadás anyagának bemutatóját emlékeztető, apró „relax” események teszik változatosabbá. A megértést, tudást próbafeladatsorral ellenőrizheti le a hallgató.
7. A legrosszabb értéket az ergonómia kapta: 3,21. Ehhez az járult hozzá, hogy a tananyag használatához szükséges informatikai előismeret és tájékozottság hiányos. A képernyőkép átlátható. Sajnos kevés az interaktivitás, ennek köszönhető a „Gyorsan menekülni a gép elől.” effektus. Előnyként könyvelhetjük el, hogy webes felületen keresztül elérhető, de sajnos egyéni tanulási stílusokhoz kevésbé alkalmazkodik. Kevés a hiba az anyagban, de nem túl kényelmes a használata, fárasztónak ítélték a hallgatók.
8. A közlésformák nem kerültek kiértékelésre ebben a fázisban.
9. A technikai kivitelezés nem került kiértékelésre ebben a fázisban.
10. A szubjektív elemek megítélése során kapott leginkább jó minősítést a kurzus: 4,35-ös átlag született. Ez leginkább az előadás módjának, a szakmai felkészültségnek, a jó hangulatú előadásoknak volt köszönhető, melyek a digitális tananyaggal is feleleveníthetőek voltak. Kiemelésre került az emberközpontúság és a segítőkészség is.

### **Végső konklúzió**

Nem az a gond, ha a virtuális tanulási környezet nagyon fejlett technológiát alkalmaz, vagy ha a megvalósítása művészi igényű, probléma akkor van, ha a program használhatósága nem megfelelő. Ez azt eredményezheti, hogy a diákok nem használ-

ják a programot, vagy annak lényegtelen elemeivel foglalkoznak ahelyett, hogy a tartalommal ismerkednének. Fontos annak biztosítása, hogy a kifejlesztett technológiai megoldások, számítógépes programok és tartalmak ne elszigetelve kerüljenek tesztelésre, és ne az egyes intézményekben külön-külön kerüljenek kifejlesztésre: a főiskoláknak tanulniuk kell egymás tapasztalataiból, és építeniük kell egymás eredményeire.

Itthon túl kevés az olyan oktatási multimédiás szoftver, e-learning termék és szolgáltatás, melyet „központilag” kínálnak a képzés és az oktatás céljaira. Komoly kihívást jelent ez, nagy volumenben a társadalom igényeinek megfelelő szoftverek, tartalmak és szolgáltatások megfelelő kínálatának kialakítása a cél. Szükség van olyan jó tanulási környezetek kialakítására, amelyek megfelelnek az egész életen át tartó tanulás minden szintje sajátos igényeinek. Mivel a technológia hatással van a szervezetekre és a módszerekre, az oktatási és képzési programok szerkezetére és tartalmára, és új tanulási környezetet alakít ki, ezért az új technológiák használatát a **tanulási módszerekkel** összefüggésben kell szemlélni. Az új technológiák lehetővé teszik, hogy új viszonyok alakuljanak ki diák és tanár között. A képzés irányításában is az új technológiákhoz szükséges készségek fejlesztésére kell összpontosítani. Minden tanár és oktató alapképzésének és szakmai továbbképzésének szerves része kell legyen e készségek fejlesztése.

A multimédia-programok, digitális tananyagok felhasználása az oktatási gyakorlatban maga után vonja, hogy különleges hangsúlyt kell fektetnünk a pedagógiai és didaktikai elvárások teljesítésére. Figyelembe kell venni, hogy a téma feldolgozása megfelel-e a tanulási céloknak, fenntartja-e a tanuló érdeklődését, ösztönzi-e a felhasználót a tanulásra.

Nem hiszem, hogy csupán vízió az, hogy uralkodóvá válik az egész életen át tartó tanulás, a hagyományos oktatást felváltja a tanulásmenedzselés, a hagyományos oktatási intézményeket pedig a nyitott tanulás és a művelődés virtuális környezetei. Jó esetben kialakulhat a tananyagszolgáltató iparág és az erre épülő virtuális oktatási hálózat, mely egybeolvadhat a globális informatikai szolgáltatással.

### **Zárszó helyett**

Végül a címben jelzett reform kérdésére térek rá néhány mondatban. A meglévő hagyományos tananyagok digitális formában való elkészítése első lépésben csak formai átalakításokat jelentett a legtöbb oktatott tantárgy esetében. Később saját tapasztalat alapján minden fejlesztő rájött, hogy nem elég csak formailag megváltoztatni a jól bevált tartalmakat, hanem erőteljes reformra is szükség van az e-learning kihívásoknak megfelelően.

**Alena Hašková**

Ústav technológie vzdelávania Pedagogická Fakulta  
Univerzita Konštantína Filozofa  
ahaskova@ukf.sk

## DIGITAL LITERACY IN NEW FORMS OF EDUCATION

### Literacy and its interpretations

Just we can go into the past and see there mankind giving itself into a recognisable formal social formation, so we can see there always some effort to up-bring and educate youth. As the social structures have always been connected with the establishment of a system of education, either formal or (at least) informal, so education has always been connected with removing, or at least the elimination, of illiteracy. The very first basic task of schooling, teachers, school institutions, and school policy has been to develop literacy: the literacy of youth and, in a broader sense of all citizens.

The notion *literacy* is a very old professional term. Nowadays, we can see this term more often, and often having been modified with various adjectives. One speaks about reading literacy, computer literacy, second literacy, media literacy, information literacy, science literacy, technical literacy, visual literacy etc. If in however the case of literacy (by itself) we all know what we mean, this need not be the case with these other special literacies.

The term “literacy” it is generally accepted as being the ability to understand knowledge of the alphabet, represented by having skill to read and write (while knowledge of figures and summing up skills represent a special kind of literacy, so-called *numerical literacy*). This basic content of the term literacy has remained the same for the centuries. It has changed only very slightly. In the 19<sup>th</sup> century the knowledge to read and write meant a skill to sign and read one’s name. At the beginning of the 20<sup>th</sup> century a literate person had to know already how to read and write a letter, yet this is not enough today. Today, to be designated as literate one has to be able to use the knowledge of reading and writing in a contextual way.

UNESCO has fulfilled a very important role in the struggle against illiteracy. The above-mentioned slight shifts in understanding of literacy can be seen also in definitions of the term literacy accepted by this organisation. In 1958, UNESCO defined literacy as the ability to read and write a short simple statement based on common life. But from 1978 UNESCO has been speaking about *functionally literate* people, as those who are able to participate in all activities which enable them to continue to use reading, writing and counting knowledge for both the sake of their own development and of community development.

In the context of the current UNESCO definition of literacy we can see that the requirements from a literate person nowadays include his/her ability to act in the

expanding world of information: a literate person should be able to use information in such a way that it will allow and enable him/her his/her full integration into the community. Literacy is understood as a basic precondition for one's social participation in the life of society, a precondition for both his/her own personal prosperity and the prosperity of the whole society.

Living and acting in the current information society, as it has been stated by UNESCO, leads us to the already mentioned notions of the specific literacies that we are facing today. Among them the most frequent are information literacy and computer literacy.

### **From information and computer literacy to digital literacy**

*Information literacy* expresses one's ability to identify a need to obtain information, to choose which kind of information is necessary to deal with a concrete task (problem), to find the required information, to assess its reliability and adequacy (as linked with the task or problem), to rank it, and to use it to be able to solve the task (problem) successfully and effectively. As we live today in the conditions of a so-called *information society*, it is specified that knowledge and information are to be processed by the means of information and communication technologies which are based on computer technologies; and information literacy (having nothing in common with computers) can be further developed only on the basis of computer literacy (so-called second literacy).

In contrast with to the term *literacy*, the term *computer literacy* is on the one hand more considerably historically determined and, on the other, the meaning of this term in its time-relations has been changing very quickly. If in the 70-ies of the last century computer literacy meant a basic knowledge of programming, today it is mainly the ability to be a successful and effective user of professional software and computer peripherals.

In the case of both computer and information literacy it is very difficult to define in a complete way the content of such notions. The current tendency is to use for them so-called *standard definitions* consisting of a list of knowledge, skills and abilities which one should be able to use to be either computer or information literate. Related to this, we can find in various sources a lot of such definitions or lists (of a larger or smaller range) created by various specialists, authorities, institutions, committees and bodies.

Some authorities suggest using the term *digital technologies* instead of the term *information and communication technologies* – consequently they speak about *digital literacy*. In Slovakia there have been some tendencies to use the term “digital literacy” instead of the term “computer literacy” because the basis for all computers (and information and communication technologies, too) has become digital technology. We can object that digital technologies include also further ones, e.g. the means of production, and that in this relation, too, the term digital literacy is the more unclear than the term computer literacy. But despite all these rational objections, the further development in education will probably lead to a requirement to use a special kind of skill – which can be named literacy – as a platform for successful acting in

new educational forms and environments. Information and communication technologies, – let's say digital technologies – influence education in several ways: education is supported by these means, education is presented by these means and education is more and more also being managed by these means. A dominant common feature of all these processes nowadays is the fact that they utilise a new multimedial dimension for the creation of electronic forms of teaching materials, which leads us to e-learning issues.

Various authorities dealing with education and the use of information and communication technologies in education give different definitions of *e-learning* – and they have a different approach to an understanding of this term: they differ mainly in how much can be included in this notion. One approach defines e-learning only as so-called *computer based training* (CBT), another definition broaden it to *technology-based training* (TBT – education supported by different electronic media, e. g. interactive telecasting, videoconferencing, audiotapes, CD, DVD). A further approach recognises it as *web-based training* (WBT – education supported by web technologies). In some cases e-learning is identified to be a special kind of *distance learning*. At all events, e-learning should not be limited only to the teaching process as we know it from schools, for its potential possibilities are far greater (mainly in terms of life-long learning). The European Commission defines e-learning as the use of new multimedial technologies and the Internet to enhance the quality of education by the means of accessing information sources and services and by the means of their exchange and co-operation.

### **Approach of youth to computers and digital technology**

At present, e-learning is something new in education. We can explain or characterize it as a new complex, enlarging service in education. The letter *e* stresses the importance of digital technology in this new kind of service and it also refers to its possibilities in education. Very likely there will come a day, when this letter will disappear from the name – so what we now call e-learning, in the future will be normal, traditional learning/teaching. Also as, today, a precondition of any further education is (reading and writing) literacy, tomorrow it will be digital literacy. (On this point also the importance of digital literacy for teachers and the performing teaching profession should be stressed.)

For young persons computers and digital technology with their various applications, are an integral part of the environment people have been born into. These means and the rapid the dynamic development accompanying them, are a normal matter for youth. Young people acquire digital literacy alone side school: at school it can be only broaden itself and be more formed in an appropriate way. We were interested how these matters are reflected in attitudes of youth: what life values are mostly accepted by the such persons, what are their interests and spare-time activities, and how the computer technology is reflected among them.

Pilot research aimed at exploring the interest and value orientation of the young people – and reflection of computer technology in such orientations – was carried out in the academic year 2003/2004. The research sample was 209 secondary school

students (107 girls and 102 boys) from 2 grammar schools, 4 secondary technical schools and 3 secondary vocational schools. To minimise the possibility of misrepresentation of the results, the selected schools were not specialised in computer technology studies.

The obtained *value hierarchy* of the young persons (aged 15–19) has been the following (listed in a descending sequence): life, a good job, education, health, a full-value life, friendship, material welfare and material life-conditions, social recognition, a sense of life, self-achievements and self-realisation, love, spare-time activities (hobbies and interest activities), family, self-confidence, originality, happiness, tolerance, moral values, intellectual values, freedom, justness, ecological values, nationality. To create the ordinal hierarchy and set the sequence of its particular items coefficients of signification from the input data obtained from the investigation carried out among the selected research sample were counted. On the basis of these coefficients the *figure 1* and *2* show the numerical differences among the levels of importance given by youth to the particular life values in their value hierarchy. *Figure 3* and *4* show the results separated for girls and boys. Let us summarize the most interesting findings of the study:

- Of great interest is the emplacement of a good job along with education. For boys a good job is of the same priority as life (the highest values). Education goes only after obtaining a good job. Girls rank education and a good job equally, beneath life. The results show us to get a good education is appreciated by both girls and boys very much. Youth is very often assessed as losing interest in education because of its striving for material goods. We can see here that, contrary to this estimation of the young they have an interest in education and rank it with their life goals. Of course, we may be in some doubt as regards the reason why this is so. Current consumer life styles influence youth to some extent, which is reflected in their value hierarchy: material welfare, i.e. material life-conditions, are placed on the same level as friendship (with the difference between boys and girls in that girls rank material life-conditions ahead of friendship, and boys are vice versa) with this going above such values as a sense of life, love and family. This lead us to a hypothesis that education is highly valued by youth today as a necessary precondition to satisfying one's own material needs – and not as a moral value (a pre-condition for intellectual largeness). Another fact supporting this hypothesis is the general “fall” in both moral and intellectual values.
- From the perspective of our research, of great interest the is the finding that hobbies and interest activities (spare time activities) are highly appreciated by the young people – and they reach the level of as such values as family and love. This result indicates a significant change in life style and life values as accepted in society.

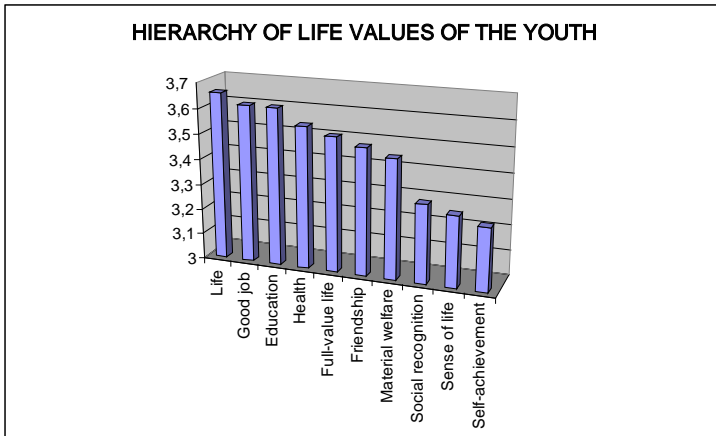


Figure 1: Value hierarchy of young people with coefficients of signification of its particular items – part 1

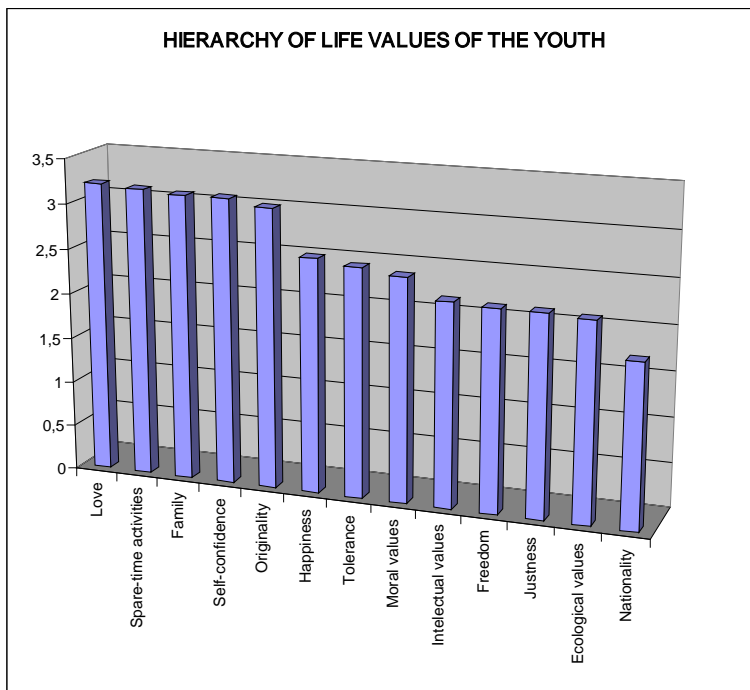


Figure 2: Value hierarchy of young people with coefficients of signification of its particular items – part 2



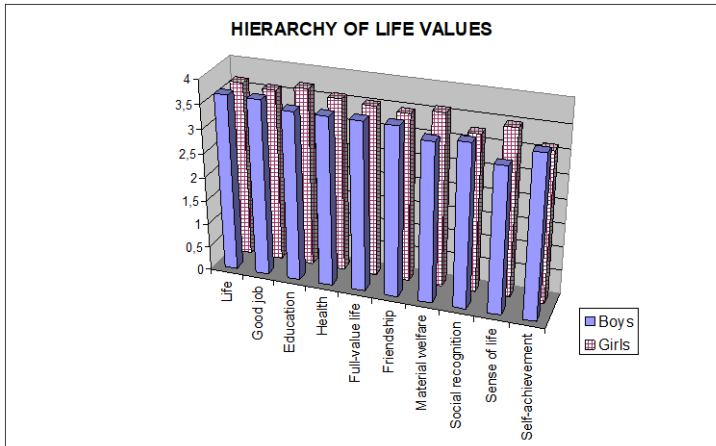


Figure 3: Value hierarchy of young people with coefficients of signification of its particular items: separate results for girls and boys– part 1

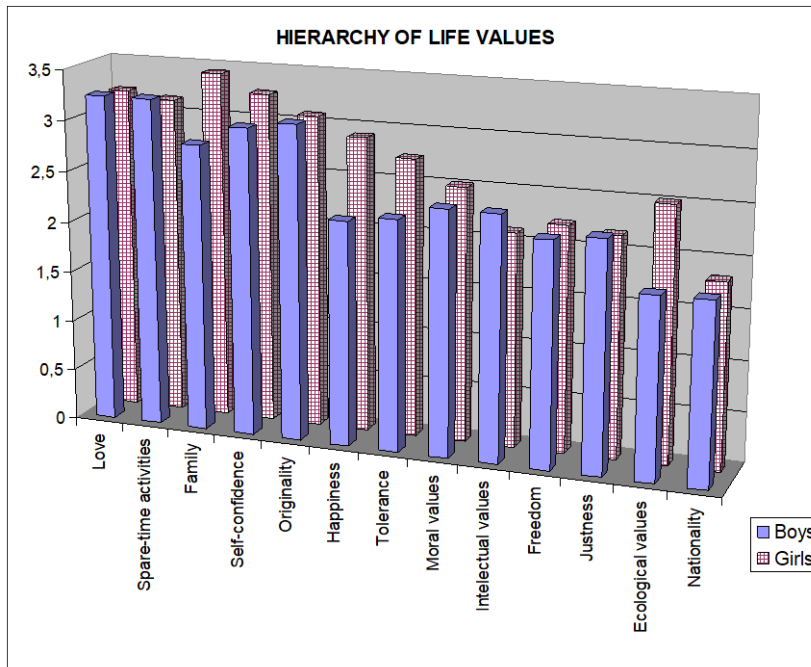


Figure 4: Value hierarchy of young people with coefficients of signification of its particular items: separate results for girls and boys– part 2

- Questionable is how to interpret the result observed nationality. Its position on the lowest place can be related to the already mentioned “fall” of moral and intellectual values due to a higher orientation towards material welfare. Yet it can also be related to the increasing globalisation and integration of the world. This means that holding onto national and country “principles” is accidental for youth they appreciate more to be “Europeans”.

The obtained hierarchy of students’ *hobbies and interest* is the following (again listed in a descending sequence): music, entertainment with friends, exploring new countries, nature, active sport, discos, cinema, concerts, foreign languages, watching and going to sport competitions, computer technology, animals, watching TV, theatre, nature protection activities, sci-fi and detective novels, biographies and books of travel, professional literature, fine art, poetry, art exhibitions, and fiction.

Computer technology opens the second part of the most frequently resorted to areas of the youth’s hobbies and interests. The results show us, that in connection with their personality development and value hierarchy formation, computer (digital) technology is becoming more important factor than television, literature and/or art.

Significant differences between boys and girls appeared only in two cases. The first is that, for girls, foreign languages and theatre belong among to the most frequent interests, fiction occurs at the beginning of the second half of their interests while entertainment with friends and active sport are situated far lower. The second case looks solely at computer technology, and girls (and more specifically a group of girls attending a secondary grammar school) pay a surprisingly lower amount of attention to this field, for it holds only 17<sup>th</sup> position in their assessment.

### **Conclusion**

The obtained results regarding the interests and hobbies of the young people show that during the last 30 years the situation has notably changed. Whereas in the previous century the most favoured spare time activities of youth were reading, sports and music (in this order – and these were followed by watching TV, nature and tourism, handicrafts, theatre), today music pre dominates, and reading is somewhere at the bottom of the interest range. This result is probably caused to a great deal by computers, digital technology etc., and also linked media. Such media bring people traditional literature and music in new forms and sometimes it is very difficult to say which causes the greater interest: whether it is digital technology or music (considering, for example, pre possibilities interest in programming music).

**Kovács Ilma**

BKÁE Francia–Spanyol–Olasz Tanszék

*ilma.kovacs@bkae.hu*

## KIHÍVÁS: MIÉRT? KINEK? MIKOR? (E-LEARNING)

### Bevezetés

Senki előtt nem lehet kétséges, hogy az új technológiák alkalmazása az oktatás/képzés területén új feladatok megoldását, azaz új kihívásokat és a kihívásokra történő megfelelő válaszadást jelent.

Maga a kihívás szó is eléggé közhelynek számít. További fontos és naponta elhangzó kijelentés az is, hogy Magyarország versenyképességének, az ország európai felzárkóztatásának a kulcskérdése nem egyéb, mint az oktatás.

Saját kutatási területem a távoktatás. Korábban a távoktatásban való részvétel elsősorban a felnőtteket érintette.

Az elektronikus tanulás ún. célcsoportja azonban nem meghatározható. Nem csak a felnőttek rétege, hanem lassan mindenki számára felfedezendő és alkalmazható tanulási formává illetve tanulási móddá nőheti ki magát, olyanná, amely egész életünkben, annak legkülönbözőbb szakaszaiban biztosítani fogja számunkra a tanulás lehetőségét. Saját kutatási területemet én is kiterjesztettem az elektronikus tanulás kérdéseire az utóbbi években.

Előadásomban a kihívásról mint „belső” pedagógiai kérdéstről ún. mikro-szinten szeretnék szólni, és nem kívánom azt sem gazdasági, sem társadalmi, sem infokommunikációs, sem pedig szociálpolitikai irányból közelíteni. Az ezirányú kihívások mindazonáltal élnek, sőt egyre erőteljesebben vannak jelen mindennapjaink gyakorlatában. Legerőteljesebben természetesen a munka piacán jelentkeznek, pontosabban a munkaerő-piaci képzésben. Mivel a képzés és a munkaerő-piaci igények közötti feszültségek alapvetően a felnőttképzési rendszerben csapódnak le, kutatóként is teljesen jogosnak vélem a politika támogató hozzáállását, ami a jövőben még kívánatosabb lenne.

Mégis, amikor az elektronikus tanulás/e-learning/ kihívásáról szólok, én nem szűkítem le mondanivalómat a felnőttek tanulására.

A szakemberek azt állítják, hogy az elektronikus távoktatási forma éppen olyan hatékony lehet, mint a hagyományos jelenléti oktatás, amennyiben ügyelünk arra, hogy ne egy „leértékelt pedagógiát” alkalmazzunk a kivitelezésben. Ha néha mégis ez történt volna már a hagyományos távoktatás idején is, azért sokkal inkább az adott távoktatási szervezet irányítási munkáját lehetett elmarasztalni, mintsem magát a távoktatást.

Mondandóm első részében szükségesnek tartom azt, hogy elmondjam, mit is értek az elektronikus tanulás fogalmán, és melyek azok a legfontosabb jellemzők, amelyek okán kihívásról lehet és kell beszélni.

A második részben térek ki a kihívás MIÉRT-jének négy területére az elektronikus tanulásban. Egyúttal érintem a KINEK a számára kihívás kérdését is.

Arra kérdésre, hogy MIKOR? – a legrövidebb választ adhatom: folyamatosan mindig.

### **Az e-learning = elektronikus tanulás értelmezése**

*Számomra az elektronikus tanulás kifejezés igen bonyolult tartalmat fed, hiszen olyan komplex folyamatokat jelent, amelyek egyrészt tanulási, másrészt tanítási (azaz tanulásirányítási), harmadrészt pedig szervezeti/szervezési problémákat ötvöznek, s amelyek csak az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával valósulhatnak meg.*

Az elektronikus tanulás olyan új tanulási-tanítási forma, amely egyrészt alkalmas arra, hogy önálló szervezet keretében működtessék, másrészt beilleszthető a már működő oktatási rendszerekbe, azok önálló vagy nem önálló részeként.

Továbbá tekinthető új tanulási módnak is, mivel az új, elektronikus tanulási környezeti sajátossága révén egyéni igények kielégítését is szolgálhatja. Ebben az esetben többnyire „csak” eszközként szoktuk emlegetni. Ez az a terület, amelyet iskola-rendszeren kívüli önálló, egyéni, fölfedező tanulásnak szokás nevezni, vagy amelyet az informális és a non formális jelzőkkel szoktunk ellátni.

### **Az elektronikus tanulás jellemzői**

Kiindulásként a jelenléti oktatáshoz hasonlítom az elektronikus tanulást, mivel a régihez viszonyítva emelhető ki igazán az új:

- Az elsajátítandó ismeretet nem tanóra, vagy előadás, vagy szeminárium keretében adja át egyetlen ember a tanulónak,
- Nem egy ember tanít egy csoportot.
- Nincsenek tanórák sem.
- A régi „tanítási”-nak nevezett munkálatok egy részét az elektronikus eszközök veszik át.
- Nincs tanító, és nincs tanítás sem.
- Elektronikus eszközök gyártása folyik bizonyos központokban, amelyeket értékesítés után a tanuló használ fel.

Ezekbe az elektronikus eszközökbe kerül beépítésre minden – régen megtanítandónak nevezett – ismeret, továbbá az ismeretek elsajátításához elengedhetetlen jártasság és készség kiépítéséhez szükséges gyakorlásra ösztönző ún. „tanítói” módszer: magyarázatok, ötletek, kérdések, tanácsok, gyakorlatok, ilyen és olyan feladatok, sőt még az ellenőrzés-értékelés is.

- Az elektronikus taneszközöket csoportmunkában készítik az arra alakuló csapatok.

- Ha nincs tanító vagy tanár, már fel sem vetődik, hogy tanár és diák egy ugyanazon fizikai térben lehetnének.
- Tanító ugyan nincs, de van tanuló.
- A tanuló – a tanulásra szánt idejének döntő többségében – egyedül tanul a rendelkezésére bocsátott tanulási eszközök segítségével. A tanulás történhet otthon, munkahelyen, könyvtárban, de oktatási intézményben is stb. Egyedül tanul a tanuló, de nem úgy mint régen, amikor a házi feladatát oldotta vagy tanulta meg. Olyan speciális taneszközöket kap interneten, vagy csomagban (lemezen: floppy, CD-ROM stb.), amelyek minőségileg biztosítják azt, hogy a tanulásra szánt idejének nagy részében egyedül, önállóan tudjon tanulni.
- Újfajta tanulásirányítás érvényesül. Az eszközöket ugyanis úgy készítik, hogy azok magukban hordozzák a „tanítás mesterségét” is. A többnyire előre elkészített eszközökbe beépítve találja meg a tanuló nem csak a kiválogatott kötelező vagy ajánlott ismereteket, hanem azokat a tanácsokat, utasításokat vagy javaslatokat is, amelyek „sugalmazzák” a tanulónak, hogy mit és hogyan csináljon, azaz gyakoroltatják vele a jártasságot és készséget igénylő részeket, tanácsokat adnak neki, buzdítják, ösztönzik és folyamatosan motiválják stb. Mivel a tanulás nemcsak tevékenységéhez elengedhetetlen az, hogy tudjuk, hogy hol tartunk, mit értünk már el, ezek az eszközök különböző típusú (önellenőrzéses és közvetítők által ellenőrzött) feladatok beékelésével biztosítják az optimális továbbhaladást a tanuló számára. Ha nincs régi értelemben vett tanító, ki ellenőrizz, ki segíti az egyedül tanuló személyt?
- Az önállóan, egyedül végzett tanuláshoz segítséget nyújtó személy a tutor, aki hol személyesen, hol gépi úton, vagy máskor a hálózat igénybevételevel érhető el. Mindez attól függ, hogy mennyire és milyen oktatási/képzési rendszerben akar valaki tanulni, illetve, hogy képzési rendszer nélkül kívánja-e – egyéni céljaira – hasznosítani az elektronikus taneszközt.
- A tutor nem azonos azokkal a személyekkel, akik a tananyagkészítő csapatban dolgoznak. A tutor feladata kizárólag a tanuló tanulási tevékenységének a segítése, támogatása és nem a régi (azaz mai) értelemben vett „tanítás”.

*Összegezve a fentieket:* Az elektronikus tanulás alapvetően a tanuló önálló tanulási tevékenységét feltételezi, amelyhez kollektívák által előre elkészített elektronikus eszközök segítségével biztosítják az új tanulási környezetet. Folytassuk a jellemzőket:

### **Új tanulási környezet és új technológiák**

- A *tanulás* történhet otthon, a munkahelyen vagy bármely kulturális céllal működtetett létesítményben, ahol az eszközhasználat módját és lehetőséget nyújt a tanuló számára a tanulásra.
- Az elektronikus eszközökkel végzett *önálló tanulás feltételei*:
  - a számítógép-kezelés és a digitális írástudás,
  - az *önállóság* és az *önirányítás* bizonyos szintje,
  - a tanulási munka iránti nagyfokú *felelősség*.

- A tanulás során – legtöbbszörünknek – külső segítségre is szükségünk van. Ilyen az ember tanulásának természete. A külső segítség, a *tanulás támogatása* ma már többféleképpen valósulhat meg: egyrészt az elektronikus tananyagba beépített interaktív kommunikációs kapcsolat révén, a multimédia tananyaggyártás ún. előre gyártott tanulóeszköztárával (ami egyenlő a gépi interaktivitással, ahol az élő ember a géppel lép kapcsolatba), másrészt élő tanító/tanár/oktató, azaz tutor válaszolhat kérdéseinkre, adhat személyre szóló magyarázatot ha elakadunk, bátoríthat a további munkára, de ... még mindig a gép közbeiktatásával. Ez is két-féleképpen történhet:
  - valós időben, azaz szinkron módon,
  - vagy késleltetve, azaz aszinkron módon, amikor – tanulóként – problémáinkra és kérdéseinkre csak bizonyos idő elteltével, késleltetve kapunk választ. A fentiek – ismétlem – még mindig elektronikus úton realizálódnak, de ilyenkor már két ember számítógépe van összekapcsolva (ami egyenlő az emberi interaktivitással, de mégis gépi közvetítéssel). A tanulás ily módon történő támogatását, segítségét, a pedagógia szakkifejezésével élve, ezt a sajátos tanulásirányítást a képzési rendszerek ún. *tutorálás* intézménye szervezi és biztosítja minden egyes tanuló számára.

*A tutori rendszer további lehetséges kapcsolatait a ttorral történő személyes, fizikai találkozások képezik. Ennek is két megvalósulási formáját ismerjük:*

- egyéni konzultáció, amikor egy tanító és egy tanuló konzultálnak egymással,
- csoportos konzultáció, amikor egy tanító találkozik egy tanulócsoporttal.
- Az elektronikus eszközökkel folytatott tanulás során – szervezeten vagy spontán – nagyon könnyen és jól kialakítható a diák-tanár kapcsolaton túl a *diák-diák kapcsolat is*, ami enyhíti a tanuló „magányosság érzetét”.

Szeretném hangsúlyozni a következőket:

- Megszűnik a tanító/oktató régi, közvetlen tudásátadó, közvetlen „tudásforrás-szerepe”, amelyet évszázadokon át Ő képviselt. Tudását, mint tartalmat és módszertani ismereteit bedolgozza – egy team-munka során – abba, illetve azokba az elektronikus eszközökbe, amelyeket a tanuló önálló tanulási munkája során majd használ, azaz, amelyekből az új technológiák segítségével az egyén tanul.
- Ugyanakkor ebben a team-ben, azaz a tananyaggyártó csoportban/csoportban más, új munkatársak is megjelennek a „régii” tanító/tanár/oktató mellett, mivel a „tanításnak” nevezett „régii” területet pótló eszközök és módszerek gyártása is más.
- Új információ-technológiai folyamat eredményeképpen jönnek létre az új tanulási környezetet biztosító eszközök, azaz az oktatástechnológiák.
- És a tanulónak – a szó régi értelmében – valóban nincs tanítója/tanára!
- Az a mai tanító/tanár/oktató, aki nem kíván a fenti csapatmunkában részt venni, meglévő tudását – kis módosítással – másként is hasznosíthatja, ha vállalkozik

valamelyik új ún. közvetítői (mediatori) szerep elsajátítására, amit a tutorok, mentorok stb. tölthetnek be.

- A közvetítői szerepet ellátó tutorok segítik, támogatják a tanulót önálló tanulási munkája során, de – ne feledjük! – ők nem tartanak sem régi értelemben vett órát, sem előadást.

### **Miért kihívás az elektronikus tanulás?**

*A következőkben a kihívást négy terület áttekintésével próbálom meg összefoglalni*

#### *1. A tartalom*

Az elektronikus tanulás rákényszerít bennünket arra, hogy gondoljuk újra az oktatás/képzés tartalmát, hogy törekedjünk a tartalom világos kifejtésére, arra, hogy dolgozzuk át és formáljuk meg másként a téma jellemzőit. Az új tartalmak közvetítése talán kevesebb gonddal jár, de a régi tartalmak új eszközökre történő átvitele esetén ez gyakran kemény „mélyre ásást” jelent, hiszen meg kell keresni a tudás magvát, lényegét, ami sok területen és bizony sokszor elsikkadt. Hogyan? – kérdezhetjük. Hiszen a legjobb professzort hívtuk meg, hiszen tudjuk, hogy a tanító, az oktató fejében minden megvan! Mindez természetesen igaz. Sőt! Még az is, hogy az igazi ismeretet gyakran az előadó által elmondott egyéni tapasztalat, vagy éppen az egyéni viselkedés rejtette el! Nos, ez már nem is volt feltétlenül pozitív jelenség.

Átmeneti időket élünk, amikor régi és új tartalmak feldolgozásával egyaránt meg kell, hogy birkózzunk. Az elektronikus tanulás alkalmazási területe minden esetben befolyásoló tényező marad: nem mindegy, hogy milyen céllal, milyen célcsoportnak stb. készítjük az eszközt.

*Összegezve:*

Ha elfogadjuk a kihívást, akkor az elektronikus tanulás során a tartalom felülvizsgálatával és újszerű közlésével állunk szemben.

#### *2. A szereplők*

Megváltozik a szereplők hozzáállása és új szerepek is megjelennek.

Az elektronikus tanulásban minden szereplő hozzáállása más lesz, legyen az maga a tanuló, vagy egy tanulócsoport, a tutor, vagy az oktatásfejlesztő, az oktatástechnológus vagy a többi munkatárs. Eddig nem ismert új szerepek is megjelennek.

- Az elektronikus tanulás *főszereplőjének* az önállóan, többnyire egyedül tanuló *tanulónak* a hozzáállása az elsődleges kihívás. A tapasztalat azt mutatja, hogy a kihívás erről az oldalról elfogadható, illetve sokfelé a világban már elfogadott. További jó bizonyíték erre a hagyományos távoktatás immár negyvenéves tapasztalata, főleg azokban a szervezetekben, ahol a tanár-diák, illetve diák-tanár kommunikációs kapcsolatban a gép már korábban is komoly szerepet kapott, illetve

ahol a multimédia eszközök használata tömegesen elterjedt az oktatásban/képzésben.

- A kihívás okán: a ma tanítóinak továbbképzésben kell részesülniük.
  - a tanulásirányítás új technológiája, azaz a tananyagfejlesztés új szereplők megjelenését követeli meg: informatika, gazdálkodás, kommunikáció, multimédia stb. területeiről szakemberek team-munkáját
  - Az elektronikus eszközök segítségével megvalósuló tanulás-tanítás során megjelenik még egy új jelenség: *a szerepek gyakori felcserélődése*. Aki ma tanuló volt, holnap maga is dolgozhat tutorként és fordítva, attól függően, mit kíván meg saját munkahelyi környezete.

*A „tanulói” és a „tanulást segítő szerepek” gyakori felcserélődése tehát szintén kihívás.*

*Összegezve:*

Az elektronikus tanulás szereplői kapcsán, fontos kihívással találkozunk: új szerepekkel, új szereplőkkel és váltakozó szereposztással, azaz gyakori szerepcserével.

### *3. Az időszerkezet*

*Új haszon kezelése* válik szükségessé: *az időszerkezet megváltozásával és az önállóság felerősödésével.*

Az elektronikus tanulás többnyire nagyon pontosan körülhatárolt és jól strukturált folyamat, ezért korábban nem eléggé kiaknázott *haszonnal járhat együtt*. Itt két elemet lehet kiemelni: az időszerkezetet és az önállóságot.

- Az időszerkezet átalakulása *időnyereséggel jár*, és ezt mint felszabadult energiát más területek felé lehet átirányítani. Például: az egyéni és a csoportos tutorálásra, ha a tanító felől közelítünk. Itt különösen fontos arra figyelni, hogy a tutorálás helye megváltozása következtében teljesen *új módszerek* kidolgozásával kell a kihívásra válaszolni. Ha pedig a tanuló irányából közelítünk: több idő jut az egyéni elemzésekre, kutatásokra, dokumentumok használatára stb.
- Az elektronikus tanulás bizonyos fokú *önállóságot* feltételez a tanulótól már a tanulás elkezdésekor, de az új oktatástechnológia szabályrendszerének megfelelően megszerkesztett tananyagok (a tanulás új eszközei) rendkívüli módon tovább is fejlesztik/fejleszthetik azt, nevezetesen az egyéni tanulási szakaszokban. A keresés, kutatás, az újszerű feladatok megoldásának a vágya mind-mind ösztönzően hatnak *az egyéni kreativitás kibontakozására*. Az egyén önállóságának, önirányító képességének fejlesztése pedig *gazdasági és társadalmi szinten* hozhat előre kiszámíthatatlan *nyereséget*. Nyugaton, ahol a egyéni kompetenciákkal való gazdálkodás már bevett gyakorlat, napjainkban már a vállalati kompetencia fejlesztésével foglalkoznak. Ennek természetesen az egyén az alapja.



Összegezve:

Az elektronikus tanulás a képzési idő újfajta elosztásával, azaz a tanulási szakaszok hatékonyságának vadonatúj értelmezésével és kihasználásával válaszolhat a kihívásra.

#### 4. A pedagógiai folyamat

Végül nézzük magát a *pedagógiai folyamat megalkotását*. Az a mód, és az a forma, ahogyan magát az elektronikus tanulás folyamatát kidolgozzuk, *teljesen új* az eddig ismert (jelenléti oktatásra jellemző) formákhoz képest.

A válaszra váró milliányi új kérdés közül én csak néhányat említek ízelítőül: mi kerüljön és hogyan a képernyőre, milyen információkat adjunk meg, milyen feladatokat jelöljünk ki, hogyan ellenőrizzük azokat, mikor és hogyan jelezzünk vissza a tanulónak, és főleg mi az, amitől egyáltalán megtörténik maga a tanulás a távolság ellenére?

*Mindezen kihívásokra, a „miért” kérdésére megfelelő válaszokat kell adnunk a jövőben.* A kérdések nem oldhatók meg azzal, hogy képernyőre sorakoztatunk egy csomó információt egymás után, szép képekkel és ábrákkal. A pedagógiailag izgalmas kérdésekre nekünk magunknak, a ma tanítóinak, tanárainak és oktatóinak kell megkeresni a válaszokat, hogy a már rendelkezésünkre álló csodálatos új technológiákat a pedagógia és andragógia szolgálatába állíthassuk.

Úgy gondolom, hogy a mostani és az ehhez hasonló konferenciák egytől egyik ezekre a kihívásokra keresik a választ, azaz az elméleti és a gyakorlati megoldásokat.

#### **Kihívás: Kinek?**

A fentiekben már elég sok területet és szakmát érintettem vázlatos felsorolásom kapcsán.

Egyedül talán a *mai gyerekek számára* nem jelent kihívást az elektronikus tanulás mint új forma.

- A *mai felnőtt tanuló*t azonban érinti a kihívás, hiszen Ő még másként tanult.
- A *gyermekek és felnőttek képzésével foglalkozók számára* a kihívás adott, hiszen az elektronikus tanulás alkalmazási területei és módszerei most alakulnak, de «senki nem menekülhet» az új elemek bevezetése, vagy az egész (intézménye teljes képzése) átalakítása előtt.
- A *tananyagfejlesztéssel*, tutorálással és menedzseléssel foglalkozók minden résztvevőjét napi szinten érinti a kihívás, de nem biztos, hogy ez tudatosul is náluk.
- A *gyártók* nagyon gyorsan reagálnak a könnyű és gyors haszon reményében a kihívásra.
- A *oktatáskutatók* sem maradhatnak kívül, csak kérdés mennyire és hogyan képesek elemzéseikkel segíteni száguldó világunk gyakorlatát.

A politika, gazdaság területét most sem emelem ki, hiszen – jól tudjuk, hogy a keretet ezek a területek adják.

Végül még néhány már jól ismert ténnyel szeretném kiegészíteni a kihívás által érintettek „listáját”.

1. Nem feledkezhetünk meg arról, hogy a tanulás az egész életre kiterjedő élettevékenység.
2. A tanulás – azonban – nem korlátozható az elektronikus tanulásra.
3. Szó sincs arról, hogy mostantól az elektronikus tanulás átvénné a tanulás helyét.
4. Az elektronikus tanulás mindazonáltal felfogható az egész életre kiterjedő élettevékenység egyes szakaszainak.
5. Az ilyen szakaszok pedig gazdagítják a « tanulást », mint élettevékenységet.
6. Maga a *tanulási aktus kérdése nem azonos módon vetődik fel* a tanulás során, mint egész életünkön átívelő élettevékenységi folyamatban.
7. A kihívás tehát az alapkutatások egész sorát és az azokban résztvevők sokaságát is érinti.
- 8 . A kihívás MINDENKIT érint.

### **Kihívás: Mikor?**

Erre a kérdésre röviden szeretnék válaszolni: folyamatosan és még jó néhány évtizedig, amíg be nem épül mindenki tudatába.

## Fekete Zsombor

Kurt Lewin Alapítvány

jab-en@jab-en.net

### ELSŐ LÉPÉSEK AZ EDUTAINMENT IRÁNYÁBA

Az *edutainment* koncepció lényege a szórakozva, játszva tanulás. A játékos tanulás természetesen nem új keletű jelenség – mondhatnánk: „már az ókori görögök is ismerték”. Kiváló könyvében Chris Crawford<sup>1</sup> játék-designer a játékok elemzésekor kiemeli, hogy már az állatvilágban is meghatározó szerepet kapnak az élet különböző kihívásaira felkészítő játékok. Funkcionális megközelítésben a görög Olympián szereplő versenyszámok a harcmezőn illetve a mindennapi életben szükséges készségek, képességek gyakorlására, illetve egymással történő összemérésére szolgáltak.

Az *edutainment* fogalma nem az ókorban, hanem jóval később, a professzionális oktatás kialakulásával született meg, egy olyan környezetben, amelyben az oktatás szükségszerűen nagymennyiségű absztrakt tartalom átadására specializálódott. Ehhez képest az *edutainment* a tanórákba visszacsempészett játékokat, illetve az új médiumok – tévé, rádió, videó, számítógép – segítségével készített élmény-centrikus oktatóanyagokat jelentette.

Ha vázolni szeretnénk – nem teljesen leíró módon, hanem hipotetikusán, ideáltípusok felhasználásával – az *edutainment* jelenség változásait, a következőket mondhatjuk:

1) Hagyományos értelemben a játék, a szórakozás bizonyos típusai rendelkeztek komoly, az életre felkészítő oktató, nevelő funkciókkal. Ezek elsősorban kihívások, versenyek, másfelől különféle népi rigmusok, és rítusok alakjában jelentek meg.

2) A modern korban az *edutainment* tartalmak a legtöbbször száraz, absztrakt tudásanyagok, illetve a formális oktatási folyamat „színesítésére”, illusztrálására szolgálnak, eszközeik ehhez a versenyek mellett a játékok és illusztrációk.

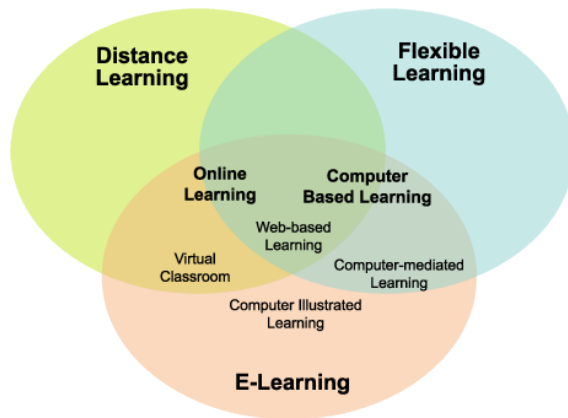
3) Végül fel kell hívnunk a figyelmet az *edutainment* fogalom egy új jelentésére, amely az utóbbi évtized termékeként jelent meg: ez az oktató célú, illetve oktatási célra is alkalmazható számítógépes és videó-játékokat jelöli. Mi a továbbiakban ezzel a jelentéssel foglalkozunk.

Az *edutainment* koncepciót sokan üdvözölték már lelkesen. A Microsoft és az MIT közös programja, a Games2Teach project már a kilencvenes évek második fele óta kutatja a játékokban rejlő oktatási potenciált. A projekt leghasznosabb eredményei mindazonáltal konferenciákban és konferencia-előadásokban merülnek ki – az alkalmazásban nem történt áttörés. Még mindig nincsenek olyan tartalmak, amelyek a XXI. század *edutainment* koncepcióját a realitás talajához közelebb hozhatnák.

Ha az *edutainment* tartalmi deficitjének okait keressük, nem tekinthetünk el attól az alaptól, amelyen a koncepció létrejött: 1) egyrészt az e-learning fejlesztések, 2) másrészt a videó-játékokkal kapcsolatos tapasztalatok irányából táplálkozott az ötlet.

---

<sup>1</sup> Chris Crawford „on Game Design” – New Riders Publishing, 2003



1. ábra: Az e-learning és környezete<sup>2</sup>

Bár az e-learning gondolata sok helyen összeolvadt a különféle rugalmas-, illetve távoktatási elképzelésekkel, eszközeiben mégis sok tekintetben párhuzamosan fejlődött a játékokkal.

- 1) „CIL”: A számítógépes oktatási szimulációk gyakorta használták a játékokban kifejlesztett programozási eljárásokat, illetve fizikai motorokat.
- 2) „CML”: A különféle multimédia CD-ROM-ok és a számítógépes-játékok nemcsak azonos polcon találhatóak a könyvesboltokban, de előfordul, hogy a multimédia CD-k is tartalmaznak játékokat, vagy éppen a játékokon belül is találhatóak statikusabb, enciklopédikus tartalmak.
- 3) „WBL”: A webes e-learning CMS-ek (tartalom-menedzsment rendszerek) ugyan inkább a vállalati intranet struktúrájához illeszkednek, mégis több ponton fedezhető fel hasonlóság köztük, és a webes online játékportálok közt.
- 4) A virtuális osztályterem alkalmazások elődeinek a MUD-ok (Multi User Dungeonok), utódainak pedig sok tekintetben az MMORPG-k (Massively Multiplayer Online Role Playing Game-ek) tekinthetők (2. ábra).

A fenti párhuzamok ellenére sem mondhatjuk egyelőre, hogy az e-learning alkalmazások előrébb vitték volna az edutainment koncepció fejlődését.

Az e-learning oldaláról felmerült elvárásokat elemezve meg is érthetjük ezen alkalmazások terméketlenségét. Bár e-learninggel sokan, sokféle motivációval foglalkoznak, kiemelnénk két szempontot, amelyek az edutainment tartalmak ellen dolgoznak.

<sup>2</sup> Fekete Zsombor: „Implementing Video Games in e-learning” – MicroCad Conference 2003.

- 1) A céges világban sikeresen alkalmazott e-learning és tudásmenedzsment rendszereket sokan aposztrofálják „e-learningként”. Az ilyen oktatási keretrendszerek általában a gyors információ-elérést illetve hálózatos felépítésű tudásbázisok létrejöttét segítik, ritkán tartalmaznak robosztusabb, időigényesebb interaktív vagy multimédia elemeket, didaktikusabb jellegű anyagokat.
- 2) A hatékonyság bővületében is sokan próbálkoznak gyorsabb, kényelmesebb, olcsóbb e-learning anyagok készítésével. Míg az erőforrás hatékonyság oldaláról elsősorban a távoktatás szakemberei érvelnek az e-learning mellett, addig a tanulási hatékonyságot (extrém formában) a Mátrix-metaphora képviseli leginkább korunkban. Az e-tanulás azonban számos projektben bizonyult kevésbé hatékony megoldásnak, így az e-learning elkötelezett prófétái közül ma már sokan érvelnek a „blended” – kevert oktatás mellett. A játékok a ráfordított idő, és a hasznos tartalom eddig tapasztalt aránya miatt ebben a koncepcióban sem szalonképesek.

Mi ezekkel szemben egy olyan harmadik víziót írunk le, amely talán földhözragadtabb, ugyanakkor erőteljesebb szemléletváltást követel meg a felhasználóktól, mint az előbbi kettő:

- 3) A számítógép-felhasználás lassan mindennapjaink részévé válik: a gépeket használjuk munkánkhoz, szórakozásunkhoz, információ-szerzésre, és kommunikációra egyaránt. Itt az ideje annak, hogy a számítógépekre ne bizalmatlanul, esetleg túlzó elvárásokkal tekintsünk, hanem megtalálva helyüket életünkben, és a könyvekhez, a telefonhoz, vagy az írógéphez hasonlóan a lehető leghatékonyabban használjuk.

Az e-learning mellett a játékgyártók oldaláról is gyakorta felmerül az oktatójáték ötlete. Azonban a játékokkal kapcsolatban több kétely is megfogalmazódott. Az első számú, – amelynek jogosságát magunk sem vitatjuk – hogy jelen állapotukban legalábbis alacsony hatásfokkal képesek oktatni. Ahhoz, hogy hatékonyságukat növelni tudjuk, ismernünk kell működésüket, szabályaikat, ismernünk kell a játékokat.

Ha azt kérdeznénk egy művelt hallgatóságtól, hogy tudják-e mit jelent az a szó, hogy „játék”, minden bizonnyal igennel felelnének. Ha azonban a játékok definíciójára lennének kíváncsiak, csupán néhány – Huizingán<sup>3</sup>, Caillois<sup>4</sup>-n, esetleg Chris Crawfordon túli – olvasó tudna épkezláb leírással szolgálni.

A játékokkal kapcsolatban az a legnagyobb probléma, hogy bár jóformán mindenki ismer játékok sokaságát, sokan mégsem tudják mit is jelent a játék fogalma, miért is szeretünk játszani, illetve, hogy mi kell egy jó játékhoz. Ennek megfelelően a legtöbb edutainment próbálkozás legnagyobb hibája, hogy a játék megbújik a tartalom mögött, nincs igazi szerves, segítő kapcsolatuk.

---

<sup>3</sup> Johan Huizinga: „Homo Ludens: A Study of the Play Element in Culture” – Beacon Press, 1986.

<sup>4</sup> Roger Caillois: „Les jeux et les hommes” – Librairie Gallimard Paris, 1958.

A játékokkal kapcsolatban azonban van még számtalan bizonytalan tényező, s ezek közül néhány már társadalmi szinten is gondot okoz. Vegyük például a számítógépes játékok megjelenését a médiában. Gyakorta hallhatjuk: „Mennyire károsak a videó-játékok?” illetve „Vajon fejlesztenek-e a videó-játékok?” Ezek a ma már hagyományosnak tekinthető kérdések egyetlen fontos tényről feledkeznek meg: a játék-világ heterogenitásáról. Akik általában a „fejlesztő játékok” mellett érvelve védik a mundér becsületét ugyanúgy sztereotípiákat sugallnak, mint azok, akik a „számítógépes játékok erőszakosságát” emlegetve protestálnak.



2. ábra: A videojáték-gyártás *circulus vitiosus*a

Az edutainment alkalmazásában – leegyszerűsítve – három érdekelt szereplőt találunk: a társadalmat, a politikát és a gazdaságot.

- 1) A társadalom sztereotípiákban gondolkodik, viszonylag új jelenségről lévén szó, az extrém tapasztalatokból von le következtetéseket, melyre a média alaposan rá is erősít.
- 2) A politika ma már nem nevezhető a haladás hajtómotorjának, amennyiben csak annyit vállal, amennyire a szavazóbázisa felhatalmazza. Intézi ugyan ügyeinket, de gondosan ügyel arra, hogy csak szavazatokra váltható programokat hirdessen meg. Bár a mindenkori kormányzat kezében ott van a lehetőség, hogy sokszor leszerepelt e-learning alkalmazások helyett edutainment tartalmak készítését támogassa, nem képes saját lassú döntéshozatalát meghaladni. – Melyik politikus vállalná fel, hogy játékfejlesztésre költi az adófizetők pénzét?<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Tudomásunk szerint 2004 októberéig csupán az amerikai, brit, francia és a kínai kormány fordított nagyobb összeget játékfejlesztésre!

- 3) Végül a játégyártás és az e-learning ipar rövid elemzésébe bocsátkoznék. A professzionális játékipar sokak által emlegetett tragédiája, hogy egy cég csupán akkor tud a piacon megjelenni, ha biztosra megy: három-négy film-adaptáció, esetleg sikerjáték-klón közt kísérlehet meg egy-egy új ötletet, amelyek azonban ritkán kecsegtetnek átütő sikerrel. Mivel a mai játékok komoly dollármilliókba kerülnek, kevesen engedhetik meg maguknak, hogy egy mégoly professzionális edutainment játékot fejlesszenek saját szakállukra. Az e-learning ipar ezzel szemben jól kialakult pályázati rutinnal gyűjtögeti a „nagy áttöréshez kevés” támogatási forrásokat. Igen sok olyan cég van, amely egy-egy megnyert pályázati pénzből kacérkodik a gondolattal, hogy végre valami „jó dolgot” is csináljon, azután a rideg valóság talaján készítik tovább a negyedéves elszámolásokat, szakmai beszámolókat olykor fiktív projektekről.

Az ördögi kör lezárásaként ne feledjük, a játékipar sláger-termékei így tulajdonképpen tökéletesen megalapozzák a társadalom sztereotípiáinak újratermelődését.

Hogyan léphetünk ki a társadalom – politika – és a gazdaság ördögi köréből? Véleményünk szerint a játékvilág megismerése lehet a kulcs.

- 1) Vegyük komolyabban a már meglévő játékokat! Elemezzük őket abból a szempontból, hogy mit nyújthatnak számunkra, hogyan lehetnek segítségünkre az oktatás támogatásában?
- 2) Másfelől, ha már rendelkezünk a kellő tudással, készítsünk igazán jó oktatási célú játékokat!

A következő példák során olyan játékokat mutatok be, amelyeket méltatlanul keveset használnak az oktatásban, pedig tapasztalatból tudjuk, hogy egyik-másik alkotásnak bizony ott lenne a helye az iskolában az „ajánlott”, vagy a „felhasznált játékok” között.

- A Final Fantasy sorozat a japán Square kiadó jóvoltából járta be a világot. Részeinek száma meghaladja a tízet, és töretlen népszerűségnek örvend. A Final Fantasy oktatási funkcióját tekintve nem teljesen egyedi játék, mivel elsősorban nyelveket tanultunk belőle, más szerepjátékokkal és kalandjátékokkal együtt nyelvi szókincs-bővítéshez ajánlhatjuk.
- A Microsoft Flight Simulator című sorozata sem egyedi produktumként áll előttünk, hanem a repülőgép szimulátorok népes táborát gazdagítja. Mi – a repülőgép-irányítási ismereteken túl – elsősorban földrajz-oktatáshoz ajánljuk, mivel az egyes küldetések során rengeteg egyre realisztikusabb földrajzi hellyel ismerkedhetünk meg e játékműfaj segítségével.
- A 3DO Heroes of Might and Magic sorozata egy körökre osztott stratégia, amely műfaj leginkább kibővített sakk-játszmákhoz hasonlítható. Ezt a szoftvert a benne előforduló mitológiai alakok mennyisége teszi igazán különlegessé. Első-osztályú szórakozás mindazoknak, akik gimnáziumi irodalomórák előtt állnak.
- A Sierra által kiadott Incredible Machines az oktatásban felhasználható játékok közül a kedvencünk: gyakorlatilag a gimnáziumi fizika bizonyos fejezeteit tesz-

telhetjük általa igen élvezetes formában! Minden fizikatanár számára megismerésre és felhasználásra ajánljuk.

- A Political Machine a Stardock Entertainment által fejlesztett stratégiai játék, amely a játékosokat az amerikai elnökválasztási kampány világába kalauzolja el. Kiválóan alkalmas politológiai tanulmányok kiegészítéséhez, esetleg színesítéséhez.
- Az első Sim City fejlesztését 1985-ben kezdte meg Will Wright, aki azóta egyben megteremtette a szimulációs játékok műfaját. A Sim-sorozat különféle rendszerek működését mutatja be hihetetlen precizitással, a hitelességre messzemenőig törekedve, mégis a játszhatóság élményét fenntartva. A Sim-sorozatot már vizionálhatjuk olykor az iskolai oktatási gyakorlatban is!
- Az America's Army az USA hadserege által fejlesztett FPS játék, amely realiztikusan kívánja bemutatni az amerikai hadsereg „munkáját”. Nos FPS-eket régóta alkalmaznak a katonai kiképzések során, de ez az első szabadon felhasználható változat, amelyet mi is bármikor kipróbálhatunk.
- A Theme Park a zseniális játék-designer Peter Molyneux munkája, aki több műfajteremtő alkotást is létrehozott. A „Sim” jelzót a játék későbbi változatához az Electronic Arts tette hozzá, jelezvén, hogy az alkotás nagyszerűen illeszkedik a Will Wright neve által fémjelzet sorozathoz. A Theme Park különlegessége, hogy az egyetemi közgazdaságtan órákon is előszeretettel alkalmazzák – a benne bemutatott speciális gazdálkodási logikák miatt!

A korábbi játékok megismerése azonban – bár szükséges feltétel – nem elegendő az új tartalmak létrehozásához. Alapvető szakismeretek nélkül nem leszünk képesek igazán hatékony edutainmentet létrehozni. Ezért fontosnak érezzük a játéktudomány oktatásának megjelenését Magyarországon is.

Miről is szól a játéktudomány? Többek közt fontos kutatási területei a videójáték-történelem, videojátékok meghatározása és osztályozása, a felhasználói élmény, és a játékos motiváció elemzése, a virtuális környezetek ergonómiai kialakításának kérdései, játék-design és algoritmus készítés.

Visszatérve korábbi kérdésünkhöz, ha edutainment tartalmakat szeretnénk a köz-eljövőben, mindenképpen komoly ismeretterjesztésre van szükség. Mindaddig, amíg a társadalom és a releváns szakemberek fél-információk, sztereotípiák alapján ítélik meg a számítógépes játékokat, kevés esélyünk van új szint adnunk a számítógépes tanulásnak.



**Papp Gyula**

Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskola

pappgy@kfrtkf.hu

## PARADIGMAVÁLTÁS? KONSTRUKTIVISTA PEDAGÓGIAI ELEMELK A DIGITÁLIS TANANYAGFELDOLGOZÁSBAN

### Bevezetés

Bár évek óta beszélünk a multimédia és az e-learning jelentőségéről az oktatásban, s ezen belül a felsőoktatásban, most mégis azt kell mondanom, hogy még mindig nagy az *igény* az e-learning iránt, s a gyakorlat koránt sem mutat ilyen pozitív képet. A bízató példák egyre gyarapodnak, de az alkalmazás és megvalósítás még sok helyütt várat magára. Pedig nagy szükség lenne az e-learning megoldások alkalmazására több okból kifolyólag is. A magas hallgatói létszám mellett a kontakt órák hatékonysága egyre csökken. Szükség van olyan – a hatékonyságot növelő – eszközökre és módszerekre, amelyek eredményesebb oktatást tesznek lehetővé.

Az e-learning eszköztára ehhez az eredményességhez sokban hozzájárulhat. A keretrendszerek alkalmazására, illetve a keretrendszerek nyújtotta kommunikációs lehetőségekre támaszkodva új távlatok nyílnak. Nagy létszámú hallgató esetén a hallgatók tevékenységének nyomon követése, a személyes kontaktus óhatatlanul csorbát szenved. A hétköznapi találkozások, beszélgetések, konzultáció mellett építenünk kell a virtuális jelenlét eszközrendszerére. Szükségessé válhat a hagyományos tanítási formák mellett a virtuális oktatási környezet (VLE) kialakítása. Ám, hogy egy ilyen VLE rendszer mennyire megfelelő, az nem pusztán az alkalmazott technológián múlik.

A technikai feltételek megteremtése mellett igen sok múlik az alkalmazott módszertanon is. Az oktatásra az utóbbi években (évtizedekben) egyre inkább jellemzővé vált a „futószalag-szerű” tömegtermelés, ahol a zárt, monolitikus tudástartalom átadása/reprodukálása folyik. A „nagybetűs élet” e rendszert két irányból kezdi ki. Egyrészt a piac a felsőoktatástól az eddigieknél gyakorlatiasabb, a piac igényeit jobban kielégítő képzést vár, másrészt – mint ahogy azzal a PISA-felméréssel kapcsolatosan szembesülnünk kellett – az oktatásban a hangsúlyt az önálló, döntéshozatalra képes, kreatív, produktív személyiség kialakítására kell helyezni. Ma még nem ez a jellemző a magyar oktatásra.

### Előzmények

Főiskolánkon lassan egy évtizede foglalkozunk multimédiafejlesztéssel, a multimédiás oktató szoftverek iskolai alkalmazásának vizsgálatával. Mind az informatika műveltségterület, mind a tanító- és más szakok hallgatói számára hirdetünk köte-

lező és szabadon választható kurzusokat, illetve speciálkollégiumokat. Ez mára három tantárgycsoportban kilenc tantárgyat jelent.

Első körben tehát a multimédiával, mint a tanító oktatási tevékenységének potenciális kiegészítőjével foglalkoztunk. Azonban hamarosan megfogalmazódott a gondolat, hogy nekünk is jól jöhet a multimédia az oktatási színvonal emelésére. A gondolatot a szándék megfogalmazása, a szándékot pedig tett követte. Először az infrastrukturális feltételeket igyekeztünk megteremteni, s alapvetően pályázati forrásokból építettük ki hardver és szoftverbázisunkat. Tudatosan készültünk arra, hogy az e-tanulás, e-oktatás feltételeit megteremtsük.

Az e-learning fogalmával 2000-ben találkoztunk először, amikor megoldásokat kerestünk az autentikáció kezelésére, illetve a hallgatói tevékenységek követésére. A felfedezés első öröme után azonban szembesülnünk kellett a színvonalas megoldások költségeivel. Sajnos forrásaink jelentősen beszűkültek, illetve finanszírozás prioritásai megváltoztak. Így olyan lehetőségek után kellett néznünk, amelyek költségkímélők.

Keresésünk során számos szabad forráskódú, az e-tanulást segítő keretrendszert (pl. CMS, LMS és LCMS) rendszert vizsgáltunk meg. Vizsgálódásunk fő szempontjai a következők voltak:

- erőforrásigénye legyen szerény, legyen jól skálázható;
- legyen magyar nyelvi támogatása;
- támogassa a nemzetközi szabványokat (SCORM, IMS), vagy belátható időn belül alkalmazza azokat;
- legyen könnyen adaptálható és könnyen módosítható;
- fejlesztése a jövőben is legyen biztosítva;
- kezelhetőség.

Több olyan alkalmazással találkoztunk, amely számításba jöhetett, mint főiskolánk potenciális LMS rendszere. Elmondhatjuk, hogy igazán színvonalas programokkal találkoztunk. Megérdemlik, hogy megemlítsük őket. Jelentőségük, elterjedtségük jelölése nélkül lássuk őket abc sorrendben:

- ATutor – <http://www.atutor.ca>;
- Claroline – <http://www.claroline.net>;
- Dokeos – <http://www.dokeos.com>;
- Ganesha – <http://www.anemalab.org/ganesha/index.html>;
- Ilias – <http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>;
- Moodle – <http://moodle.org>;
- The Manhattan Virtual Classroom – <http://manhattan.sourceforge.net>.

Választásunk a Moodle-ra esett (2003. november). Bár más rendszerek bizonyos részterületeken egyértelműen jobbak (az Ilias például 2004. júliusában nyerte el elsőként a freeware LMS rendszerek közül az ADL SCORM megfelelési tanúsítványát).

Miért választottuk mégis a Moodle-t? Nos, a Moodle már az első találkozás pillanatában is rendelkezett magyar nyelvi változattal. Ez ugyan messze nem volt teljes, de a hallgatók csak elvétve találkoztak angol kifejezésekkel. A kurzuskészítők

viszont zömmel angol felületet használtak. Bár a fordítás még most is folyamatban van, elmondhatjuk, hogy hamarosan a teljes rendszer magyarul is rendelkezésre áll. A Moodle rendszerigénye kicsi, csupán a klasszikus LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP) környezetre van szüksége, de ahol az utóbbi három biztosítva van, ott futtatható (Windows, OS X, Novell stb.). 2004. március vége óta SCORM támogatással is rendelkezik.

A legfőbb érv azonban, ami miatt a Moodle-ra esett választásunk az, hogy pedagógiai szempontból minden általunk részletesen elemzett rendszerhez képest kifinomultabb, jobb. Fordult a kocka: egy keretrendszert kerestünk, s egy kellemes, kézre álló, ötletgazdag, pedagógiai eszközt találtunk.

Főiskolánkon a Moodle 2003/2004-es tanév második félévében kísérleti jelleggel került bevezetésre. A kísérlet öt kurzusban, hat csoportot érintett, melyek között egy esti és egy Sulinet Expressz pedagógus továbbképzésben résztvevő csoport is volt.

Az első tapasztalatok fényében, illetve a Moodle filozófiájának ismeretében úgy döntöttünk, hogy a következő tanévben több tárgyat is új szempontok szerint kívánunk a keretrendszerre támaszkodva oktatni. Célunk az, hogy a hallgatói szerepet az eddigi reprodukív jellegéből a produktivitás irányába toljuk el. Fokozott jelentőséget kap a problémamegoldás, s a gyakorlatorientáltság.

### Paradigmaváltás

Tehát a helyzet fordított volt. Előbb az eszközt találtuk meg, s az generálta a tananyag-feldolgozás új módját. A konstruktivista pedagógiáról Magyarországon leginkább a közoktatással kapcsolatosan, azon belül is inkább az alsóbb évfolyamokon való alkalmazásáról olvashatunk. A felsőoktatási alkalmazásáról nyomokban, vagy áttételesen lehet olvasni. A valóság az, hogy Magyarországon az oktatás még paradigmaváltás előtt áll. A változtatást sürgető jelek egyre szaporodnak. A megváltozott társadalmi környezetben az oktatás a különböző intézmények jelentős részben még a régi elvek, és gyakorlat mentén folyik. Ugyanakkor az oktatás hatékonysága jól kitapinthatóan – immáron évtizedek óta – egyre romlik. Ez az állapot az új tudásalapú társadalomban nem tartható fenn.

A kiutat sokan itthon is és a nemzetközi szinten is a konstruktivista pedagógiában látják. A szerepköröknek e szerint jelentősen át kell alakulni, a tanulás jellege is radikálisan megváltozik, s ennek megfelelően a tanulási szokásoknak is változni kell. A változásokat az *1. táblázatban* összegzett tényezőkben jósolják.

*1. táblázat: A hagyományos és a konstruktivista pedagógia jellemzőinek összehasonlítása*

<b>Ma</b>	<b>Holnap</b>
Technológiai képzés	Teljesítmény-fejlesztés
Tömegesség	Egyénre szabott tanulás
Bölcs a színpadon (katedrán)	Társ, aki vezet
Tanár-centrikus	Diák-centrikus
Beosztott idejű tanulás	Tanulás igény szerint
A tanulás a képzéssel egyenlő	A tanulás szereplés

Ma	Holnap
Tanítás a tanárt hallgatva	Tanulás tevékenykedve
Tantárgy, téma alapú tanulás	Projekt alapú tanulás
A technika működésének tanulása	A technika működtetésének tanulása
Tudni valamit	Tudni, hogy miért
Az alapok: írás, olvasás, matematika	Az alap: magasabb rendű gondolkodás
Készségek és információ elsajátítás	Érdeklődés, felfedezés és tudás
Reagáló	Előidéző

Amint az a táblázatból is kiderül, a várható változás átható. A mi gyakorlatunkban ez azt jelenti, hogy a paradigmaváltásnak az oktatás egészére ki kell terjednie. Mivel a szemlélet változik, a gyakorlatnak minden elemében tükröznie kell azt. Véleményem szerint a változás lassú és nehézségekkel terhes lesz. Az oktatók jelentős részéről komoly ellenállást jósolok.

De hogyan jelenik meg e paradigmaváltás az e-learniggel támogatott felsőfokú képzésben? Nyilvánvalóan számolnunk kell az *előzetes tudás* különbözőségével, amely a konstruktivista pedagógia egyik alapvetése. Ennek mérésén alapul a tanulási folyamatok személyre szabása, a differenciálás. Ez komoly kihívás a mai körülmények között, mivel a felsőoktatás mérítési bázisa jelentősen szélesedett, s ennek következtében a hallgatók felkészültsége is jelentős eltéréseket mutat. Ugyanakkor előtérbe kell helyeznünk az elsajátítás szociális mozzanatait is.

A különböző tudásterületeken ez más és másként zajlik. Ennek megfelelően fejlesztenünk kell a tudásrendszereket különös tekintettel a metakognitív tudásrendszert. Fontos a tanulás kontextusát a hallgatók által ismerthez igazítani. Melyek azok a változások, átalakítások, amelyeknek jellemezni kell az új oktatási rendszert:

- a hallgató váljon aktív elsajátítótá;
- megnő a hallgató önálló tevékenységének jelentősége;
- amelynek előfeltételekhez kell kötődnie;
- differenciálás, az egyéni különbségek maximális figyelembe vétele;
- problémaközpontúság;
- a passzivitásra kényszerítő oktatási formáknak az ésszerű minimumra csökkentése;
- csoport-, páros- és differenciált egyéni munka arányának növelése;
- komplex tevékenységrendszerekre építő tananyagok létrehozása, projektszerű munkaformák biztosítása;
- az értékelés radikális átalakítása.

Ahhoz, hogy az átalakulás megvalósítható legyen, ajánlatos tanulmányozni az e területen előttünk járó fejlett felsőoktatással rendelkező országok tapasztalatait. Emellett szükségesnek tartom, hogy itthon induljanak jól előkészített oktatási kísérletek, s támogassák az ez irányú kutatásokat, valamint támogassák az új módszertant bevezetni szándékozó intézményeket, karokat, tanszékeket, hiszen mindennek elkerülhetetlen velejárója az oktatók pedagógiai, pszichológiai továbbképzése.

Most pedig azt vizsgáljuk, mit tesz ehhez hozzá a Moodle.

## A Moodle eszköztárája

A Moodle-ban a tevékenységek, illetve a tananyag-szolgáltatás alapja a kurzus. A kurzusokhoz vagy közvetlenül, vagy az adott intézmény képzési struktúráját tükröző kategóriarendszeren keresztül lehet hozzáférni. A bejelentkezett felhasználó pedig rögtön a saját kurzusait látja. A kurzusokat három formátumban lehet meghirdetni: heti, tematikus és fórumszerű. A heti kurzus értelemszerűen követi a tárgy féléves időbeosztását, a tematikus forma alapja a kurzus tananyagának témákba, esetleg tevékenységcsoportokba szervezése. A fórum formátum a tananyag kötetlenebb, alapvetően közösségi feldolgozására ad lehetőséget.

A kurzuson belül az oktató egyrészt tananyagot biztosíthat, másrészt tevékenységeket szervez a hallgatók számára. A Moodle-ban szinte bármilyen elektronikus dokumentum lehet tananyag (Power Point bemutató, weblap, egy word, vagy excel dokumentum, Flash animáció, link, hangfájl, digitális videó stb.). Nem kötelező a tananyagot feltétlenül struktúrába szervezni. A jelszó az adaptivitás. Adott feladat megoldásához a megfelelő tananyagformát biztosítani kell.

A Moodle értelmezésében a következő formában adhatunk meg tananyagforrásokat:

- **Szöveges oldal létrehozása** – a rendszer a webes felületen egy jól használható szövegszerkesztőt biztosít, amelybe az oktató közvetlenül beírhatja a tartalmat.
- **Weboldal létrehozása** – ugyanúgy működik, mint a szöveges oldal létrehozása, de html kódot generál a rendszer.
- **Hivatkozás fájlra vagy weboldalra** – Ebben az opcióban kapcsolatot hozhatunk létre egy honlappal, amely egy értékes cikket, vagy mások által létrehozott nyilvános tananyagot tartalmaz, illetve egy általunk feltöltött állománnyal, például PowerPoint bemutatókkal.
- **Könyvtár mutatása** – hozzáférhetővé tehetünk a szerveren egy könyvtárat, ekkor nem egy, hanem több feltöltött állományhoz biztosítunk hozzáférést.
- **Címke besúrása** – a címke a kurzus témablokkjaiban megjelenő szöveg. Rendeltetése a tevékenységek értelmezése, leírása. Ennek oka az, hogy mivel a feladatok értékelése egy táblázatban áttekinthető a hallgató számára, a hosszú feladatnevek szélsőségesen széles táblázatot eredményeznek. A rövid nevek viszont nem „beszédesekek”. Ezt a problémát hidalja át a címke.

A Moodle erőssége azonban a tevékenységek szervezése. A tevékenykedtetés, ezen belül különösképpen a közösségi tevékenységek, mint a konstruktivista pedagógia egyik fő eszközei, igen fontos szerepet töltenek be. A Moodle számos tevékenységformát kínál fel, s megfelelő fantáziával kezelve azokat komfortos tanulási tereket alakíthatunk ki.

A Moodle a tevékenységek közé sorol két olyan modult, amely valójában strukturált tananyagot biztosít a hallgatók számára. Az egyik a „Lecke”, amely a Moodle saját tananyagszervező eszköze, a másik a SCORM, amely a szabvány 1.2-es verziója szerint készült tananyagok lejátszását teszi lehetővé. A SCORM csomagban lévő tesztek eredményeit a Moodle képes átvenni, s integrálni a hallgató egyéb „osztályzatai” közé.



- szöveges válasz kérdések párosításos keverése.
- **WIKI** – egyfajta szótárszerű tudásbázis-összeépítő modul. A WIKI. egyfajta mozgalom, e világ minden lakója számára nyilvánosan (szerzői jogi igény nélkül) elérhető tudásmorzsák gigantikus gyűjteménye. E modul augusztus 31. óta létezik a Moodle-ban. *Nem értékelhető.*
- **Workshop** – kifinomult és bonyolult értékelési rendszer. *Értékelhető.*

A Moodle-ban az adaptivitás nemcsak a tananyag szegmentálására vonatkozik, hanem a keretrendszer használatára is. Oktatóink zöme még most ismerkedik a rendszer rejtelmeivel, s már csak ezért is nem a kurzus tananyaggal való feltöltésével foglalatostkodnak a kollégák, hanem elsősorban tevékenységeket szerveznek a hallgatók számára. Hosszú távú célunk az, hogy minél több képzési formában és minél több tantárgyhoz szervezzünk kurzusokat is. A kurzusok tananyagtartalma pedig minél magasabb arányban fedje le a hozzájuk tartozó tantárgyak tematikáját.

Az előző évi kedvező tapasztalatok alapján főiskolánkon a Moodle KFRTKF Virtuális Oktatási Környezet (VOK) néven globális bevezetésre került az első évfolyamos hallgatók számára. A felsőbb évfolyamokon azon csoportok számára nyitott a rendszer, akiknek valamely oktatója tevékenységet szervez.

### Eredmények

A tananyagok átalakításakor alapvetően arra törekedtünk, hogy a különböző tantárgyak tárgyalása során határozzuk meg azokat a pontokat, tartalmakat, amelyek feladatosíthatók. Mint kiderült, több tantárgy is alkalmas ilyen átalakításra.

A hatékonysági vizsgálatok már elkezdődtek, de konkrét eredményekkel csak a félév zárása után szolgálhatunk. A hallgatói teljesítményeket összevetjük a keretrendszerben való tevékenység gyakoriságával és egyéb jellemzőivel. Vizsgáljuk a hallgatók navigációs szokásait, a használat gyakoriságát az adott kurzusban szervezett tevékenységformák függvényében. A félév befejeztével építünk a Moodle-ban található kérdőívekre, s a hallgatók véleményét is kikérjük.

A számszerű adatok a következőképpen alakulnak: a keretrendszernek jelenleg 840 felhasználója van – nappali, esti, levelező tagozatos hallgatók, azon oktatók, akik rendelkeznek felhasználói névvel a főiskola hálózatán, s néhány óraadó. A hallgatók megoszlása: a teljes első évfolyam, a második évfolyam közel 80%-a (hamarosan a teljes évfolyam), a harmadik és negyedik évfolyam kb. 10%-a.

**Kurzusok:** kifejezetten oktatók számára két kurzus üzemel. Az első évfolyam minden szakán és tagozatán, minden tantárgyban legalább a minimál-szolgáltatás üzemel. Ennek összetevői:

- részletes tantárgyi tematika;
- ajánlott és kötelező irodalom;
- fogadóórák;
- hír és általános fórum, valamint csevegés;
- naptárszolgáltatás.

A felsőbb évfolyamokon 15 tantárgyban folyik tananyag-szolgáltatás, illetve tevékenység szervezése.

Bár a VOK-hoz a hallgatók többnyire a főiskola géptermeiből, illetve a kollégiumokból csatlakoznak, meglepően nagyarányú az otthonról csatlakozók száma is. A rendszer használata néhány tantárgy esetében alternatív, más tantárgyak kurzusaiban szisztematikus tevékenység folyik. A kurzusok némelyikében az önálló tevékenységformák keretében a hallgatók választási lehetőséget kapnak. A megoldandó feladatok nehézségi foka egy limitált tartományon belül eltér, vagy lehetőség van az egyéni érdeklődés szerint feladatot választani. Úgy tűnik, hogy a hallgatók kedvezően viszonyulnak a felkínált lehetőségekhez, és nem törekednek feltétlenül a legkisebb ellenállás irányába. Élnek a kihívásokkal.

Következő feladatunk a közelgő félévben újonnan induló kurzusok előkészítése. A tapasztalatok lehetőséget adnak az új kurzusok hatékonyabb szervezésére. Ugyanakkor a keretrendszer megjelenése jelentős változásokat generál egyéb területeken is. Ez egyrészt a digitális tananyagforma, az elektronikus publikálás elismertetése, másrészt a megfelelő színvonalú digitális tananyaggyártás fedezetének és személyi feltételeinek a megteremtése.

Várhatóan a keretrendszer használatából fakadó előnyök további oktatókat sarkallnak arra, hogy csatlakozzanak az új eszköz és módszertan alkalmazásához. Ezt segítő a félév során több rendezvényen és célzott képzésen vehettek/vehetnek részt oktatóink. Eredményeinket, illetve a Moodle-al kapcsolatos technikai és módszertani tapasztalatainkat szélesebb körben is hozzáférhetővé kívánjuk tenni. A Moodle magyarországi felhasználói és az érdeklődők ehhez a <http://moodle.kftrkf.hu> címen férhetnek hozzá.

## **Irodalom**

- Hodgins, W.: Into the future: a vision paper. For the American Society for Training and Development (ASTD), and the National Governors' Association (NGA). Commission on Technology and Adult Learning. Available: [http://www.internetttime.com/itimegroup/astd\\_web/index.htm](http://www.internetttime.com/itimegroup/astd_web/index.htm)
- Matt Riordan: Moodle 1.3 teacher manual 2004. 06. 08.
- Nahalka István: Konstruktivista pedagógia – egy új paradigma a láthatáron I. Iskola-kultúra, 1997/2
- Nahalka István: Mit „is” jelent az oktatás napjainkban – előadás 2002. 01. 28.
- Dr. Tarek G. Shawki: The Moodle Course Management System. Kairo 2004. Január
- Using Moodle – Moodle felhasználói fórumok, <http://moodle.org>



## ADALÉKOK A SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA ÉS ANIMÁCIÓ OKTATÁSI CÉLÚ ALKALMAZÁSÁHOZ

*„A mozgás a figyelem fokozásának és az azonosítás előse-  
gítésének elsődleges eszköze, a látási érzékelésnek legegyszerűbb  
és leghatékonyabb ingere.”*

*Rudolf Arnheim<sup>1</sup>*

### 1. A képek világáról

Korunk technikai újításai, a digitális fényképezés és videózás, a képek számítógépes feldolgozása, a mobilkommunikáció legújabb vívmányai forradalmasították az álló- és mozgóképek alkalmazását az élet számtalan területén. A bőség zavarával küszködünk. Képek borítják az újságok és könyvek lapjait, az ikonikus ábrázolás tömegével dolgozunk a számítógépes szoftverekkel, és ma már egy valamire való honlap csak dinamikus lehet: előreugró ablakkal, az ablakban mozgó figurákkal vagy animált feliratokkal. Ha hazamegyünk egy mozdulattal mozgóképek, és ezzel együtt események, történések áradatát zúdíthatjuk magunkra, csak be kell kapcsolni a televíziót.

A képek világáról azonban tudni kell, hogy alapvetően az emberi manipuláció eredménye. A valódi világ adott, a képet pedig valaki, valahol, valamikor készítette: egy jó vagy rossz „valóságmásolat”<sup>2</sup>. A realiztikus állókép a megállított idő egy pillanatát ragadhatja meg sajátos nézőpontból megörökítve. A megragadás eszköze a fényképezőgép. A művészi grafika az időből kiragadott tárgyakat, jelenségeket – kézzel vagy számítógéppel készített rajzon, metszeten örökíti meg. Az absztrakció eszköze, magán hordozza az önkényes módosítás lehetőségét. Absztrakció lévén, a készítésnél és a feldolgozásánál mindig gondolni kell a célközönség életkorára, előzetes ismereteire, gondolkodásának szintjére. A számítógép a digitális képfeldolgozás során mindkét állókép-fajta grafikai anyagként kezeli – vektorgrafikaként vagy bittérképes grafikaként<sup>3</sup>.

Az eltérő ábrázolási módokhoz eltérő lehetőségek kapcsolódnak a vizuális kifejezésben, de vannak közös vonások is. Ilyen a mozdulatlanosság, amely révén az álló-

---

<sup>1</sup> Arnheim, Rudolf: 1980. (73. o.)

<sup>2</sup> A valódi világban is fellelhetők az emberi manipuláció nyomai, de közel sem olyan formában és mértékben, mint egy-egy képen, amelyet az ember szándékosan alkot.

<sup>3</sup> Az előbb említett matematikai függvények segítségével építi fel a képet. A nagyítás nem ront a minőségen. Csak a nyomtató felbontása korlátozza a kép minőségét. A bittérképes esetben képpontokból, pixelekből, illetve az ezekhez rendelt bináris számkombinációkból épül fel a kép. Következmény: a méretek növelésénél a képminőség is romlik.

képek korlátlan ideig, gondosan szemlélhetők. Ebben rejlik oktatási célú alkalmazásuk gyökere: ahol elmélyedésre, hosszabb tanulmányozásra, „időfüggetlenségre” van szükség, és ugyanakkor a tartalom jellege is megköveteli – ott állóképeket alkalmaznak.

## 2. A mozgóképek, az animációk alkalmazásának kérdéseiről

Más a helyzet a mozgóképek esetében. A mozgás rögzítése a film és a televízió segítségével vált a tömegek számára elérhetővé, a számítógép csak ezek után következett. A mozgókép jelenségeket, történeteket mesél el, folyamatokat mutat be. Átlépi a megismerés idő- és térbeli korlátait, láthatóvá tesz láthatatlan dolgokat, okozati összefüggéseket. Ebben rejlett és rejlik oktatási célú alkalmazásának óriási lehetősége. Persze tudni kell, hogy a mozgó kép – a gyors képváltások, a változás következtében – gyors megértést és jó vizuális memóriát igényel a nézőtől, főleg ha maradandó tulajdonságokat kell megragadnia. Erre sokan csak szisztematikus fejlesztés révén válnak képessé – pl.: állókép-párokból, elemi mozgások azonosításából, mozgásfázisok megfelelő sorrendbe illesztéséből álló feladatsorozatok elvégzése. Az értelmi feldolgozás elmaradásának következménye a mozgás látványának passzív szemlélése az aktív befogadás helyett.

A mozgás lehet mesterséges is. Ez történik, amikor az animációs technikát állítjuk az oktatás szolgálatába. Maga a mozgatott objektum lehet két vagy háromdimenziós rajz, lehet egy-egy szövegrész, szó vagy betű stb. Az animáció<sup>4</sup>, az életre keltés, a figyelemirányítás egyik legfontosabb eszközévé vált. Ebben a számítógépes grafikai lehetőségeknek és a felhasználóbarát szoftvereknek van óriási jelentőségük, mert egyszerűvé, könnyen kivitelezhetővé váltak a flash-technológián alapuló objektum<sup>5</sup> vagy frame<sup>6</sup> animációk.

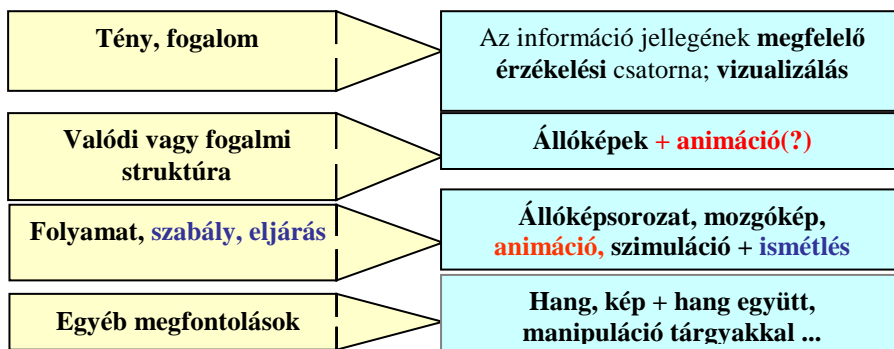
Az oktatási célú animációk készítése és alkalmazása során számos kérdést fogalmazhatunk meg. Az első ilyen kérdés a tartalomfüggéshez kapcsolódik: mikor szükséges és mikor kívánatos az animáció alkalmazása? Erre az *1. ábra* segít választ adni.

---

<sup>4</sup> Az animáció jelentései: élénkség, lelkeség, kedv, illetve buzdítás, biztatás, bátorítás. A PC-fórum szótára szerint: állóképek összefüggő sorozatának egymás utáni megjelenítése, amely mozgás vagy valamilyen átalakulás látszatát kelti a megfigyelőben. Filmszakmában a rajz, báb, árnyfilm stb. közös neve, melyben a mozgás különböző technikai megoldások eredménye. Animátor valaminek a létrehozója, mozgatója, filmben pl. a bábokat mozgató egyén

<sup>5</sup> Objektum animáció. Egy vagy több elem mozgatását jelenti a képernyőn. A képsorok az alkalmazás állományában kapnak helyet. Csak az adott alkalmazásban tudjuk megjeleníteni

<sup>6</sup> Frame animáció: Az animációs képsorok egy külön állományban vannak. Az állományt akár az alkalmazásban, akár attól elkülönítve is lejátszhatjuk. Dominánsak az állandó háttérű animációk. Fájltípusok: AVI, SWF, FLC, animált-GIF.



1. ábra: Tartalmi szempontok érvényesítése az animáció alkalmazásánál<sup>7</sup>

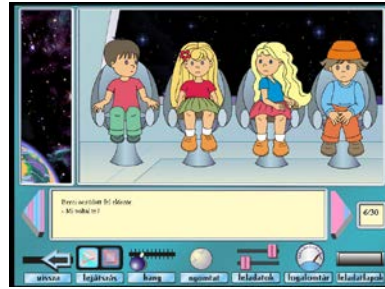
Az oktatásnál elsődlegesen a megismerésre szánt tények, fogalmak információ-tartalmának sajátosságai határozzák meg, hogy legyen-e és milyen legyen a vizuális megjelenítés. Gyakori eset az is, hogy pusztán a figyelem felkeltése vagy irányítása miatt döntünk a mozgó megjelenítés, az animáció mellett.

A struktúráknál a felépülés és/vagy lebontás bemutatása, az összetettség miatt nagyon jól szolgálhatja a megértést a mozgó megjelenítés. A kérdés az, hogy valódi mozgófilm legyen vagy absztrakción alapuló animáció a forma. A választ mindig a célok és a tartalom alapos vizsgálata és más tényezők – tanulói jellemzők, a rendelkezésre álló egyéb objektumok (pl. tárgyak, képek, szöveg), a készítés eszközeinek és technológiájának az ismerete stb. határozzák meg. Ha túl bonyolult a struktúra, akkor a kép részletekben történő bemutatásával (fázisképekkel) vagy a képelemek animálásával lehet a fokozatosságot biztosítani, a legfontosabb tulajdonságokat kiemelni. Ez történik pl. egy számítógépes menürendszerrel is, amikor a főmenü mellé almenük sokaságát ilyen módon jeleníthetünk meg.

Példa erre a Varázslatos Iskolabusz c. animációs film és számítógépes változata. Epizódjai nagyszerűen és egyszerűen mutatják be a különböző fogalmakat, természeti jelenségeket, az emberi szervezet működését stb. Egy másik, hazai fejlesztésű oktatászoftverből, a nagyszerű Manó-sorozatban<sup>8</sup> az életkorhoz illeszkedően, egyszerű animációs eszközökkel segítik a tartalomkövetést és a figyelem irányítását (2. ábra).

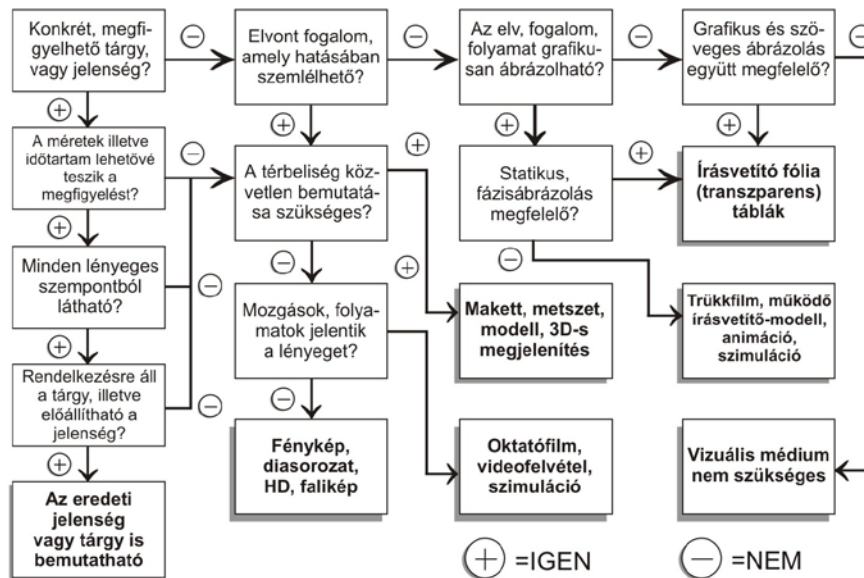
<sup>7</sup> Elek, Elemérné: 2002.

<sup>8</sup> A sorozat a Profi-Média Kft kiadása. Az itt bemutatott kép a Manómatek oktató CD demó-változatából való.



2. ábra: Képek a Varázslatos Iskolabusz és az egyik Manómatek oktató CD-ről

A folyamatok bemutatása, a szabályok alkalmazása és az eljárás-tanulás leghatékonyabbnak tartott megjelenítési formáját a képsorozatok, a mozgóképi megjelenítés és az animáció jelentik. Ha megnézzük a vizuális médiumok kiválasztási algoritmusát bemutató 3. ábrát, a 17 képelemből álló ábra prezentációja valójában csak akkor lehet sikeres, ha vagy fázisképekre bontjuk a bemutatást, vagy a figyelmet irányítva animációval segítjük az ábrán történő eligazodást.



3. ábra: A vizuális médiumok kiválasztásának algoritmusá (Balázs-Nádasi, 1976 nyomán)

### 3. A mozgás dramaturgiájáról

Az animációs elemek vizuális felépítésénél mindig mérlegelni kell a mozgás dramaturgiáját. A mozgás a tartalom kifejtésének egyik eszköze, és nem öncélú technikai fogás. Ha valamilyen objektumot mozgatunk, át kell gondolni – és sokszor meg is kell rajzolni – a mozgás fázisait (előkészítés, kibontakozás, lecsengés), majdnem úgy, mintha egy rajzfilmet animálnánk. Egy demonstrációban mindig azoknak a tárgyaknak kell mozogniuk, amelyekre koncentrálni kell. A 4. ábrán csak a képen szereplő nyíl mozog, jelezve a parti szél irányát nappal (és éjszaka). Nem kell hozzá nagy képzelőerő, animáció nélkül is el tudnánk képzelni, de a mozgás irányának bemutatása, a nappali és éjszakai képen körpályát leíró nyíl, vizuális támaszt nyújthat a szélirány mélyebb bevézésére.



4. ábra: Részlet egy SDT-anyagból<sup>9</sup> – Sulinet, Parti szél

A mozgás karaktere gyors, közepes, és lassú lehet. Igazodnia kell magához a folyamathoz, az ábra bonyolultságához, a képfeldolgozás feltételezett sebességéhez, melyről már korábban szóltunk. A feldolgozást segítheti a többszöri ismétlés lehetősége – erről az eltérő tanulási sebesség miatt kell gondoskodni. A mozgás irányának pedig a valóságos térbeli irányokhoz kell igazodnia.

A mozgásnak térbeli és időbeli dimenziója is van. Időutazás esetén jó szolgálatot tesz egy állandóan látható vizuális mankó (időegyenes, óra, a kort ábrázoló alak..., amelyek emlékeztetnek arra, milyen korban is járunk).

A bemutatás során nem szabad megfeledkezni a mozgás környezetének megfelelő ábrázolásáról: a háttérnek, a figuráknak, a színvilágnak egységes grafikai stílusúnak és egyszerűnek kell lenniük. A megfelelő arányok, a rész-egész viszonyok érzékeltetése és az áttekinthető, rendezett csoportosítás hiányában még a legjobb animá-

<sup>9</sup> SDT: Sulinet Digitális Tudásbázis.

ció sem töltheti be a neki szánt szerepet. Egy sematikus rajz-animációval leegyszerűsítjük bonyolult struktúrákat, megmagyarázhatunk működéseket. De ezt – minden lehetséges esetben – ki kell egészíteni az objektum realisztikus képének és a valódi környezetnek a bemutatásával. Csak így lesz, lehet teljes a tanulóban kialakuló kép.

#### **4. Minél változatosabbak az animációs effektek, annál élményszerűbb a prezentáció?**

Az alcím olyan kérdés, amelyet a prezentációkészítő hallgatók nem kérdésként, hanem megállapításként, tényként kezelnek, és igaznak tartanak. Valóban igaz ez a kijelentés? Az animációs lehetőségek sokasága miatt gyakran a bőség zavarával küszködnek a prezentációk és multimédia anyagok készítői és szinte mindent alkalmazni akarnak. A teljes kifejtés igénye nélkül felsorolunk néhány animáció-típust<sup>10</sup>:

- állandó háttérű vagy állandó előterű animáció,
- fázisanimáció,
- megadott útvonalat követő animáció,
- alakváltozás animálása, morfózis,
- egyéb anyagjellemzők – szín, felület, minőség – animálása,
- fényhatások animálása – megvilágítás iránya, jellege,
- bemozdulásos életlenség – a mozgás dinamikáját növelő animáció,
- dinamikai animáció<sup>11</sup>,
- kinematikai animáció<sup>12</sup>.

Az objektumok (képek, betűk, szavak, mondatok, gombok) életre keltésének felsorolt lehetőségei azonban csak lehetőségek, melyeket a tartalom és a figyelemirányítás erős kontrollja mellett célszerű alkalmazni. Néhány jó tanács, melyeket az oktatási célú fejlesztéseknél érdemes szem előtt tartani:

- Bizonyos prezentációkészítő szoftvereknél (pl.: PowerPoint) a korábbi és későbbi verziók az animációs lehetőségekben jelentős eltéréseket mutatnak. Vetítés előtt mindig meg kell győződni az adott verzió működőképességéről.
- Az oktatási anyagok nem reklámok, amelyben forogni, villogni kell mindennek.
- Egyes sablonok animációt is tartalmazhatnak. Célszerű meggyőződni arról, hogy mennyire illeszkednek ezek a mondandónkhoz.
- A túlzott animálás inkább eltereli, mint fokozza a figyelmet. A pörgő-forgó, össze-vissza megjelenő rajzok vagy feliratok lehet, hogy élményszerűnek tűnnek, de ha mindent mozgatunk, magára a mozgásra és nem a lényegre figyelünk.

---

<sup>10</sup> Tóth Péter, 2001.

<sup>11</sup> Nem valós idejű, számítás alapján történő animáció. Ilyen pl. a golyók ütköztetése, ütközés miatti deformáció.

<sup>12</sup> Objektumok közötti előreható vagy visszaható animáció. „Anyaobjektum” hat egy „gyerekobjektumra” „gyermeki” visszahatás nélkül (előreható), illetve „gyermeki” visszahatással (visszaható).

- A tartalom és a forma egysége mind a képkompozíciókban, mind az animációkban megköveteli az animációs effektek valamilyen szintű egységesítését. Legyünk következetesek és mértékletesek.
- A már felépített képelemeket feleslegesen ne zavarjuk meg rajtuk keresztül történő animált megjelenéssel. Ez vonatkozik az útvonal-kijelöléses animációkra is.
- Vannak kimondottan humoros hatású animációk, melyek alkalmazásánál mindig gondoljunk a tartalmi kontextusra. Ha nem illenek össze, akkor ne használjuk az animációt<sup>13</sup>.
- Egy képsorozatban az egyes képek címeit ne animáljuk (Egyet-egyét lehet, ha az előzetesen már megjelent képelemek érdeklődést ébresztettek a téma iránt. A mozgás dramaturgiája ilyenkor a kíváncsiság kielégítését célozhatja a cím animációjával).
- Összefüggő szöveg animációjánál ne kényszerítsünk senkit arra, hogy a számítógép által megszabott sebességgel rakja össze betűkből vagy szavakból az olvasásra szánt mondatokat. Nehezíti az olvasást, ezért kimondottan kerülendő megoldás például a mondatok „helyrerakása”, vagy hosszabb szöveg eloszlással történő megjelenítése. Szerencsésebb a bekezdésenkénti tagolás, valamilyen mértékletes animált megjelenéssel párosítva (pl.: beúszás valamilyen irányból).
- Az animációt csak akkor kísérelje hangeffektus, ha meghatározott dramaturgiai funkciója van. A hangnak mind tartalmilag, mind stílusban igazodnia kell a kép felépítéséhez és elő kell segítenie az összhatás fokozását.

### Összegzés

Az időben zajló mozgás vizuális ábrázolásának alapvető célja az oktatásban, hogy gazdagítsa a tanulási tapasztalatot, segítse a megértést és megkönnyítse a tanulást. A bonyolult struktúrák, a folyamatok, az eljárások és a szabályok mint sajátos tananyagtartalmak, szinte megkövetelik a mozgás, az animáció tudatos alkalmazását. Mindezek mellett a mozgás a figyelem irányításának egyik legfontosabb eszköze is, hiszen a környezet legcsekélyebb változása is automatikusan vonzza a figyelmet. Ezért „bármely demonstrációban azoknak a tárgyaknak kell mozogniuk, amelyekre a nézőknek koncentrálniuk kell.”<sup>14</sup>

### Irodalomjegyzék

- Arnheim, Rudolf: A vizuális médiumok értékei és hiányosságai. In. Oktatástechnológia. Szerk.: Falus Iván. Ford.: Tompa Klára. Tankönyvkiadó, Budapest, 1980. 59-94.
- Balázs L.–Nádasi A.: Az írásvetítő transzparens alkalmazása a kémia tanításban I. OOK. p. 25. Budapest. 1976.

<sup>13</sup> Az egyik, Interneten megjelenő oktatási célú animációban a Föld mai felszíne és élővilága kialakulásának bemutatása animációval történt. Az állatvilág fejlődésénél az állatok címszóhoz egy olyan animációt illesztettek, amelynél egy ősember a bunkóját emelgeti. Tanárként biztosan nem használnám fel a tanórán.

<sup>14</sup> Arnheim, Rudolf: I. m. 73.

Elek Elemérné: Az oktatástechnikától a médiainformatikáig. PhD-disszertáció. UKF. Nitra. 2002.

Forgó S.–Hauser Z.–Kis-Tóth Lajos: Médiainformatika. Líceum Kiadó, Eger. 2001.

Tóth Péter: Multimédia. Időfüggő médiumok. BMF. Bánki Donát Gépészmérnöki Főiskolai Kar. Budapest. Ligatúra Kft – ÁFÉSZ Nyomda, Vác. 2001.

On-line anyagok:

<http://www.sulinet.hu/> 2003. 09. 12.

<http://sdt.sulinet.hu/default.aspx> 2004. 10. 14.

<http://rajz.film.hu/> 2004. 09. 10.

<http://www.profi-media.hu/> 2004. 10. 15.

<http://place.scholastic.com/magicschoolbus/home.htm> 2004. 10. 15.



**Füvesi István**

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

**Ringler András**

Szegedi Tudományegyetem, ÁOK, Orvosi Fizika Oktatási Csoport  
*ringler@comser.szote.u-szeged.hu*

## MULTIMÉDIA A TANULÁS ÉS A TANÍTÁS SZOLGÁLATÁBAN

### 1. Bevezetés

Az informatikai eszköztár egyre gazdagodó és megoldásaiban finomodó kínálati révén a szaktárgyak oktatásában egyre több lehetőség nyílik az informatika és a multimédia nyújtotta lehetőségek kihasználására. Különösen kísérletek bemutatása esetében felbecsülhetetlen a multimédia szerepe, de a matematikai ismeretek átadása alkalmával – például – az ének-zenei képzés esetében ugyanúgy támaszkodhatunk erre a kiváló lehetőségre, mint a vakok és gyengénlátók oktatása kapcsán.

Az egyetemi oktatás keretében a már meglévő demonstrációs anyagok bemutatásával, s az ezek készítéséhez felhasználható, folyamatosan bővülő eszköztár megismertetésével elérhetjük, hogy a hallgatók maguk is készítsenek ilyen anyagokat, s munkába állásuk után – különösen középiskolai tanárok esetében – szakterületükön hasznosítsák is megszerzett ismereteiket.

A hallgatói motivációt fokozza, hogy a külföldi felsőoktatási intézmények – elsődlegesen határon túli magyar (vajdasági, erdélyi, kárpátaljai) hallgatóival – teameket szervezünk közös témák együttes kidolgozására. A legszínvonalasabban dolgozó hallgatók konferenciákon is beszámolhatnak munkájukról, eredményeikről.

A biológus szakos, valamint az orvostanhallgatók képzésében az oktatófilmek programozott vetíthetősége jelentősen növeli az oktatás hatékonyságát; jelentősen lerövidíti a tanulásra fordítandó időt. Valamennyi hallgató optimális látótérrel tudja megfigyelni az általa később végrehajtandó műtét egyes mozzanatait. Az ilyen oktatófilmek kitűnően hasznosíthatóak távoktatási információ átadására és az egyéni tanulás skálájának szélesítésére; általános és egyedi, ritkán látható esetek megismerésére, tanulmányozására. A sebészeti műtéttani gyakorlati oktatásban alkalmazott bemutató állatműtétek videofilmre vétele és alkalmazása állatvédelmi célokat is szolgál.

Az előadás keretében a kurzusaink során készült több mint 1000, az utóbbi években főként team jellegű hallgatói munka, valamint az ÁOK-án rögzített 100-nál több oktató videofilm közül részletek kerülnek bemutatásra.

## 2. Szemlélet és oktatási módszer váltás

Térségünkben igen korán, a két világháború közötti időben, majd azután megjelent egy mára egyre inkább fontossá váló oktatási szemléletmód, amely Német László pedagógiai hitvallásában öltött testet, nevezetesen a tantárgyak értelmes integrálásában. Német László író, tanár, gondolkodó 1901-ben Nagybányán született, 1940 áprilisában Móricz Zsigmonddal járt először Hódmezővásárhelyen, majd 1940 novemberében Tamási Áronnal szerepelt a Bethlen Gábor Gimnázium irodalmi estjén. 1945-54 között itt tanított.

Német László új tanítási törzsanyag kialakításán dolgozott, négy összevont nagy tárgyban gondolkodott:

- történelem,
- természetismeret,
- nyelvek,
- matematika.

Eszménye a színpadiskola, amely az élet tervszerűen sűrített, kicsinyített mása.

„Az osztály mindenütt olyan fogat, amelyben bivalyok és arabs lovak vannak együvé fogva” írta egy helyen. A mai pedagógusok is szembe találkoznak ezzel a ténnyel, amely a tanítás egyik problémáját is jelenti.

Mi a probléma megoldása?

Napjainkban a megváltozott technikai lehetőségek (internet) birtokában a szemlélet- és oktatási módszerváltás feltételei megteremtődtek. Le lehet bontani a szaktárgyak közötti merev falakat, s az osztály különböző képességű és érdeklődésű tanulói számára párhuzamosan adható eltérő mélységű feladat.

### 2.1 Az informatikai szemlélet

A INFORMÁCIÓS ÉS KOMMUNIKÁCIÓS TECHNIKA hatása az emberi társadalomra egyre jelentősebb, életünk minden területére befolyással van. A változások jelentősége a nyomtatás feltalálásának és elterjedésének társadalmi-kulturális hatásával ér fel.

A számítógép természetesen csak eszköz a mindennapi manuális feladatok gyors, pontos, igényes elvégzéséhez. A legfontosabb nyereség az idő, ami így érdemi munkára fordítható. A számítógép nemcsak az információ előállítására („intelligens írógép”) és megjelenítésére („digitális írásvetítő”) képes, hanem a mások által előállított információk gyűjtésére és feldolgozására is (internet, multimédia CD, e-mail).

A Gutenberg-galaxis (a hagyományos eszközök) mellett kell használni a Neumann-univerzumnak nevezett információbázist is (mely a számítógép és az internet segítségével érhető el).

Kihasználva a számítógép kép- és hangmegjelenítő képességeit, olyan multimédia-alkalmazásokat lehet használni a tanórákon, amelyekkel lejátszhatók a másképpen be nem mutatható fizikai, kémiai, biológiai, de akár társadalmi jelenségek és folyamatok, felkészíthetik a diákokat a pénzügyi világban való részvételre.

A legfontosabb pedagógiai lehetőség a különböző szoftverek által megvalósítható tantárgyi koncentráció, amellyel a tantárgyakon felülemelkedő tanulói szemlélet

alakítható ki. Ez régi pedagógiai igény és elképzelés, de az igazi megvalósítást a számítógép eszközként való használata fogja jelenteni. (Pl. multimédia CD). Leomlanak a tantárgyak között az idők folyamán rögzült merev falak. Az informatikai szemlélet elsajátítása a konvertálható tudás feltétele.

## 2.2 Az internet

Az internet korában meghatározóvá válik az információhoz való gyors hozzáférés. Ezzel új változata jelent meg a társadalmi illetve regionális esélyegyenlőség problémájának: az elektronikus írástudás / elektronikus analfabétizmus kérdése.

Jelentősen lecsökken az elérési idő, megvalósulni látszik az *abszolút sajtó/képernyőszabadság*. Jelenleg az internet a *legnagyobb cenzúrázatlan kommunikációs médium* a történelem folyamán.

A hipertext/hipermédia-rendszerű programok, az internet és a CD-k a gondolkodás szerkezetét is jobban tükrözik.

Az írás szekvenciális közlés: sorrendje kötött. A pusztán információ azonban még nem tudás, mert a gondolkodás nem szekvenciális, hanem asszociatív, kombináló, heurisztikus. A nem szekvenciális közlés a hipertext, tudáselemek sokdimenziós hálóba rendezett sokasága: szövegfeletti tudásszerkezet. A bejárható út több mint az előre beépített.

Az ismeretek rendszerezésénél a papír kétdimenziós lehetőségei helyett a számítógépeknél többdimenziós kapcsolatokat lehet kialakítani.

A felesleges információból adatszög képződik, amely megmérgezhet mindent: beszélgetést, irodalmat, szórakozást. A csöndet eltünteti, érzékeinket állandóan lefoglalja, butíthat, és stresszt okozhat. (Minden osztályba számítógépet helyezni olyan, mintha minden háztartásba erőművet tennénk.)

Probléma: Hogyan szűrjük ki a felesleges és hiteltelen információkat, a megmaradtakból hogyan építsünk tudást, és azt hogyan formáljuk bölcsességgé.

Az információs szupersztráda feltételezi az ítélőképességet és az önálló, kritikus gondolkodást, azonban éppen ezeket nem alakítja ki (Jürgen Mittelstrass filozófus).

Erre a problémára pedig választ kell adni

## 2.3 Az informatika szerepe az oktatásban

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

Az új technika új lehetőségeket jelent a tanulásban, azonban az új eszközök soha sem lesznek alkalmasak az iskola és a tanár helyettesítésére.

Az informatika ma már nem elsősorban tantárgyként, hanem a tanulási környezet szervezésének egyetemes infrastrukturális háttérrendszereként határozható meg. A gépeket körültekintően integrálni kell a meglévő tanulási környezetbe.

Egyre nagyobb szerephez jutnak a különböző programok:

- gyakorlóprogramok (már megtanult ismeretek begyakorlására),
- oktatóprogramok (új ismereteket közlésére),

- szimuláló- és modellezőprogramok (pl. bolygók mozgásának, molekulák zárt térbeni viselkedésének vizsgálatára),
- didaktikai játékprogramok (gondolkodás, logikai képesség fejlesztésre),
- távoktatást támogató programrendszerek.

A számítástechnika alkalmazásával hatékony óra tartható, ha rendelkezésre áll:

- a technikai háttér (számítógép, kivetítő),
- ezt rutinosan használó tanár,
- olyan anyagok, amelyekben az információhoz való hozzáférés módja a tanórához van igazítva.

Olyan fogalmakkal ismerkedhettünk meg a közelmúltban, mint e-learning, blended learning; melyek nagyban kiszélesítették mozgásterünket az oktatási eszközök megválasztásának területén.

### 3. Képzésünk és határon túli kapcsolataink

A szaktárgyi oktatásban tehát a szakismeret átadás módszereinek tökéletesítésére, alkalmas részek informatikai eszközök bevonásával történő kiváltására kell törekedni. Szinte mindegyik szaktárgy esetében fellelhetők ilyen részek, legyen az informatika, matematika, fizika, kémia, biológia, földrajz, rajz, történelem, magyar nyelv és irodalom, ének-zene, nyelvoktatás.

#### 3.1 Egyetemi kurzus

Az egyetemi oktatás keretében a már meglévő informatikai alapú demonstrációs anyagok bemutatásával, s az ezek készítéséhez felhasználható, folyamatosan bővülő eszköztár megismertetésével elérhető, hogy

- a hallgatók maguk is készítsenek ilyen anyagokat,
- leendő iskolájukban szakterületükön használják ezeket.

Kétségtelen, hogy sok portálon nagyon jó anyagok találhatóak, azonban a tapasztalat az, hogy könnyebben és hatékonyabban használják ezeket a tanárok, amennyiben Ők maguk is képesek hasonlóak előállítására.

A Szegei Tudományegyetem TTK Informatikai Tanszékcsoportja és a Babes-Bolyai Egyetem Matematika és Informatika Kara együttműködése keretében közös tematikával szerveződött az „Informatika határok nélkül” nevű kurzus, először 2001-ben. A munkába matematika, ill. informatika tanár szakos, fizikus, bölcsész-hallgatók kapcsolódtak be.

A kurzus végén kölcsönös baráti látogatás keretében a hallgatók személyesen is találkoztak egymással, megismerték az oktatási környezeteket, a társ egyetemeket, az ezeknek helyet adó várost, s egy kicsit a két országot; ezzel is tovább mélyítve az intézményeink közötti jó kapcsolatot. S kikerülve az egyetemről, talán a szaktárgyi oktatás keretében az informatika alkalmazása még természetesebb lett számukra.

A szegei és kolozsvári helyszínen a témák prezentáció formájában történő közös kidolgozása úgy történt, hogy a hallgatók e-mailben felvették egymással a kap-

csolatot, saját felvételeiket szkennelték, anyagot gyűjtöttek a Web-ről is, munkájuk eredményét pedig a Web-en tették hozzáférhetővé [2].

A későbbiekben bővült a motiválás fegyvertára és a lehetőségek:

- zárt levelezőlista, melyen az oktatók a közösen kidolgozandó témákat, s csoportjuk hallgatósága e-mail címét teszik közzé,
- e-mail (kapcsolat felvétel a hallgatók között, téma választás),
- elkészült anyagrészek web-re helyezése,
- videokonferencia,
- kölcsönös látogatás (személyes találkozás, konferencia).

### *3.2 Hallgatók a konferencián*

A felsőoktatásban az informatika területén nagyon általános, hogy a hallgatók írásban vizsgáznak; sokuk számára jobbára csak az államvizsgán „adatik” meg, hogy élő szóban megnyilatkozhatnak. Az erre történő felkészülést is segíti, ha kollegiális légkörben, az érdemjeggyel történő minősítés „veszélyeztetettségének” érzése nélkül szerepelhetnek.

A legérdekesebb hallgatókat harmadik éve vonjuk be konferencia előadásainkba ([2], [5], [7]).

Hasznosnak tűnik fórumot teremteni a hallgatók számára – hallgatói szekció formájában – ahol be tudnak mutatkozni szakmai munkájukkal, megismerhetik egymást és egymás tevékenységét. Ezen túl, megismerve az adott konferenciasorozatot, vélhetően vissza fognak térni a jövőben is, beszámolni eredményeikről, s hogy találkozhatnak akkor már más városban vagy határon túl dolgozó kollegáikkal, barátaikkal.

Egy ilyen sikeres kezdeményezésnek lehattünk tanúi idén nyáron Szegeden, ahol ráadásul határon túli tagokat is tartalmazó – az előző pontban említett keretek között szervezett – team is bemutatkozott. ([9], [10]).

*Az 1. ábra szimbóluma a két egyetem együttműködésének.*



1. ábra: Képmontázs az egyetemek együttműködését rögzítő fényképekből

### 3.3 Határon túli kapcsolataink

A vajdasági tanárok számára rendezett 1 hetes nyári tanártovábbképzésen (Apáczai Nyári Akadémia, Újvidék) két év óta, míg az erdélyi hasonló rendezvényen (Bolyai Nyári Akadémia, Sepsiszentgyörgy) idén először vettem részt előadóként ([4], [11], [12]). Ezen kívül meghívás keretében sikerült eljutnom többek között Újvidékre a Vajdasági Magyar Felsőoktatási Kollégium 1. nemzedékének oklevél átadó ünnepségére, Kárpátaljára és Szlovákiába is.

Ezeket az alkalmakat is felhasználva a kapcsolatépítésre, reális az esélye annak, hogy az „Informatika határok nélkül” speciálkollégiumom keretében további hallgatók vonhatók be a team munkába.

## 4. Oktatófilmek és hallgatói anyagok

Az előadás keretében nemcsak a klasszikus alkalmazások (matematika, biológia) területére nyújtunk bepillantást, hanem pl. az ének-zene oktatás és a híres magyarokról szóló ismertetőbe is (2. ábra).



2. ábra: Részlet a híres magyarokat bemutató programunkból

*Speciális, de nagyon fontos terület:* a fogyatékkal élő hallgatók esélyegyenlőségének biztosítása az oktatásban, segítségük az elhelyezkedésben: mind a felsőoktatásban, mind pedig az oktatás egyéb területein (pl. szakképzés).

A 29/2002. (V.17) OM rendelet mérföldköve a magyar felsőoktatásnak: egyenlő esélyt próbál teremteni azoknak a tanulni vágyó fiataloknak, akiknek ezidáig emberfeletti képességről kellett tanúbizonyságot adniuk, ha a felsőoktatásban szerettek volna tanulni.

Az OM-rendelet kaput nyitott, „de ha nem keressük meg az egyéni megoldásokat, a rendelet nem ér semmit”; „Velük beszélgetve végigtanulom, hogy mire van szükségük” (idézetek egy konferencián elhangzott felszólalásokból).

Hosszú évek óta eredményes informatikai képzés folyik valamilyen téren sérültek számára többek között a Veszprémi Egyetemen ill. a Budapesti Műszaki Főiskolán. Mindkettőt követésre méltónak tartom. Sok próbálkozás történik:

- az egyetemek, főiskolák,
- a teleházak,
- a Vakok Állami Intézete,
- a szakképző helyek,
- a minisztériumok (OM, IHM)

részéről. Jelenleg azonban ezen intézmények között nincs érdemi együttműködés. Ezen, s a külföldi kapcsolatok építésén is kellene munkálkodni a jövőben. A cél érdekében, az informatika, mint eszköz segítségével össze kellene fognunk. Amerikában sok-sok ezer vak ember informatikai ismerete révén talál munkát, s ÉL! ÉS Európában? ÉS Magyarországon?

*A tanárok szerepe felbecsülhetetlen:* a vak vagy valamilyen téren sérült hallgatók irányítása, segítése, a látókban érzékenység kialakítása a nem látók (sérültek) segítése érdekében! Külön öröm, hogy a hallgatók között is van, aki átérezve ennek fontosságát, diplomamunka témáját e területről választotta [8].

## 5. Összefoglalás



Az informatikát állítsuk a tanítás és a tanulás szolgálatába! Olyan eszköz, mely soha nem látott módon lehet a segítségünkre! Vakoknak és látóknak egyaránt.

*Jó lenne, ha ebben a média is segítene, s amikor a TV csatornákon fő műsoridőben kitenyészti a XXI. századi „sztárok”-at (Popey, Pandorka), esetleg legalább hulladék időben említést tenne arról, hogy élt egy MAGYAR tudós, NEUMANN JÁNOS (1903–1954) aki nélkül a világ ezen a területen nem tartana ott, ahol tart!*

*Köszönetet mondok hallgatóimnak, akik ötleteim nyomán több ezer prezentációt készítettek, továbbá Síkné Dr. Lányi Cecília (VE) és Dr. Kutor László (BMF) Kollegáimnak, akik fáradhatatlan munkájukkal ráirányították figyelmünket a fogyasztékkal élők életminőségének jobbítását célzó tevékenység szükségességére és lehetőségére.*

*„Nem az a faj a túlélő, amelyik a legerősebb, még csak nem is az amelyik a legintelligensebb, hanem amelyik képes reagálni a változásokra.”*

*/Charles Darwin/*

## Irodalom

- [1] Dr. Füvesi István: Informatikaoktatás nem informatika szakosoknak a felsőoktatásban. VII. Országos Neumann Kongresszus, Eger, 2000, Konferencia kiadvány CD-n.
- [2] Dr. Füvesi István, Bíró Edit, Dr. Robu Judit: Informatika határok nélkül. Informatika a Felsőoktatásban 2002 Konferencia, Debrecen, 2002, Konfe-



- rencia kiadvány: előadás összefoglaló 101. oldal, teljes előadás CD mellékleten.
- [3] Dr. Ringler András, Duka Félix, Dr. Molnár Péter, Dr. Kövesdi Katalin, Révész Zsolt, Dr. Füvesi István: Multimédia az egészségügyi tanítás és tanulás szolgálatában. Agria Média 2002 Konferencia, Eger, 2002, Konferencia kiadvány 285–290. oldal. /CD-n is/
  - [4] Dr. Füvesi István: A szaktárgyi oktatás informatikai támogatása. Apáczai Nyári Akadémia, Újvidék, 2003.
  - [5] Dr. Füvesi István, Illés Rózsa: Multimédiával támogatott határok nélküli informatikaoktatás. Multimédia az oktatásban konferencia, Pécs, Pécsi Tudományegyetem, 2003.
  - [6] András Ringler, Klára Vezendi, Kristóf Füzesi, István Füvesi: Multimedia In Health Education, 2nd international Conference on Information, 7–9 October, 2003. Mansoura, Egypt.
  - [7] Orosz Tímea, Dr. Füvesi István: Gimnáziumi énektanítás nem középiskolás fokon. Multimédia az oktatásban konferencia, Szeged, SZTE, 2004.
  - [8] Aleksza Tímea: A Vakrepülés Színjátszó Társulat. Multimédia az oktatásban konferencia, Szeged, SZTE, 2004.
  - [9] Bíró Piroska, Fülöp Tünde: E-learning – előnyök, hátrányok. Multimédia az oktatásban konferencia, Szeged, SZTE, 2004.
  - [10] Végi András, Antal Krisztina, Szécsényi Hajnalka, Kiss Zsófia, Demeter Lehel: A vírusok. Multimédia az oktatásban konferencia, Szeged, SZTE, 2004.
  - [11] Dr. Füvesi István: A határtalan informatika. Apáczai Nyári Akadémia, Újvidék, 2004.
  - [12] Dr. Füvesi István: A matematika oktatás informatikai támogatása. Bolyai Nyári Akadémia, Sepsiszentgyörgy, 2004.
  - [13] Komenczi Bertalan: Az információs társadalom iskolájának jellemzői.  
[http://www.oki.hu/cikk.php?kod=informatika-Komenczi-  
Informacios.html](http://www.oki.hu/cikk.php?kod=informatika-Komenczi-Informacios.html)

**Antal Péter**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*antalp@ektf.hu*

**Tóthné Parázsó Lenke**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*lenke@ektf.hu*

## AZ ONLINE TANANYAGOK SZEREPE A KÉSZSÉGEK, KÉPESSÉGEK ELSAJÁTÍTÁSÁBAN

A pedagógiai innováció előre törésének korát éljük, a módszertani megújulás tudatos előkészítésével a szemléletváltozás részeseivé váltunk. A harmadik évezred szakemberével szemben alapkövetelmény a konvertálható tudás és a továbbfejlődésre, az önmegújulásra való képesség megszerzése. Megnőtt a projekt típusú oktatás szerepe és új képzési modellek kerülnek előtérbe. Napi gyakorlattá vált a magas szintű interakciós kapcsolatokat megvalósító számítógéppel segített tantermi és egyéni tanulást biztosító stratégiák [T. Parázsó, 2000], a perszonalizált tanulási sajátosságokat szem előtt tartó e-learning alkalmazása, melyben csak adott kritériumoknak megfelelő egyének képesek eredményesen részt venni. A hatékony tananyag elsajátításhoz meg kell határozni a tanuló azon készségminimum szintjét, amellyel rendelkeznie kell a kurzus megkezdése előtt. Felvetődik a kérdés meghatározható-e ez a tudásszint Z. Karvalics [1998] az „információs írásbeliség” képesség megszerzésének fontosságát kiemelve rámutat, hogy a három alapkészség mellett (olvasás, írás, számolás) az egyén képességeit további komponensekkel kell bővíteni, melyek a vizuális formanyelv, az információs környezettel való kapcsolattartás kommunikációs és az információ kreatív feldolgozásának képességei.

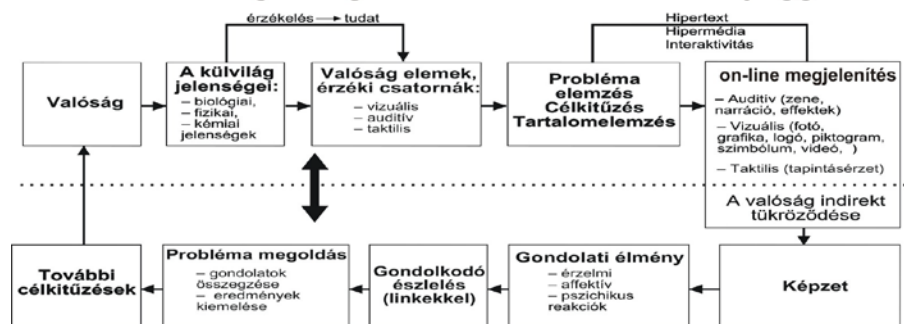
A tanuló az információs írástudásának képességét fejleszti a formális és informális gyakorlatokkal, a kutatások rangsorolásával, a kapott információk alkalmazásával, a konkrét feladatok megoldásában. A kutatók véleménye alapján [Informaton, 2002], a tanulási környezet megköveteli az információs írástudás kompetenciáját. Az információs írástudásban a hasznos jártasságok megsokszorozódnak, az önálló tanulás olyan alkalom biztosítása a tanuló részére, melyben az információforrás széles skálájának alkotói alkalmazása, feldolgozása, bővíti ismereteit. Az új tanulási formában csak akkor válik a tanuló alkalmassá az eredményes tudás megszerzésére, ha az információ megjelenési formájától függetlenül képes a nyomtatott, elektronikus források, a számítógépes adatbázisok stb. feldolgozására [T. Parázsó, 2002]. Az egyenlő tudáselsajátítási feltételek megteremtése nagy feladatot és felelősséget ró az elektronikus tanulási központokra, könyvtárakra, és a szakemberek felkészültségére, melyek felvetik a virtuális tanulószoba kialakításának gondolatát. Az iskolának, – az alap-, közép- és felsőfokú – az oktatás életszerű komponensévé kell válnia, biztosítania kell az információs technológiák valamint az egyes szakterületek és kapcsolataiknak egymásra épülését.

A problémamegoldó készség fejlesztését számtalan, alapvető sémákat bemutató, irányított, rendezett gondolatmenet bemutatásával, gyakorlásával lehet megalapozni. A probléma megoldása során mikro- és makró műveletek lépéssorozatai, egyidejűleg vagy egymást követően játszódnak le. A fentiek mellett az eredményes problémamegoldó gondolkodásban jelentős szerepet tölt be az „irány”, melyben eredményesebb a gondolkodás, ha eltér a megszokottól és új utat keres a gondolat. [Lénárd, 1979]. A problémaszituációkból kiindulva az objektív adatok, tartalmak új kapcsolatokba való beemelése jelenti az elemek új minőségben való megjelenését. Az eredményes gondolkodás nem az új utak számától függ, hanem attól, hogy a helytelen megoldások végleges kiküszöbölésével új utat tud-e keresni az egyén. Ily módon az „érthetetlen tananyag” a tananyag tanításának hatékonyabb módszerével, új út megválasztásával eredményessé tehető. Az on-line tananyagok oktatóprogramok az előbbi gondolatban bemutatott hatékony, differenciált tanítási-tanulási folyamat megvalósítását eredményezik a gondolatmenetek tudatos megszerkesztésével.

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

A mozgásba hozott *gondolat-tartalom* a fogalmak rendszerét felidézve, – ha szükséges a linkekkel, – a képzetek létrejöttét, más szóval a *gondolkodó észlelést* segítik elő. A problémamegoldó gondolkodás, ezáltal spirálmenet mentén fejlődik, mivel a percepció, a problémaérzékenység fejlesztésével, újabb képesség mozgósítására teszi képessé a tanulót, és ez visszahat a *magasabb szinten történő gondolkodásra*. Amint a tanuló képessé válik az optimális megoldási stratégiák kiválasztására és bemutatására, az már a *divergens gondolkodási képesség* kialakulását jelenti. A végső cél a tanítási tanulási folyamat során, hogy a tanuló kilépve az algoritmusok irányításából, sikeresen próbálkozzon a feladat megoldásával. A tanuló akkor válik kreatívvá, ha képes az ismeretek és gondolatok újra-rendezésére, új aspektusok keresésére és azok alkotására

### Problémamegoldó gondolkodás on-line tananyaggal



1. ábra: A problémamegoldó gondolkodás interaktív oktatóanyaggal

A kutatáson alapuló tanulás magába foglalja a sokoldalú információ feldolgozási folyamatban [Resource-Based Learning] (könyv, folyóirat, újság, multimédia, Web,

közösségek, társak stb.) való aktív részvételt, melyben a tanuló motiválva van az információ keresése során, hogy mely utat és lehetőséget válassza. A tanuló motivációját fokozza saját értelme, öntudata, a célban megfogalmazott információs minta megerősítése. A kutatáson alapuló tanulás jellemzője a *tanulóközpontúság*, mivel a tanulási környezet biztosítja egyidejűleg a tananyag feldolgozását és a gyakorlati tevékenységet is. Ez a tanulási mód a valós életet utánozza.

A multimédia a vizuális közlésrendszert a legmagasabb szintre emelte és a multimédiás oktatóprogramok megkövetelik a befogadó – a tanuló – önálló, aktív közreműködését. A multimédiás oktatóprogramok lehetővé teszik, hogy a tanultakat (a látott, hallott és/vagy olvasott jelenségeket) ne csak gépiesen felidézze a tanuló, hanem a produktív gyakorlatokat elvégezve döntéseket hozzon és a szimulációs gyakorlatokban önállóan gondolkodjon.

A tanulás eredményességét befolyásoló tényezők: a tanulási környezet, a tanítás módszere, a felhalmozott technikai eszközök, médiumok, segédanyagok, programok, a terem berendezése, csoportlétszám. A tradicionális oktatás tanulási környezete inkább rendszerkövetítő, míg a tanulás konstruktív modellje inkább rendszerkialakító (szituatív) tanulási környezetet igényel. Az új információs és kommunikációs technológiák sokrétű lehetőséget biztosítanak a tanulási környezet kialakítására. Az on-line tananyag, mint új taneszköz, a tanítási-tanulási folyamatban többféle kód és szimbólumrendszer egyidejű használatának lehetőségét valósítja meg. A több érzékszervre való hatás következtében fokozottabban érvényesülnek a különböző tanulási preferenciák, a bemutatott tartalmak megjelenése érdekes, esztétikus, valószínű elemeket tartalmaznak, ezáltal motiválóbak.

Az interaktivitás a tananyagban való szörfözést biztosítva, a tanuló a többszintes menü-struktúra segítségével a feldolgozandó részeket kiválaszthatja. A *vizualitás* döntő lehet az online tananyag hatásossága szempontjából. Az elektronikus tananyagban a vizuális – elemek: szövegek, szimbólumok, fotók, vektorgrafikus képek, videók – különböző méretben, elrendezésben használhatók és tetszőlegesen pozícionálhatók. A pszichológiai kutatások már régen rámutattak arra, hogy a képi elemeknek nagyobb a hatásuk, mint a szavak pusztá megjelenésének. A képek gyorsabban „kommunikálnak” mint a szavak, sok esetben a kép átveszi az írott szó helyét. Azonban a képek túlhalmozása a közvetítendő információ erejét nem fokozza, hanem gyengíti, valamint a fantáziát gyengíti. [Kárpáti, 1991]. Kellő odafigyeléssel kell az online taneszközt tervezni és ügyelni kell a gyors képszekvenciák, szöveg, kép, speciális effektusok egyidejű megjelenésének elkerülésére. Ellenkező esetben azok automatikus enkódolást váltanak ki, és ezzel egyidejűleg meggátolják az anyag intenzív feldolgozását, megértését, fenntartását [Sacher, 1995]. Az agyban az információk feldolgozása és rögzítése során asszociációs rendszer alakul ki. A bemenet akkor optimális, ha komplex, összekapcsolt információkat tartalmaz.

Az újabb vizsgálatok szerint nem beszélhetünk a számítógép alapú tanulás fölényéről, legfeljebb egyenrangúságról, egyes közlemények szerint „enyhe fölényéről” a tradicionális, tanárral történő tanulással összehasonlítva. Az általánosan elterjedt feltételezés, amely szerint a médiumok, kódok és érzékszervre irányuló hatások sokfélesége a tanulást optimalizálni fogja, azt a veszélyt rejti magában, hogy a médiális ajánlat felszíni jelenségei elvonják a figyelmet magáról a tanulási folyamatról,

a megtanulandó dolog szerkezetéről. Pedig a tanulási-tanítási folyamat eredményességére vonatkozó vizsgálatok világossá teszik, hogy elsődlegesen a tanulási programokban rejlő didaktikai stratégia az, ami a folyamatot befolyásolja. Mai tudásunk szerint a tanulás eredményességét illetően a közlendők szemléletes bemutatásának és az információk aktív, mélyre-ható elemzésének a kombinációja a legmegfelelőbb. A tudásnak erőfeszítéssel kell felépülnie, amennyiben alapos elsajátítást és mélyebb megértést értünk e fogalom alatt.

A tanulás szempontjából az egyik legfontosabb dolog a befektetett szellemi erőfeszítés. A technikai megoldások kevésbé számítanak a tanulási folyamatban, mint a tananyag instrukcionális rendezettsége. A kognitív folyamatokat a médiális ajánlat tartalma és szerkezete befolyásolja. Ami igazán lényeges: az oktatás „stratégiája”, a tananyag strukturális rendezettsége és a tanítás módszere.

A hallgató a többszintes menü-struktúra segítségével, a szükséges elemeket választja ki. Az interaktivitás következtében a tananyagban való haladást a tanuló határozza meg.

Az emberi érzékelés, érzéki tapasztalás, következtetések egymásba fonódó kapcsolata, az emberi gondolkodás, eredményeit tekintve a tudás alapja. A kép értelmezését, olvasását három változó biztosítja: kód, felirat, kontextus. A képi információ értéke annál nagyobb, minél könnyebb elválasztani a kódot és a tartalmat egymástól. A leszűrt információtartalommal rendelkező kép szelektíven kódolt. A szelektív reprezentáció formatívabb, mint a másolat. A vizuális információ értéke abban van, hogy a közvetlen tapasztalatot helyettesítve, az ítéletalkotás eszközeként, a képekkel operálva, irányítja a gondolkodás fejlődését, fejlesztését. Ebben rejlik a szimulációs gyakorlatok vizualitása és a vizuális gondolkodást fejlesztő szerepe.

A legerősebb figyelemfelkeltő a mozgás, s mint ilyen, ez a multimédia legvonzóbb erőssége, megmozgatja a vizuális teret. A különböző mozgó, vibráló effektusok, animációk színesebbé teszik a multimédia alkalmazását. Az animáció mellett a videónak van jelentősége, amelynek alkalmazása hat a téma ritmusára. A ritmus, mely térben és időben érvényesül, a feszültség hordozója, az elrendezés egyik legfontosabb eleme.

Ennek következtében a tudományos-technikai képzés, a művészeti nevelés hatékonysága szoros kapcsolatban áll a tanulók vizualitásával, a konkrét és érzékletes gondolkodásmódjával. A pedagógus feladata a tanulókat megtanítani „látni”. A pedagógusjelöltek képzésénél erre fokozottan oda kell figyelni, hisz őket képessé kell tenni arra, hogy majd leendő tanítványaikkal láttassák a jelenségeket. Látni tanulni pedig azt jelenti, képzelni tanul. A szemléleti bázis megteremtésével képessé tesszük a tanulókat, hogy a különböző absztrakciókból összetevődő képzeletével új konstrukciókat legyenek képesek létrehozni. [Xantus, 1980].

A képi kommunikáció a közvetlen kapcsolatokat, tevékenységet helyettesítve akkor válhat eredményessé, ha a tanuló érti a nyelvezetét, és beszélni tud a segítségével. A képek, képsorok akkor tanítanak, ha megfelelően olvassuk el, vagyis a kép tervezője által értelmezett folyamat egybeesik az „olvasó” értelmezésével. A vizuális nyelv – az ábrázoló közlés eszköze [T. Parázsó, Elek, 1997], [T. Parázsó, 1995]. Életünk során a vizualitás, a látás során szerzett információ jelentős szerepet tölt be.

A vizuális gondolkodás kialakításában fontos szerepet tölt be a megfelelő vizuális kifejezőmód alkalmazása. Ezzel kapcsolatban a legfontosabb követelmények a következők: az információ közvetítő elemek egyértelműsége, a vizuális elemek egyértelmű következetes elhelyezése, eredményes és könnyű navigáció a tananyagban, esztétikai és ergonómiai szempontok betartása, segítségkérés lehetősége és a stílus [Antal Péter 2003].

A képernyő szövegtartalma azonban nem lehet hosszú, mivel a monitorról kétszer olyan nehéz olvasni, mint papírról. Számolni kell a kifáradással, amely bizonyos mértékig ellensúlyozható a betűméretek növelésével, de ez a képernyőnkénti tartalom csökkenésével jár, az összetartozó gondolatok több képernyős megjelenítése rontja a logikai kapcsolatok átláthatóságát. A rövid, egyszerű gondolatok megfogalmazásával a feladat megoldása optimalizálható [T. Parázsó, 1996.].

A vizuális információt kísérő verbális, azaz a hanggal és leírt szöveggel közvetített szó, a hanganyag könnyen befogadható. Az azonnali interakció segíti a gyors megértést, a személyre szabott oktatás többféle tanulási stílust képes hatékonyan ötvözni, az alkalmazott hangszíne, lejtése érzelmi töltést ad a mondandónak. Nagyobb figyelmet igényel, mint a leírt szöveg, alkalmazása a multimédiában pedig nagy hozzáértést kíván. Leggyakrabban háttérzenét alkalmaznak, melyet kiegészíthet hangeffektus, háttérzene, magyarázó beszéd. A beszéd segít a helyes értelmezésben, a látottakat alátámasztja, azonban ügyelni kell a terjedelmére.

A multimédia, mint taneszköz természetesen alkalmazza a vizuális és az auditív médiumok hatékonyságát növelő információfeldolgozási lehetőséget, a program adta hipermédia és hipertext ötvözésével. Ezáltal eredményesebbé teszi az információtranszformációt. A számítógépes oktatás elemei (a tanulás által irányított hipertext és hipermédia rendszerek többdimenziós hálózatba rendezett információs médiaelemek) a felfedező, asszociatív tanulást teszik lehetővé. Bizonyított tény, [Tunkli, 1978/79] hogy az egyéni és a kollektív osztályban történő tanulás intenzitását, élményszerűségét a mesterségesen létrehozott kommunikációs helyzetek növelik és ezáltal a gondolkodást fejlesztve a tanulás eredményessége is fokozatosan nő. A multimédia, mint taneszköz, egyik fontos szerepe abban rejlik, hogy a program lépésein végighaladva, azok egyéni és csoportos kommunikációs helyzeteket szimulálnak.

A tanítási-tanulási folyamatban a hallgató, a nagy tanulási szabadság és interaktivitás lehetősége miatt könnyen elkalandozhat ebben a hipervilágban. A tanár feladata, hogy irányítási segítség nyújtásával megóvja ettől, a tematikusan szerkesztett útmutató segítségével.

A tanulókat az oktatás során meg kell tanítani helyesen értelmezni, „olvasni” a vizuális információt. A tapasztalat az, hogy az egyén, aki fogékony a fotók, a vizuális információk iránt, az élmények elraktározásával érzékenyebben fog reagálni a valóság történéseivel szemben [Kárpáti, 1991]. A megfelelő beleérző-képességgel rendelkező pedagógus számára a művészetek iránti fogékonyság igen jelentős, hisz érzékenyen kell reagálni a környezetében meglévő szociológiai problémákra és azok iránti fogékonyságot a gyermekekben is, ki kell alakítaniuk.

**Összegezve,** az online tananyagok strukturált felépítése, programozottsága, a médiaelemek megjelenítése, a szimuláció, a teljesítmények kipróbálásának és meg-

erősítésének lehetősége bonyolult kölcsönhatásban szabályozza a hatékony elsajátítást.

### Felhasznált irodalom

- [Antal Péter 2003]: Visual Design of Distance Learning Teaching Materials c ea.  
XIV. Didmattech 2003 tanulmánykötet I. Votobia Praha
- [Informaton, 2002] Information Literacy In.:  
[www.eddept.wa.edu.au/centoff/cm/eval/curriculum/info/index.htm](http://www.eddept.wa.edu.au/centoff/cm/eval/curriculum/info/index.htm). Letöltés: 2002.02.06
- [Kárpáti, 1991]: Kárpáti Andrea: Látni tanulunk. Akadémiai Kiadó, 1991.
- [Lénárd, 1978]: Lénárd Ferenc: A képességek fejlesztése a tanítási órán. Tankönyvkiadó, Budapest 1979.
- [Parázso, Elek, 1997]: Parázso Lenke – Elek Elemérné: Képirás szerepe a vizuális nevelésben. In.: Az EKTF Tudományos Közleményei. Tanulmányok az oktatástechnológia köréből. Eger, 1997. pp.:61– 69.
- [Resource –Based Learning]: Resource – Based Learning. In. Stauffer. [queensua.ca/infoef/tutorial/rbl/rblintro.htm](http://queensua.ca/infoef/tutorial/rbl/rblintro.htm). Letöltés: 2002.03.25
- [Sacher, 1995]: Sacher W.: Interactíve multimedia – Systeme und ihr Einsatz in Lehr-Lern-prozessen. In: FWU Magazin, 5/1995. pp.: 2-5
- [T. Parázso, 1995]: Parázso Lenke: A fotótechnika lehetőségei a Nemzeti Alaptanterv tükrében. Médiakommunikáció 1995/4. pp.: 22-25.
- [T. Parázso, 2002]: Informatika a felsőoktatásban 2002. Debrecen. Az információs írásbeliség kompetencia -kritériumok
- [Tunkli, 1987]: Tunkli László: A tanulás, 1987
- [T. Parázso, 2000]: T. Parázso Lenke: Hagyományos és interaktív oktatási modellek. In: Módszertani Lapok. Informatika+Technika. 2000. 7. évf. 3. sz. pp. 34–44.
- [Z. Karvalics, 1997]: Z. Karvalics László: Az információs írástudástól az Internetig. In.: Educatio, 1997/4

## SULINET DIGITÁLIS TUDÁSBÁZIS PROGRAM

### Bevezető

A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) programunk célja, hogy a pedagógusok munkáját olyan testreszabható, dinamikus, interaktív digitális taneszközökkel segítse, amelyek a megújuló tanítási-tanulási módszertani követelményeknek is megfelelnek. Ugyanakkor a tudásbázisban összegyűjtött tananyagelemek használati módja minden esetben nagy mértékben függ az azt alkalmazni, felhasználni kívánó pedagógustól. Ezért az SDT a tananyagok tematikus egységbe rendezésén túl a kooperatív tanulás módszertanának elemeit, illetve a differenciált tanítás elemeit is beépíti rendszerébe.

A kooperatív tanulás-tanítás folyamatában a pedagógus feladata a tanulás megfelelő megszervezése, a hatékony diák-tanár munka feltételeinek biztosítása. Ez a módszer nem a pedagógus szóbeli és színészi képességeire hagyatkozik, hanem az adott téma tanár által irányított, de a diák által elvégzett feldolgozásához nyújt segítséget. Ugyanakkor a kooperatív tanulás módszertanában a tantárgyi tudás mellett nagyfokú figyelem irányul a gyerekek szociális készségeinek és képességeinek fejlesztésére is. Ezért a módszertan a gyerekek egyéni felelősségen alapuló, egyenlő részvételt biztosító, építő egymásrautaltságon nyugvó, párhuzamos interakciókon keresztül történő csoportos munkáját szervezi meg.

Ahhoz, hogy az SDT ne csupán adat-, illetve elemhalmazként szolgáljon a pedagógusok és gyerekek számára – bár már ez a szerepkör is hiánypótló funkcióval bír – alapvető információkat kell tartalmaznia a rendszerhez illeszthető pedagógiai módszerekről.

Az SDT kialakításakor a kooperatív tanulásszervezés egyes módszereit, illetve használati körét is – elemként kezelve – hozzáférhetővé kell tenni a felhasználók számára. Az elérhető módszereket ugyanakkor oly módon kell biztosítani, hogy a felhasználók – jelen esetben leginkább a pedagógusok – a megismerhető módszerek alapján nyitottá váljanak a komplex rendszer megismerésére, és ne elégedjenek meg csupán az interneten elérhető módszer típusokkal.<sup>1</sup>

### A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT)

A digitális tartalomfejlesztési program indításakor megvizsgáltuk<sup>2</sup> az instruktív és a konstruktív pedagógiai módszereket, tanítás-tanulási módokat, az infokommunikációs technológiával (IKT) támogatott tanítás-tanulási formákat, és a hazai, a nemzetközi e-tanulás (e-learning) alapú tartalom és tanulás menedzsment



rendszereket annak érdekében, hogy egy korszerű, a közoktatás (és szakképzés) mindennapi gyakorlatában hatékonyan alkalmazható rendszert alakítsunk ki.

A program kidolgozásakor figyelembe vettük az Oktatási Minisztérium Közoktatási Stratégiáját<sup>3</sup>, az Informatikai Stratégiát<sup>4</sup>, az új Nemzeti Alaptervet<sup>5</sup> és a Nemzeti Fejlesztési Terv keretében megvalósuló kompetencia-fejlesztés elvárásait, illetve a kapcsolódó nemzetközi oktatási és IKT stratégiai dokumentumokat<sup>6</sup>. (Jelen dokumentumban az infrastrukturális fejlesztésekkel csak érintőlegesen foglalkozom.)

Az Európai Unió stratégiáiban is egyre fontosabb szerepet szánunk az IKT-t felhasználó oktatásfejlesztésre. Az EU országokban az oktatási költségvetés 3-4 százalékát fordítják az infrastruktúra kialakítására és a taneszköz-fejlesztésre, s ugyanez a összeg szánunk a tanárok képzésére és átképzésére is. A számítógéppel segített tanítás és tanulás kutatása Európában mindenütt – akárcsak hazánkban is – az új évezred feladata.

Az elmúlt évek sikeres kezdeményezései nyomán egyre inkább bebizonyosodott: az információs-kommunikációs technikáknak az iskolákban nemcsak tantárgyként, hanem tanítási és működési eszközként, illetve módszerként is helyük van.<sup>7</sup>

Elindítottunk egy országos kiterjedtségű közoktatási informatikai felmérési programot, amelynek eredményei szintén befolyásolták az SDT program kialakítását.

Az országos közoktatási informatikai felmérés 2003 elején indult, amely 4 héten keresztül összesen 4800 közoktatási (az óvodák és a pedagógiai szakszolgálatokon kívüli) intézmény érintésével folyt. A kérdőív kitöltése háromféle módon történhetett: on-line, webes felületen keresztül; az iskolához eljuttatott CD adathordozón; míg azok, akiknek egyik elektronikus megoldás sem volt megfelelő, hagyományos, nyomtatott kérdőíven válaszoltak. A válaszadási hajlandóság a hasonló önkitöltős felmérésekhez viszonyítva kiemelkedően magas volt, hiszen 4227 értékelhető kérdőív érkezett vissza, azaz 88 százalékos volt a válaszadói arány.

Elemzési egységünk az oktatási intézmény volt, míg a válaszadók az esetek 39 százalékában igazgatók, vagy igazgató helyettesek, 36 százalékban valamelyik tanár, míg további 19 százalékban rendszergazdák voltak. A kérdőív kérdései az iskola utolsó 2 befejezett tanévére, és a 2002/2003. tanév első félévére, valamint az intézmény összes informatikai eszközére vonatkoztak.

A felmérésből csak néhány elemet emelnék ki, amelyek jelzik a mai helyzetet, és amelyek ennek megfelelően befolyásolták a program kialakítását:

Az IKT eszközök használatát a tanítási órán két dimenzióban jellemezzük:

- *Infrastrukturális helyzet:* közel 3 ezer iskolában található számítógépes labor, amelyeknek száma megközelíti a 6 ezret (5900 labor). A válaszadó iskolák 84 százalékában található legalább egy számítástechnikai laboratórium. Magasnak mondható az egy vagy több számítógéppel rendelkező más tanteremek száma is – a kérdőív alapján ezek számát 5800 körülire becsüljük. Az adatok szerint jelenleg az iskolák 47 százaléka rendelkezik Sulinet kapcsolattal, míg 53 százalékuk nem. Magasnak mondható azoknak az iskoláknak az aránya, amelyek rendelkeznek Sulinetes hálózaton kívüli internet kapcsolattal is (49 százalék), azonban ezek döntő többsége csak modemes elérést tesz lehetővé. A közoktatási intézmények több mint felének (66 százalék) nincs saját webkikötője, további 22 százalékuk a

saját webserverén, míg újabb 12 százaléknak egy szolgáltatónál van saját honlapja. A webkikötővel rendelkező intézmények háromnegyede mindössze alkalmoszerűen (ritkábban, mint havonta) frissíti honlapját. Jelenleg csak minden negyedik iskolában található saját, a tanároknak és diákoknak üzemeltetett mailszervert. 2003-ban a válaszadó oktatási intézményekben összesen 124 724 munkaállomás (asztali számítógép) állt rendelkezésre. Ez intézményenként (ahol található ilyen eszköz) átlagosan 30 darabot jelent. Ahol van számítógép az iskolában, ott az átlagos 30 darab jó aránynak számít, azonban ha megvizsgáljuk a munkaállomások számát, akkor riasztóbb képet kapunk. Ugyanis a maximum 10 számítógéppel rendelkező oktatási intézmények aránya 23 százalék! Azaz majdnem minden negyedik olyan iskolában, ahol egyáltalán van számítógép, ezen eszközök száma nem haladja meg a 10 darabot. Ennyi gépen kell osztoznia a tanároknak, a diákoknak és az adminisztratív dolgozóknak. Sajnos még mindig található 150 olyan oktatási intézményt, ahol egyetlen asztali számítógép sincs. Ez az összes megkérdezett iskola mintegy 3,5 százalékát jelenti. Az igazi különbség természetesen az iskolanagyság vizsgálatakor tűnik ki. Jelenleg még óriási szakadék tátong a kisiskolák – azaz az 50 fő tanulólétszámnál kisebb oktatási intézmények – és a nagyobbak között. Előbbiek közül minden negyedikben egyetlen számítógép sem található.

- *Tanárok lehetőségei és attitűdjei:* az intézmények nagy része tehát rendelkezik infrastruktúrával, habár van mit fejleszteni ezen a területen is. Mégis a kérdőív adatai szerint elenyésző azoknak a pedagógusoknak a száma, akik rendszeresen használnak az oktatás során oktatási anyagokat és olyan anyagokat, információkat, amelyek az internetről származnak. Azoknak az aránya, akik legalább heti gyakorisággal használják erre a világhálót, körülbelül 19% körül van. A pedagógusok számára az egyik legnagyobb lehetőséget a számítástechnika laborok nyújtják, hiszen becslésünk szerint az összes válaszadón belül 80 százalék körül van azoknak a laboroknak az aránya, amelyekhez a pedagógusok is hozzáférhetnek. Egyértelműen az a kép rajzolódik ki, hogy az informatikai eszközök közvetlen megjelenése csak az informatikai tárgyakkal kötődnek össze. Szinte egyáltalán nem jelennek meg sem a különböző oktató programok, sem az internet használata a humán tárgyaknál. A válaszadó iskolák közel háromnegyedében egyáltalán nem használtak még az elmúlt két esztendőben oktatói szoftvereket a magyar nyelv és irodalom, a kémia, a történelem, a földrajz stb. órákon, míg az internet esetében még ennél is magasabb (80 százalékot meghaladó) arányt találtunk. A tantárgyak közötti választóvonal nem a reál és a humán órák között húzódik, hanem egyértelműen a számítástechnika és a többi tárgy között. Sajnos mindössze 10 000 körül van azoknak a pedagógusoknak a száma, akik legalább heti gyakorisággal adnak számítógéppel (nem internet segítségével) elvégezhető feladatot a tanulóknak.

A felméréseink alapján tehát a következő kép rajzolódott ki:

- infrastrukturális fejlesztés szükséges (de enélkül is lehetne tovább lépni);
- szükség van módszertani, tartalmi, technológiai fejlesztésekre és ennek IKT alapú továbbképzéseken történő publikálására, terjesztésére

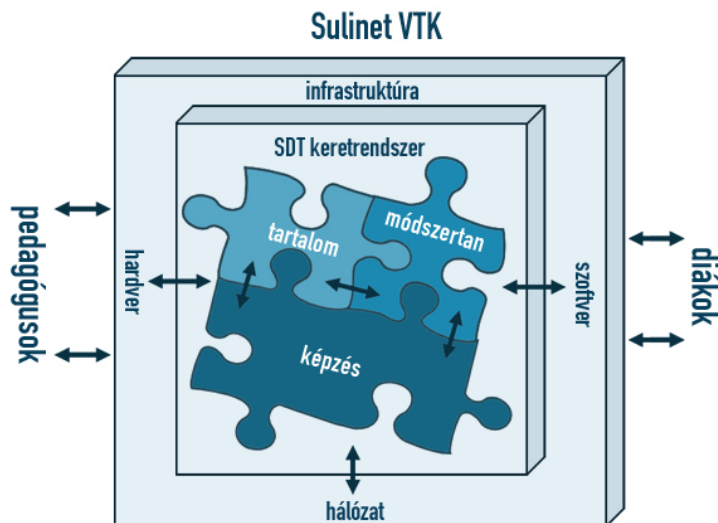
Tehát alapvetően a pedagógusok attitűdjén kell változtatni, hiszen a meglévő lehetőségekkel is komoly előrelépést lehetne elérni. Meg kell mutatni, hogy megfelelő tartalmak megfelelően megválasztott módszerekkel hatékonyan beépíthetők a mindennapok gyakorlatába az informatika órákon kívül is.

A fent megfogalmazott céljainkat és a hazai, a nemzetközi körülményeket figyelembe véve tény, hogy a meglévő rendszerek nem feleltek meg teljesen az igényeinknek, e konklúzió levonása után megfogalmaztuk a program stratégiai céljait, és kollégáimmal elkezdtük egy új koncepció, az eddigiekhez képest más alapokon nyugvó tartalomfejlesztési program megfogalmazását.

A program Sulinet Digitális Tudásbázis nevet kapta, amely így már nevében is hordozza a legfontosabb alapvetést: egy olyan közoktatási (később szakképzési) elektronikus, minden elemében dinamikus, testreszabható tananyag adatbázis létrehozása, amely új (digitális) taneszközként felhasználható a tanórai és tanórán kívüli oktatás, képzés mindennapi gyakorlatában.

Az SDT a Sulinet Expressz program komplex fejlesztési programjának központi eleme. Célja a Sulinet Virtuális Tanulási Környezet (VTK) (Virtual Learning Environment – VLE) kialakítása a közoktatásban, majd a szakképzésben és alkalmazása a tanárképzésben, tanártovábbképzésben.

A Sulinet VTK elemei és ezek összefüggései az 1. ábrával szemléltethetők.



1. ábra: Sulinet VTK

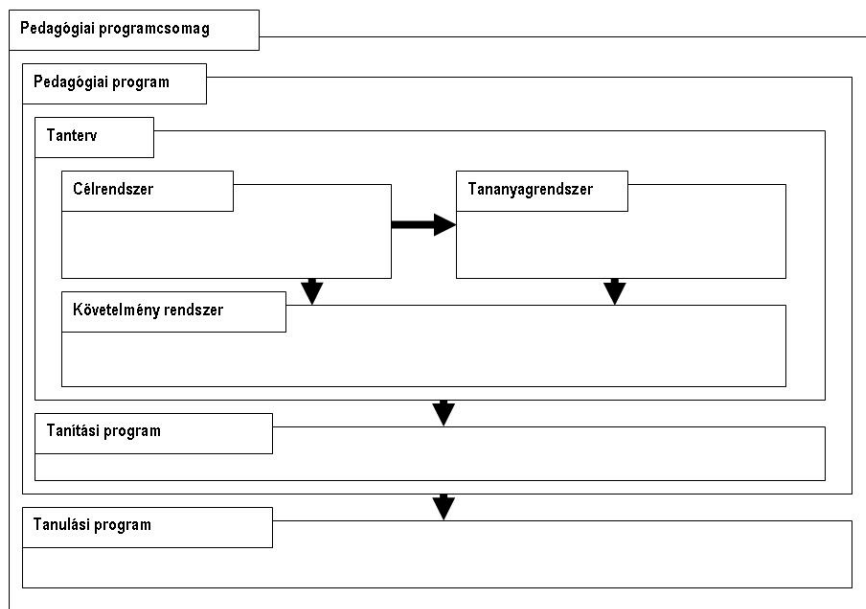
A pedagógusok és a diákok az infrastruktúrát alkotó hardver-szoftver-hálózati komponenseken keresztül léphetnek kapcsolatba az SDT keretrendszerrel és egymással. Az SDT keretrendszer felhasználói a böngésző alapú vékony-kliensen és a tananyag-szerkesztő vastag kliens alkalmazásokon keresztül férhetnek hozzá a szolgáltatásokhoz és a tananyagokhoz. Ebben a rendszerbe kerülnek az SDT „szabványon” alapuló digitális oktatási segédanyagok.

Az oktatási segédanyagok tanórai és tanórán kívüli alkalmazása azonban csak akkor lehet hatékony, ha ehhez a konstruktív pedagógiai és az IKT alapokon nyugvó digitális pedagógiai, módszertani rendszer párosul. Ez igen erős eleme a rendszernek.

Az SDT pedagógiai programcsomagok (a 2. ábrának megfelelően) egy konkrét céllal létrejött komplex eszköztársítást alkotnak. Ezen belül a pedagógiai program (a program pedagógiai-módszertani elemei) az adott tantervi és konkrét célok, a tananyagok és a követelményrendszernek megfelelően áll össze, amelyekhez a konkrét tartalmak rendelhetők. Ehhez fűzzük szorosan a tanároknak szóló konkrét utasításokat, azaz a tanítási programot.

A program ezen részén kívül még a diákoknak külön konkrét utasításokat is megfogalmazunk – ez a tanulási program.

A tanulási program keretében a diákoknak, egyértelmű, konkrét utasításokat is megfogalmazunk.



2. ábra: SDT pedagógiai programcsomag

Az SDT program több mint e-learning keretrendszer, egyszerre kívánjuk fejleszteni a VTK kialakításához szükséges összes elemet:

- Infrastruktúra:
  - hálózat: 2005 végére minden közoktatási intézmény szélessávú Internet eléréssel fog rendelkezni;
  - hardver: iskolai intranet fejlesztések (labor, digitális zsúrkocsi és börrönd, VLAN, ...);
  - szoftver: Tisztaszoftver program, Sulix Linux.
- SDT keretrendszer:
  - saját LCMS (Learning Content Management System Oktatási Tartalom Menedzsment Rendszer) keretrendszer kifejlesztése: XML alapú adatbázis, böngésző alapú vékony-kliens, tananyag szerkesztő vastag kliens alkalmazás;
  - kapcsolódás külső rendszerekhez (NDA, NAVA, ...), SCORM alapú LMS-ekhez (Learning Management System Képzés Menedzsment Rendszer)
- Digitális tartalomfejlesztés:

Az SDT célja elsősorban nem az LMS funkciók megvalósítása, nem az oktatási folyamat adminisztrálása, az oktatási folyamat menedzselése, hanem az, hogy a digitális tananyagokat minél többször és minél tovább fel lehessen használni a különböző műveltségi területeken, azok tantárgyaiban, témáiban és foglalkozásaiban.

A rendszer minden szolgáltatásában, azok elemeiben dinamikus és testre szabható, így elvileg bármilyen eszközön bármilyen struktúrában meg tudnak jelenni az elemi egységekből szabadon, később is módosíthatóan épített struktúrák.

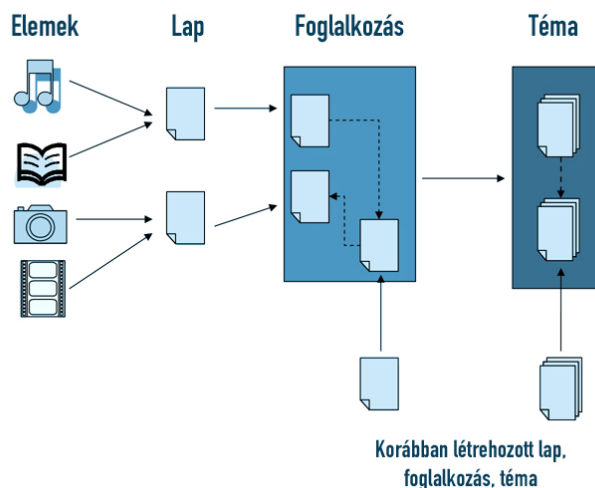
A tartalmak tananyagelem-objektumok formájában egy eszközfüggetlen tárolóban jelennek meg, amely biztosítja, hogy a későbbiekben bármilyen formában és minőségben (magnövelt méretben, felbontásban vagy új formátumban az eltárolt forrásállományokból újra előállítva) publikálhatók akár az interneten, de egy mobil eszközön (Personal Digital Assistant-PDA) vagy egy multimédia telefonon is.

A fejlesztés eredményeképpen az alábbi modulok készülnek el:

- Tananyag lejátszó vékony kliens:
  - o tananyagok web-es megjelenítése
  - o kollaborációs funkciók (chat, fórum, belső üzenő, e-mail)
  - o könyvjelzők alkalmazása
  - o névjegyek tárolása
- SDT Editor – tananyagszerkesztő vastag kliens:
  - o tananyagelemek tulajdonságainak megadása
  - o tananyagegységek szerkesztése ({lap}, foglalkozás, téma, gyűjtemények), az egységek bejárásának meghatározása (út-vonal)

- gazdagszöveg-szerkesztő (egyszerű funkcionalitású alkalmazás, melynek segítségével a felhasználó a kiválasztott szöveg, kép, hang, link és egyéb elemeket összeszerkesztheti, elrendezheti)
- online (közvetlen szerver kapcsolat), illetve offline (saját helyi tartalom esetén) szerkesztés és lejátszás
- kollaborációs funkciók (chat, fórum, belső üzenő, e-mail)
- Keresés, és indexelés funkció
  - szerver oldalon a tananyagok indexelésre kerülnek, így biztosítható a keresés
  - egyszerű keresés (pl. cím, kulcsszó, tartalom szerint)
  - összetett keresés (pl. adott elemtípuson belüli keresés, több feltétel alkalmazása, saját gyakran használt feltételek definiálása, tárolása)

Az SDT tananyagok felépítése (3. ábra): az SDT-ben tárolt elemek logikailag először lapokra „szerveződnek”, amelyek felhasználói szempontból egy web-es HTML oldalnak „felelnek meg”. A lapok az elemek egymáshoz viszonyított elrendezését testesítik meg. A lapokat foglalkozásba, míg a foglalkozást témákba lehet szervezni. A legfontosabb jellemzője a tananyagoknak az útvonalak létrehozása, amelyek segítségével meghatározható a foglalkozások közötti bejárás sorrendje. Az útvonal a későbbiekben akár adott feladat megoldásához, annak kiértékeléséhez is kapcsolható, így akár feltételes elágazásokat is lehet a tananyagba ágyazni. Fontos kiemelni, hogy bármilyen tartalom létrehozásánál fel lehet használni a korábban létrehozott elemeket, vagy akár a nagyobb struktúrákat is.



3. ábra: Az SDT tananyagok felépítése

## Az SDT tartalma

Az SDT jelenlegi tananyag-adatbázisa a 7–12., illetve a 9–12. évfolyamok törzsanyagának nagy részét lefedi a következő tantárgyi témákban:

- Magyar irodalom 7–12. évfolyam
- Magyar nyelv 9–12. évfolyam
- Kémia 9–12. évfolyam
- Történelem 9–12. évfolyam
- Matematika 9–12. évfolyam
- Ének–zene 7–10. évfolyam
- Biológia 7–12. évfolyam
- Fizika 7–12. évfolyam
- Földünk és környezetünk 9–10. évfolyam

és folyamatban van még 10 „kvázi tantárgy” és még mintegy 70 db adatbázis jellegű tananyag feldolgozása.

Az SDT komplett tankönyvek digitalizált (az informatika minden lehetséges eszközével, interaktív feladatokkal, szimulációkkal, tesztekkel támogatott) változatát, egy vagy több tanórát felölelő foglalkozásokat, otthoni elsajátításra készült anyagokat, különböző médiumokból álló adatbázisokat valamint a mai magyar lehetőségeknek legjobban megfelelő átlag 25 perces elektronikus blokkokat kínál a hagyományos oktatás kiegészítésére.

A Sulinet Digitális Tudásbázis lehetőséget biztosít az esetleges későbbi fejlesztések elvégzésére is:

- A tananyag-adatbázist kiegészítő egyéb adatbázisok (pl. Sulinet Digitális Könyvtár) létrehozása, melyek további információkat nyújthatnak a tananyagok feldolgozása során.
- Kapcsolódás külső adatbázisokhoz, adattárakhoz: szabványos felületeken, protokollokon keresztül lehetőség van arra, hogy a felhasználó ne csak az SDT által biztosított tartalmakhoz jusson hozzá, hanem bizonyos külső adatbázisokhoz is (pl.: NAVA, NDA, SCORM alapú anyagok, ...).
- Az SDT-t jelenleg a regisztráció után bárki használhatja, aki elfogadja a felhasználásra vonatkozó feltételeket. Ha a közoktatás szereplői (diákok, tanárok) rendelkezni fognak egységes hitelesítést biztosító eszközzel, akkor az azonosítás során meg tudjuk különböztetni az egyes felhasználók szerepkörét, és így különböző jogosultsági szinteket biztosíthatunk számukra. Az ilyen módon történő hitelesítés nem csak a hozzáférési szint korlátozásában jelenthet megoldást, hanem egyéb szolgáltatásokat is nyújthat a felhasználónak (pl. egyéni beállításait bármely gépen elérheti).

## Az SDT használata

Az SDT a Sulinet Oktatási portálján keresztül érhető el ([sdt.sulinet.hu](http://sdt.sulinet.hu)). A Sulinet oktatás portálon folyamatosan kisebb, figyelemfelkeltő cikkeket helyezünk el, amelyek valamilyen kisebb ismeretterjesztő anyagot, tananyagot mutatnak be. Ezen cikkek a komolyabban érdeklődőket bevezetik az SDT használatába.

Az SDT-ben tárolt anyagokat webes felületen tudjuk megjeleníteni, lejátszani (SDT a böngészőben). Az anyagok közötti gyors eligazodást, keresést az SDT több eszközzel támogatja.

- a tananyagok sokrétűen kereshetők:
  - műveltségi terület/tantárgy/témakör/altémakör szerint,
  - gyűjtemények – a tananyagelemek, tananyagegységek fontosabb tulajdonságai szerint,
  - szabad szöveges kereséssel.
- az SDT-t magába foglaló portál kiemelheti a legnépszerűbb anyagokat (toplista),
- az egyszer már megtalált anyagokhoz könyvjelzőt rendelhetünk, így bármikor, egy kattintással újra használhatjuk őket.

A felhasználók értékelhetik, véleményezhetik az SDT anyagait, így a tényleges felhasználók véleményére is támaszkodhatunk.

### **Felhasznált források**

1. „Spencer Kagan: A kooperatív tanulás” – módszertani gyűjteménye nyomán.
2. Jelen dokumentum elkészítésének alapjául szolgáló Sulinetes forrásdokumentumok elkészítésében közreműködő Sulinet szakértők (többek között): Dringó Béla, Fehér Péter, Főző Attila, Gindilla Péter, Hunya Márta, Huszár Tamás, Kiszler Fernec, Kerekes Balázs, Koplányi Emil, Lehmann László, Lénárd András, Orosz Lajos, Müller András, Scharniczky Miklós, Vitéz Gyöngyvér.
3. Oktatási Minisztérium Közoktatási Stratégia:  
[www.om.hu/letolt/kozokt/om\\_kozeptavu\\_kozoktatasi-fejlesztesi\\_strategiaja\\_040506.pdf](http://www.om.hu/letolt/kozokt/om_kozeptavu_kozoktatasi-fejlesztesi_strategiaja_040506.pdf)
4. Informatikai Stratégia: [www.om.hu/letolt/informatikai\\_strategia\\_040326.pdf](http://www.om.hu/letolt/informatikai_strategia_040326.pdf)
5. Nemzeti Alaptanterv:  
[www.om.hu/main.php?folderID=391&articleID=1478&ctag=articlelist&iid=1](http://www.om.hu/main.php?folderID=391&articleID=1478&ctag=articlelist&iid=1)
6. EU alapidokumentumok: <http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/s19001.htm>  
[http://europa.eu.int/comm/education/doc/official/keydoc/keydoc\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/education/doc/official/keydoc/keydoc_en.html)
7. Országos Közoktatási Informatikai Felmérés 2003: Educatio KHT. Sulinet Programiroda és az Információs Társadalom és Trendkutató Központ. A jelzett helyekről esetenként teljes idézeteket vettem át.



**Dr. Yehia A. El-Mashad**

Dean of Delta Academy of Science Mansoura, Egypt  
*ymashad@hotmail.com*

## E-LEARNING CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN EGYPT

### **Abstract**

The purpose of this paper is to provide a model for a basic understanding of the different services that e-learning technology provide and to see how they fit together into an overall e-learning application infrastructure. The paper provides a functional overview of the components and processes that make up an e-learning environment, and it highlights the need to cope with an increasing number of students willing and capable of pursuing their education without time or place constraints.

### **1. Introduction**

With the increase in student enrolments, pressure in state universities' budgets and the potential of new technologies for education, e-learning is becoming ever more prevalent. It is believed that the learning and management systems that underlie e-learning initiatives are to become part of the core for all educational institutions.

E-learning refers to learning that is delivered or enabled via electronic technology. It encompasses learning delivered via a range of technologies, such as the internet, television, videotape, intelligent tutoring systems, and computer-based training.

Blended learning refers to the use of more than one learning medium, usually a combination of instructor-led learning with web-based tools. The effectiveness of a blended approach is not new in K-12 or higher education, however, i. e. where it has been the context in which most e-learning takes place.

Recent advances in the availability and speed of Internet access and in the power and availability of personal computing platforms have dramatically increased opportunities as regards collaborative environments and other distributed learning technologies and also for the development of very efficient software packages.

As e-learning implementations grow in size and complexity, demands put upon underlying technology become more rigorous. The technology infrastructure must have the capacity to support the users' and network load, it should be scalable to support growth, it must be stable to ensure a high level of availability for learners, it should provide an open environment to support interoperability between components, and it needs to provide security to protect distributed users and content.

The educational challenge today is to demonstrate that e-learning is superior to book-centric learning and that Internet-centric problem solving helps students avoid

the memorizing of unnecessary information. In fact, we teach our students by what is called just-in-case content mastery so that they are exposed to many things. Most of this they will never need and will forget within a short time after learning, which seems wasteful of a student's time, effort and money paid for tuition. They will just remember a few things that are frequently used, because this blunts the forgetting curve. Just-in-case education is wasteful of student and faculty time. It can be replaced with just-in-time information access. Google and the Internet have created a new opportunity to develop education within the framework of just-in-time information access. This new kind of learning is with computers and the Internet .

A real problem being faced in Egypt, i. e. where 65% of secondary school graduates can be accepted in to state university .This prompts students and their parents to investigate all means via which they successfully complete and acquire high marks, so they will tend to seek a private teacher with experience of the examinations is usually assigned by assessors in the ministry of education (using classical patterns for examination). A student is taught to solve a problem without even having read of it. Such students face a lot of difficulties in the first year in the college of engineering, which accepts students gaining a more than 92% secondary school score. The success rate is around 30-40% in the first year in the college of engineering due to people's difficulties in understanding and reasoning. Most of the courses need a problem solver – not a memorizing media. Accepting this comparison, it is clear that the time is right to review our educational programs and form exploring a shift away from training our brains to memorize and recall to training our brains to think, analyze and solve.

We are moving away from comprehensive memorizing, from just-in-case we need it in the future to just-in-time access to knowledge. Google and the high speed Internet make this shift in educational paradigm possible.

## **2. Internet-assisted learning**

Online learning, as a subset of all distance education, has always been concerned with providing access to educational experience that is at least more flexible in time and in space than campus-based education.

The growing ease with which content can be updated and revised is making online learning content much more responsive and potentially more current than content developed for other media.

The Web affords interaction in many modalities. In *Figure 1*, we see the common forms of media used in distance education charted against their capacity to support independence (of time and place) and their capacity to support interaction. It can be seen that, generally, the higher and richer the form of communication, the more restrictions it places on independence.

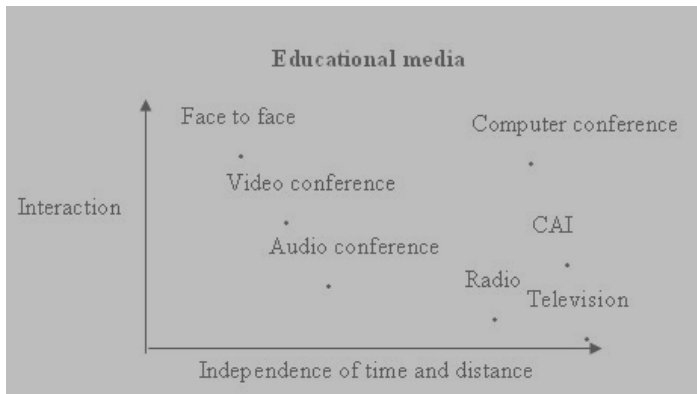


Figure 1: Different Educational Media

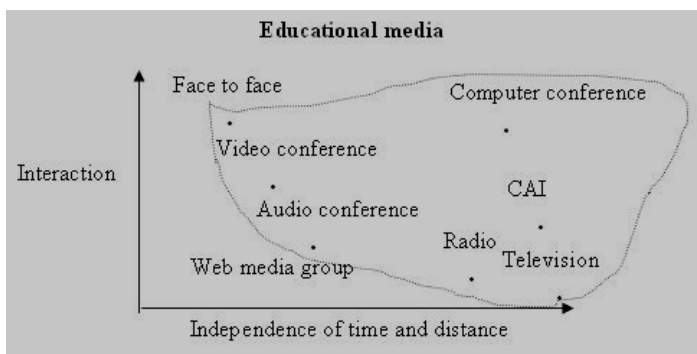


Figure 2: Educational media as grouped by the Web

Figure 2 shows the capability of the Web to support these modalities. As can be seen, all forms of mediated educational interaction are now supported, assuming one adds the use of the Web to enhance classroom-based education. Figure 3 illustrates different types of educational interaction, which have to be taken into consideration in designing an e-learning system.

To translate these ideas into reality, a model of e-learning is suggested. We are focusing on problem-based learning as the basis for transferring ideas and insights to co-learners – where a problem is used as a knowledge filter, identifying the essential concepts and facts that need to be mastered in order to solve the problem.

It limits the material that must be mastered, thus side-stepping cluttering our head with infrequently used information that over time, will be forgotten. Central to the learning paradigm is a learning center – a place, maybe virtual, maybe real, where learning is facilitated. Web portals present new opportunities for knowledge presentation, i.e. linking learners with gathered and consolidated information.

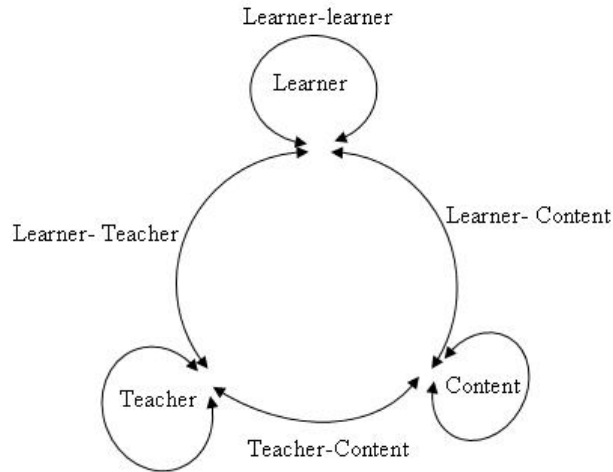


Figure 3: Educational Interactions

Tools that facilitate data harvesting, knowledge consolidation and presentation are key infrastructure elements in our e-learning center. In fact, there are currently almost as many approaches to online course delivery models as there are instructors and instructional designers working on the transition process. [1]

### 3. Technology Infrastructure

To effectively implement e-learning it is essential to have, a clear understanding of how e-learning will support overall learning objectives, an e-learning content that addresses those objectives, tools to develop, manage and deliver the learning; and a technology infrastructure that will support the tools and the delivery of content.

Figure 4 provides a model that illustrates the two major modes of online learning. The model illustrates the two major human actors – learners and teachers – and their interactions with each other and with the content.

Learners can of course interact directly with content that they find in multiple formats, especially on the Web; however, many choose to have their learning sequenced, directed, and evaluated with the assistance of a teacher. This interaction can take place within a community of inquiry, using a variety of Net-based synchronous and asynchronous activities (video, audio, computer conferencing, chats, or virtual world interaction).

Such environments are particularly rich, and allow for the learning of social skills, a collaborative learning of content and the development of personal relationships among participants.

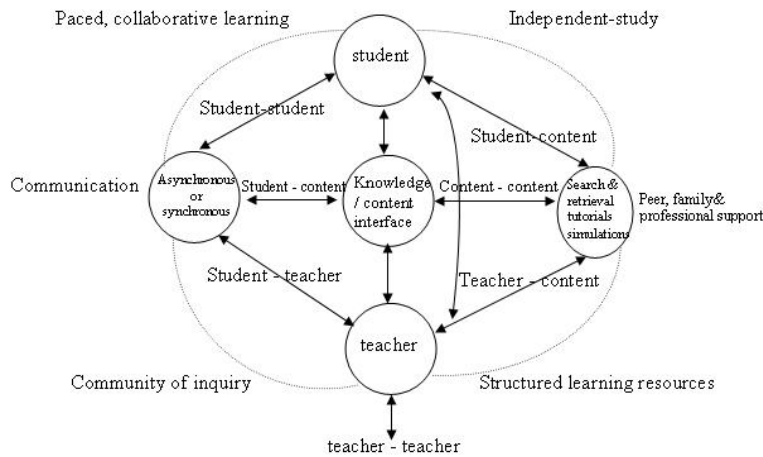


Figure 4: A model of online learning showing types of interaction [8]

However, the community binds learners in time, forcing regular sessions or at least group-paced learning. The second model of learning (on the right) illustrates the structured learning tools associated with independent learning. Common tools used in this mode include computer assisted tutorials, drills, projects and simulations. Virtual labs, an efficient software package in which students complete simulations of lab experiments, and sophisticated search and retrieval tools are also becoming common instruments for individual learning.

The challenge for teachers and course developers working in an online learning context is to construct a learning environment that is simultaneously learning centered, content centered, community centered, and assessment centered.

This discussion highlights the wide and diverse forms of teaching and learning that can be supported on the Web today.

The technology infrastructure must have the necessary capacity to support the demands that e-learning will generate in terms of network load, it must be scalable to support growth, it must be stable to ensure a high level of availability for learners, it must provide an open environment and tools that support the interoperability of the various components in e-learning solutions, and it must provide security to protect distributed users and content. Fig. 4 shows an online learning system framework.

### 3.1. Constraints and opportunities presented by the infrastructure

Having an appropriate delivery platform is one of the six “success factors” within the implementation of learning technologies cited by [2]

The e-learning tools available for consideration will depend on bandwidth availability. Ekos and Green identified six types of technology application that are increasingly being considered as potential learning technologies:

- Multimedia: The use of multimedia is steadily growing, particularly as off-the-shelf products become increasingly available. Bandwidth issues will serve to determine whether multimedia tools are made available here or on CD.
- Networked training: Training via corporate Intranets.
- Electronic Performance Support Systems: “Electronic job aids” may require reliable networks for deployment.
- Videoconferencing: Clearly requiring high bandwidth, videoconferencing is growing in three areas: in-house training in decentralized organizations, just-in-time updating, and providing access to resources from external providers.
- Learning Centres: A solution to problems presented by the diversity of resources within an organization, learning centres are being established to provide the required technology in one room.
- Learning Management Systems: Systems such as WebCT require a reliable network on both the client and server sides

Examining bandwidth in closer detail, Horton [3] suggested that each course page should download within 10 seconds. Since this download time will depend on the learner’s connection speed, some guidelines for file size, and hence for the development of materials, are:

connection speed is:	Limit each page to a total size of:
56 Kbps	40 K
128 Kbps	80 K
1 Mbps	640 K
Faster	1 Megabyte per Mbps

### 3.2 Kinds of content will be most appropriate for e-learning development

Some types of content can be considered more readily deliverable via an e-learning platform. While some authors claim that virtually any content can be at least partly delivered via e-learning technologies (e.g. Horton) [3], it is clear that workplace e-learning has focused on particular kinds of content, which may at least suggest fruitful areas in which to begin such programming.

Research shows that professional, technical, computer and management skills represent more than 70% of actual e-learning content.[3]

Another critical issue related to content is its source: Do we buy or build? A commonly adopted rule of thumb for the development of e-learning materials is 200 hours of development time for one hour of learner time. This ratio expands to 300 hours per hour of learner time for the development of multimedia materials.[3]

Thus, credibility and development time are dual incentives for obtaining either off-the-shelf content or seeking an external vendor for at least a portion of the development.

Ekos and Green [2] cite the increasing availability of off-the-shelf technology-supported training products as a key factor influencing the growth in the use of learning technologies in the workplace. Conversely, the lack of appropriate training materials has been a barrier to the use of learning technologies.

### *3.3 A blend of technologies appropriated for each program*

Blending, such as the mixing of face-to-face and online learning, has become particularly prominent for the transition period. Boettcher and Conrad [4] have identified four general levels of incorporation of online resources into teaching and learning:

- WebCourse: available anytime, anywhere via a browser.
- WebCentric course: shifts focus from the classroom to the Web.
- WebEnhanced course: uses the Web to support a traditional course.
- WebPresence: basic course information is available online.

### *3.4 Manage the program offerings*

In the real world, the functions described above are typically spread across a number of tools and systems. *Figure 5* shows an online learning system framework.

Learning portals bring together the e-learning tools, content and delivery environment and organize them into logical groupings based on the role of the individual accessing the portal. Each organization using a portal will define and organize detailed roles based on their needs, although some common overall roles are seen to be content developer, instructor, advisor, administrator, and learner. Portals are also used to support learning communities, that is, groups of people with interests in a particular topic or subject area. The portal provides a way to identify people with similar interests and provides collaboration tools and content sharing to members of these communities.

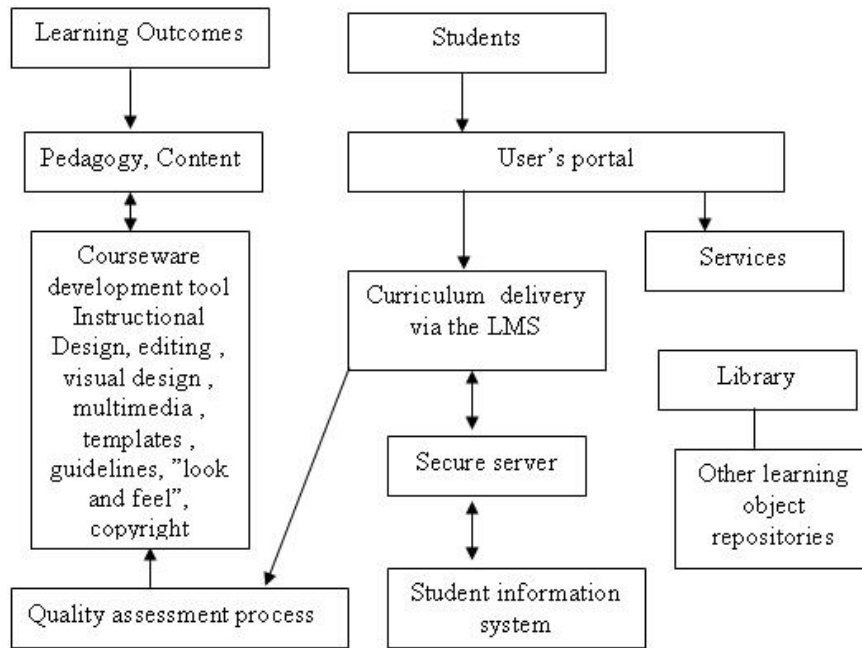


Figure 5: A framework of an online learning system.

In higher education, schools implement these portals as an integral part of the school community and learning environment. Portal technology and services are available from a range of vendors. Content is at the heart of the e-learning environment. In the academic field, particularly at the higher levels of teaching, publishers are making content available in most subject areas. They are repurposing their existing content for Web delivery as “course packs” or “cartridges” that run on widely used course management systems such as WebCT and Blackboard.

#### 4. Developing An Infrastructure For Online Learning

Referring to *Figure 5*, learning outcomes (i) are translated into course content, resources and an approach to the teaching and learning process that will enable a student to achieve those outcomes. Once these basic parameters have been thought through, the courseware development team (ii) will share the responsibility of translating the theory and intentions into courseware and online learning functions to be delivered by the learning management system (LMS) (iii), which interfaces with the library and other digital resources (iv), related services (v), and the student information system (SIS) (vi) through a secure server (vii) that can authenticate the student user name and pass word. From the students’ point of view, they will connect to the LMS and the related services through a user-friendly users’ portal (viii), so



that, with a single login, they can gain access to their courses and can be linked to all related resources and services. Finally, to ensure ongoing improvement, an evaluation process for the effectiveness of the system, based on learning outcomes and students' feedback, will be set up in the form of an independent quality assessment process (ix), which also feeds back into the development cycle.

In a learner-centred approach, as articulated by Lau [5], "The move to outcome-based and competency-based education in recent years also highlights the need for considering content as a resource for learning rather than the focus of learning. ... Consequently, the students are the ones who must make most of the choices about which learning material to use and how to use it."

This learner-centered approach contrasts somewhat with a more pragmatic approach, as articulated by workplace e-learning consultant Gloria Gery [5]: "Even if people truly need to learn what we think they do, if they are presented with too much content, they will shut down and ignore it. They cannot, or will not, filter content. We must do it for them."

A key to resolving this issue of content volume and access may be to provide clear access points, perhaps based on self-testing. Learning sequences such as learner-customized tutorials and knowledge-based tutorials can accomplish this (Horton) [6].

The author is participating in two projects under development: one for the K-12 education, started in 1998 and one for higher education which starts in 2004 in the Delta Academy. The K-12 project will develop experimental prototype that will link eight schools across the country, with only two courses: Mathematics and science. The project starts in 1998, and five working groups are working in the project, being divided as follows:

- A hardware group to investigate learning centre design and the network linking of the eight centres.
- A software group to decide upon the software package necessary for management, content development, assessment....etc
- A educator or content development team formed from the course professor, pedagogical expert, and a developer.
- A assessment team to build an assessment database suitable for online learning.
- A Management staff to link and supervise all the activities.

## **5. Components of the System**

### *5.1 Learning Management System (LMS)*

Another key decision to be made at the development phase is the choice of LMS. The first question to be considered in this decision is whether to use imported proprietary software or to develop an in-house system (which may or may not be based on freely available, imported, open-source software). Many very good and comprehensive proprietary packages are available; some come as an add-on to the SIS, and others can be interfaced with the system. Staff can be oriented to and updated on the

software's development and functionality at training events, conferences and meetings. Assessing which of the available proprietary options is the one best suited to the needs of a particular online learning system can be an onerous task, and choices needs be carefully considered indeed, they are often made with the help of an independent evaluation source.

Full-featured Learning Management Systems have to provide the following:

- A learner profile manager
- Learning offering catalogue manager
- Learning planner
- Learner registrar
- Connection to the delivery environment for delivery of study/learning offerings
- Delivery/participation tracking
- Assessment and testing tracking
- Assessment authoring tools
- A content assembler

In essence, these will serve to manage the learning environment, providing a place where content can be organized and presented to learners, where learning plans can be managed, and where learning activities and results are tracked.

In higher education learning management system functionality is provided by the integration of a course delivery management system with a student administration system. The student administration system will manage the learner profiles, an offering.

There is catalogue, learner planning, and learner registration. The course delivery management system manages the content assembly, and also interacts.

### *5.2 Learning Content Management System (LCMS)*

An LCMS is a multi-user environment where learning developers can create, store, reuse, manage, and deliver digital learning content from a central object repository. Whereas an LMS manages the processes surrounding learning, and LCMS manages the process of creating and delivering learning content, just as the names indicate.

The features of typical LCMS products include:

- Content Assembly tools
- Learning Content authoring tools which may be included with the LCMS
- Authoring tool integration that supports the registration, storage, and retrieval of objects by any standards-conformant authoring tool
- A metadata-enabled content repository (including storage devices with some content management functionality and an offering catalogue)
- A simple learner profile manager although these are becoming more sophisticated in LCMS products
- A content delivery system that allows the LCMS to locate, retrieve, and serve up the appropriate objects to the delivery environment.

Many LCMS products integrate all of these components and are based on instructional design paradigms or instructional theories. Another tool found in some

LCMS products is one used for 'repurposing' informal or legacy content, which in plain English means converting StarOffice, PowerPoint, or Word documents into learning objects that can be used by an LCMS.

### *5.3 Library and Digital Resources*

Linking the course or program LMS to the necessary online resources is a key element of any online system. Institutional and public libraries have been leaders in the development of systems and protocols to acquire and share resources. Many now have electronic gateways to their own holdings, to those housed elsewhere, to digital databases of journals, magazines, and government publications (including much in the way of full-text materials) and to specially developed supplementary databases of materials selected for a particular course. In addition, learning objects will become increasingly more accessible to persons through in-house and external digital repositories.

### *5.4 Learner Services*

In online learning, most attention is always given to the courseware and delivery platform. Depending on the enterprise involved, such supports would include technical help, educational advising, various forms of counseling, services for learners with special needs, and so on.

### *5.5 Interface with the Student Information System (SIS)*

Ideally, the LMS is linked to the SIS in such a manner that the right student is automatically in the right course at the right time, and that all the right student information is easily available to the right instructor and any other authorized person. The instructor should be able to manipulate student data as needed for the course and to contact the students as a group, in sub-groups and individually.

All this requires clever and robust programming in the LMS, a server used to authenticate student log-ins and ensure a secure interface with the SIS and also appropriate programming in the SIS itself.

### *5.6 The Users' Portal*

The portal should allow the learner, with one secure login, to access everything that is of interest to them: the LMS, their grades and other applicable documentation on their student file, along with related learner services and accounts. It will also allow persons to customize their portal Web page to be a unique interface, depicting their own preferences and allowing them to link easily with other learners and staff, related services as well as the student association.

### *5.6 Quality Assessment*

The development of an e-learning system should include a plan for the independent evaluation of all aspects of the system, and especially of the degree to

which it enables or enhances the achievement of the stated learning outcomes. In developing an infrastructure that supports excellence in online learning, the issues to be addressed are a clear understanding of the goals of the curriculum and of the characteristics and needs of intended students and, with this a healthy working environment with a committed staff, where implementation can proceed and where constant change is understood to be the norm. Within these general areas, there are, of course, a host of technical, procedural, and policy decisions to be made, but online learning is now mature enough that such decisions need not be made haphazardly: plenty of research and information is available, and there are many successful examples of online learning systems to learn from: white new contributors can focus on getting basic principles and goals in order before proceeding onto implementation. All levels of education stand to benefit from what the Internet has to offer.

### *5.8 Assessment and Testing Engines*

Assessment and testing may be integrated with learning content and delivered with it, or it could be managed as a separate process. In either case, assessment and testing are vital components of any educational environment – and the storage, assembly, delivery, and recording of assessments is often handled by an independent component called an assessment engine.

Assessment engines typically include assessment authoring capabilities and can be used to create question banks from which assessments (and surveys) are assembled.

The assembly process can include random selection of questions based on criteria and even the adaptive selection of questions based on previous results. The types of questions that can be supported by assessment engines is impressively large, although straightforward multiple choice questions with a single correct answer still dominate. Assessment engines provide specialized authoring tools designed specifically to create surveys, tests, and assessments. Most assessment engines also support the delivery of assessments to learners, and the reporting of results back to a learning management system. Some tools maintain their own database of results for reporting and analysis.

Assessment engines are included in many content authoring and assembly tools, and also course management systems. There are also specialized assessment engines – such as Question Mark or Quiz Studio – that focus solely on the creation, delivery, and tracking of assessments. These specialized tools interoperate with a range of LMS, course management, and delivery environments

## **6. Adoption in the Education Industry**

The internet and e-learning in general are beginning to make inroads into the K-12 learning process. The key challenges to be overcome are:

*Development of a curriculum in which e-learning plays an integral and useful part, there is teacher training and involvement, access to infrastructure (computers and high-speed internet connections) and funding.*

In general, higher education institutions are better positioned to make use of e-learning technology than K-12. College students have better access to personal computers and the internet, and the institutions generally have a stronger technology infrastructure and support staff available to them.

### **Conclusion**

When building or selecting e-learning products or technology infrastructure components, the following requirements should be considered.

Interoperability and Conformance/Compliance with Standards Interoperability between content and system components is key to the successful implementation of an e-learning environment.

The goal of seamless integration extends beyond the individual components that comprise the e-learning architecture.

An e-learning architecture must be able to integrate with all backend application systems—including human resources, finance, performance management, knowledge management, entitlements, and security—as well as the overall network infrastructure.

We believe that face-to-face education is still needed for psychological reasons. Concepts like emotion, friendship, sympathy, aggression, all human factors are essential to shaping the character of a learner. Students learn behaviours, creativity, facts, judgment, language, observation, procedures/processes, systems, reasoning, skills, theories, emotions and other things in face-to-face education. However, computers and software can be used as tools to modify our way of teaching and allow a teacher to expose more topics to students. While and guiding him/her in searching needed information software packages like MATLAB, MATHCAD, AUTOCAD, SAD, SPSS, LABVIEW, helps a lot to avoid the unnecessary burden of dealing with matrices, differential equations and graphics necessary in solving many engineering problems.

### **References**

1. Berger, C. & Kam, R. (1996). Definitions of Instructional Design. Available: <http://www.umich.edu/~ed626/define.html>
2. Ekos Research Associates, & Lyndsay Green & Associates (1999). The Impact of Technologies on Learning in the Workplace: Final Report. Available: <http://olt-bta.hrdc-drhc.gc.ca/publicat/index.html>
3. Horton, W. (2000). Designing Web-Based Training: How to Teach Anyone Anything Anywhere Anytime. New York: John Wiley & Sons, Inc. Available: <http://www.horton.com/DesigningWBT/>
4. Boettcher, J. V. & Conrad, R-M. (1999). Faculty Guide for Moving Teaching and Learning to the Web. Mission Viejo, CA: League for Innovation in Community Colleges.
5. Lau, R. S. M. (2000). Issues and outlook of e-learning. South Dakota Business Review, 59 (2), 1-4.

6. <http://www.horton.com/DesigningWBT/>
7. Martin, R. (1997). Key issues in transitioning from distance education to distributed learning. Available:  
<http://www.fcae.nova.edu/disted/spring98/martin.html>
8. Terry Anderson et al. Athabasca University „e-Learning Application Infrastructure”, Sun Microsystems, Inc.

**Ansary Ahmed–Abtar Kaur–Kuldip Kaur–Zoraini Wati Abas–  
Lilian Kek Siew Yick**  
University Malaysia

## BLENDING THE “E” AND ITS EFFECTIVENESS AT OPEN UNIVERSITY MALAYSIA

### **Abstract**

A significant development among distance learning institutions has been the advancement of blended delivery modes for academic curricula. In comparison to a wholly e-learning environment, the blended approach caters to a variety of learning styles, learner needs and learning conditions. At Open University Malaysia, the blended pedagogical approach has been adopted for the delivery of all its academic programmes. This paper describes a blended approach which includes self-managed learning, face-to-face learning, and online learning. In addition, the paper outlines the results of a qualitative study on the effectiveness of the online discussion forum. The paper concludes with an introduction to the concept of the *evolution of interaction* beyond a blended learning environment, and a description of the Collaborative Online Learning Model developed for the university.

### **Introduction**

The Open University Malaysia (OUM) is the seventh private university and the first institution of its kind in the open and distance learning arena in Malaysia. The journey of OUM begins with the conception of its establishment on August 10, 2000 and its operations proceeding in August 2001. The OUM leverages on the quality, prestige and capabilities of its owners, a consortium of the 11 Malaysian public universities.

The OUM takes pride in its mission of (a) being the leading contributor in democratizing education, (b) developing quality education through multi mode learning technologies and (c) developing and enhancing learning experiences towards the development of a knowledge-based society. Labeled as the “University for All”, the OUM strives to provide flexibility, accessibility, convenience and affordability to those who seek further education and life-long learning opportunities.

The university has 5 faculties, which currently offer 23 academic programmes; 15 undergraduate programmes, 3 programmes at the diploma level, and while 5 programmes are being offered at Masters level. The programmes are offered by OUM through 32 learning centres in both, the Peninsular and East Malaysia.

Despite being a new university in a competitive industry, OUM has received tremendous support from the Malaysian government as well as overwhelming res-

ponse from the general public The growth of the OUM student population has been remarkable throughout the years. The first intake of students consisted of only 753 persons-yet the student number has increased to 6,300 in the year 2002. An escalated growth was noted in year 2003 with an enrolment of 20,000 students in that year. At present, the university has an enrollment of over 24,000. These learners are supported by 1,600 tutors and over 250 subject matter experts in their respective fields.

### **Blending the “e”: a Definition**

Hoffman’s (2001) recipe for blended learning is to “start with a few online tutorials, add one synchronous event and a pinch of discussion forums for flavor and stir”.

The Executive Update on March 2001 termed blended learning as a method of educating at a distance that uses technology (high-tech, such as television and the Internet or low-tech, such as voice mails or conference calls) combined with traditional (or stand-up) education or training.

Rosett, Douglass and Frazee (2003) defined blended learning as “...a planned combination of approaches, such as coaching by a supervisor; participation in an online class; breakfast with colleagues; competency descriptions; reading on the beach; reference to a manual; collegial relationships; and participation in seminars, workshops, and online communities.”

### **What is in a blend?**

A blend in learning consists of formal and informal live meetings of face-to-face, synchronous and asynchronous virtual collaborations, self-paced learning, as well as performance support.

In face-to-face formal meetings, instructor-led classrooms, workshops, coaching and mentoring and even on-the-job training take place. Learners directly interact with their instructors in a formal setting with their progress being closely monitored. On the spot corrections and improvement are enabled as swift actions are taken. In an informal context, collegial connections are established as learners develop mutual and uncompetitive feelings amongst their peers. This scenario also encourages the building of work teams as individuals contribute efforts to achieve their common goals. The active socialization of learners will naturally lead to role modeling as learners look for outstanding personalities and behaviors to model themselves after.

An example of synchronous virtual collaboration includes live e-learning classes. Learners are able to attend their virtual classes at real-time from whatever a distance despite not being physically present in the classroom. Counseling and consultations could also be conducted this way through e-mentoring. Learners are assigned an e-mentor who may advise and counsel them even though they are miles apart. On the other hand, asynchronous virtual collaborations such as emails, online bulletin boards, listservs, and online communities serve to provide learning with a delayed time frame.



The blended self-paced learning which comprises web learning modules, online resource links, simulations, scenarios, video and audio CD/VCDs, online self assessment and workbooks are combined in an effective manner to enable learners to develop learning skills and knowledge building according to their own speed and abilities. At this juncture, learners are seems to be responsible and play a vital role in their own learning.

Performance support in the form of help systems, print job aids, knowledge databases, documentation and other performance and support tools are utilized to assist learners when they are in need of technical assistance and support in their pursuance of knowledge.

### **Why blend the “e”?**

The five main forces that pressure the blending of “e” are namely the humanization of education, the democratization of education, an optimization of resources, and the goals of efficiency and effectiveness.

The humanization of education is mainly attributable to the vast advancement of technology today. Revolutions in the delivery of education have changed the way knowledge is built and absorbed. The exploitation of a wide variety of media and tools in education enables opportunities for diversified learning as individuals are now exposed to all available means of learning. There is no longer a single way to learn. Education today can be brought directly to the individuals’ doorsteps via many modes.

The democratization of education has ensured that opportunities are made available to all who seek knowledge in their pursuance of excellence and self improvement. No longer will individuals be deprived of an opportunity for education in the present day, as education is now considered a basic necessity of civilization. No learner will be shortchanged with the variety of media used in education. Learning can occur in any possible way that one could think of.

Another force which has pressurized such a blending is the optimization of resources. With a wide variety of media and educational tools available, an education provider can select the best use of each media based on its characteristics and potential effectiveness, to be combined in the right mix and then packaged to learners. Apart from contributing to the education settings, these education providers are also indirectly creating opportunities in their own interests. The proper selection balance can then also be used to cater for the different needs of learners.

The need for efficiency in terms of reducing distance and speeding up the process of delivering education also calls for learning to be blended. Educational content can now be delivered in many forms through blended learning. In distance education, the physical gap between learners and their instructors is reduced through the efficiency of this blend learning. Besides catering for contingencies such as last-minute announcements, the efficient blend could also speed up the processing of administrative matters. In the context of online socialization, on the other hand, individuals form closer ties during their interactions with one another.

The call for blended learning is also viewed as advantageous when effectiveness is gained in the process of increasing learner engagement and their depth of learning. In this sense, effectiveness is measured by three elements, namely the improved communication via emails and e-forums, an enhanced pedagogy which provides a deeper, insightful and meaningful learning, and effectiveness in supporting an online community of learners.

### **What is the best way to blend the “e” and the non-“e”?**

When blending different medias of the “e” and the non-“e”, several rules of thumb should be adhered to and the following guidelines should be taken into consideration. The best blended learning must depict understanding and meeting learners’ needs. Prior to satisfying the needs of different learners and learners different needs, the education provider must first be aware of those needs, to thus be able to hit the nail on the right spot, and so provide the right solution for learners. Catering to different learning styles also deserves a plus point. In acknowledging the different ways in which individuals learn, the education blender should display sensitivity to learners’ learning styles and develop the right blend to suit those varying styles. In order to be successful, blended learning must be able to assist learners in achieving their (and its) learning objectives. Besides, blended learning should also play a part in making education affordable, flexible and convenient to all. At the end of the day, subsequent to all efforts mentioned above, blended learning should be viewed as a tool to make the learning process fun and enjoyable for learners. If it is not fun, it is not learning.

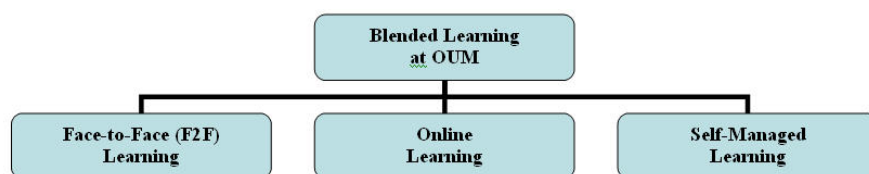
### **How to select the right blend?**

Selecting the right mix, according to Bersin (2003), is dependent on two or three of the following ingredients, namely classroom instructions, web-based and CD ROM-based courseware, webinars, conference calls, virtual labs, simulations, text-based job ads, EPSS, portals, communities of practice as well as mentors. Elements such as audience, time, scale, resources, content and business application affect the choice of a right blend. The level of skill, time available and motivation of the audience have an impact on the blend. Time is a constraint in the choice of blend as education providers struggle to develop the right blend to deliver. The audience size as well as the urgency for updated information should also be of concern. Another main issue of influence in selection of the right blend is the resources owned by the education providers. Limited financial budgets and a lack of expertise of its knowledge workers are viewed as barriers to the adoption of blended learning. The physical resources required to implement the right blend have to be considered as well. From the business application point of view, education providers must ensure that there is continual man power expertise in the organization to be able to cope with the changes in its adoption and implementation of blended learning.

## The Blended Pedagogy at OUM

At the OUM, delivery of its academic programmes is via the blended mode of learning. Tan Sri Dato' Dr. Haji Abdullah Sanusi Ahmad, the first President and Vice-Chancellor of the OUM, envisioned that the blended mode of learning would be that type best utilized for its learners. It is about fitting together a variety of media or pedagogies that have proven effective. He stated that OUM decided "to adopt the blended learning approach as we recognize that each mode of learning has its strengths and weaknesses ... We recognize the key to blended learning is selecting the right combination of learning modalities that will bring equal and satisfying returns to both the organization and learners. (Ahmad, 2003, p. 1)"

The three components of blended learning at the OUM are: face-to-face tutorials, online learning and Self-Managed Learning (see *Figure 1*). The blend of these three components appears to have been the solution that has worked well for the majority, if not all, students at OUM. The blend of print and non-print, electronic and non-electronic, face-to-face and online has attracted thousands to enroll at OUM.



*Figure 1: Blended Learning at Open University Malaysia (OUM)*

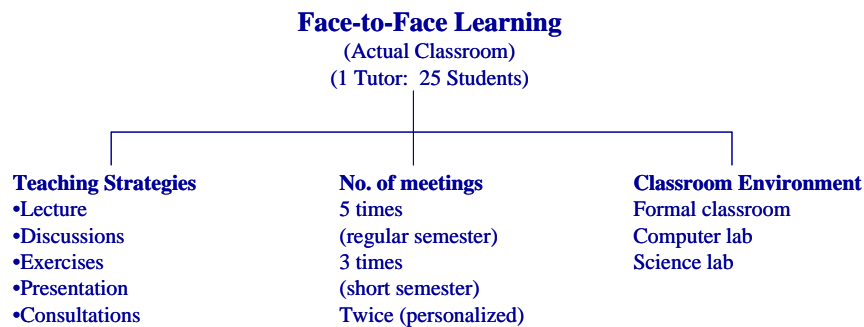
OUM had the best of opportunities in terms of learning from other open universities about what has worked well for their distance learners. The country is also fortunate to have benefited from the Internet age as well as being at a time when the applications ICT were being strongly encouraged by the government. Hence, e-learning or, more specifically, online learning naturally became part of the blended learning at OUM.

Interestingly it was found that among 947 OUM students who responded to an online poll, 528 (56 percent) enjoyed the face-to-face learning, 237 (25 percent) enjoyed online learning and 182 (19 percent) enjoyed Self-Managed Learning among the three modes of learning. The online poll was carried out as part of the second issue of *Learner Connexions*, an online bulletin aimed at addressing a variety of learning issues.

**Face-to-Face (F2F) Learning.** *Figure 2* illustrates the F2F learning component of the blended mode of learning at OUM. Each subject incorporates at least five tutorials in the normal semester (twice a year) and three tutorials in a short semester (once a year). Based on the online poll, the majority of OUM learners enjoy the F2F learning most. It should be noted that many students take at least an hour to reach their respective learning centres. In the states of Sabah and Sarawak in East Malaysia, many learners travel the whole night, arriving early in the morning for their

tutorial classes and stay overnight for tutorials on the next day. Lives this hardship we need not expect that online lectures or video conferencing of lectures would have attracted or sustained the interest of learners had these been made part of the “blend.”

The tutors appointed by OUM are from both the academia and industry and they provide the face-to-face learning once a fortnight. Tutors employ a blend of a variety of learning activities: lectures, group discussions, exercises and presentations. At times personal academic consultations are provided to those in need. Each tutor will have up to 25 learners per group. Tutors and students usually meet in a classroom or computer laboratory at one of the 32 learning centres of OUM or in designated science or engineering laboratories. Where class enrolments are fewer than five learners, the tutor offers personalized learning where they meet face-to-face at least twice in the semester.



*Figure 2: Face-to-Face Learning at the Open University Malaysia  
(Adapted from Abdullah, 2003)*

**Online Learning.** Online learning at OUM takes place in what is called the virtual classroom. (Figure 3) The tutor who provides the face-to-face interactions also becomes the learners’ online tutor throughout the entire semester. Online interactions between tutor and learners or between learners and learners may take place either asynchronously via discussion forums or synchronously via chat rooms. These discussion forums and chats are provided via the myLMS e-learning platform developed for the university.

Online content is made available in the various folders of respective courses in the myLMS e-Learning platform. The content could be slide presentations prepared by the tutor(s). Tutors are encouraged to share resources they have prepared or found on the Internet and this has generally worked out very well in supporting the needs of learners.

In addition, a tutor or the subject matter expert who contributed to the printed self-learning modules can also upload PDF or other electronic documents for their students to view or download. These could be additional notes, journal articles, slide presentations, assignments and other related learning materials. These are usually

placed in a Digital Drop Box in the myLMS platform that can then be utilized by other tutors and students of the same subject. Similarly, OUM can make available specially created learning objects for the learning community. In addition, selected links that would be useful to help learners achieve learning objectives can be announced or made available online. Announcements can also be posted online.

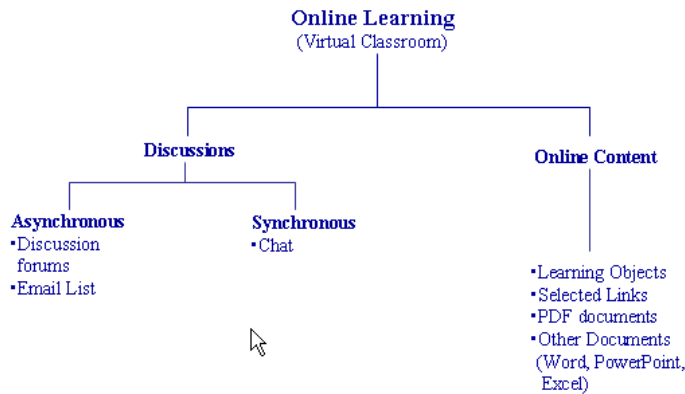


Figure 3: Online Learning at the Open University Malaysia (adapted from Abdullah, 2003)

It is agreed that for online learning to work, all tutors and students need to be connected to the network. Ideally, they need to have access to the Internet from their homes. In addition, discussion forums will work better if everyone knows what is expected and how they can each benefit.

**Self-Managed Learning.** Self-Managed Learning (SML) is the third important component in OUM's blended learning (Figure 4). SML requires students to read their modules, which provide the essential content, this being interspersed with activities to help learners understand and apply such learning. There are tutorial questions, exercises and activities that require students to think. The modules have been designed to be as interactive as possible. They have also been specially written for OUM's needs, and when perfected, should be able to stand on their own. Students are also encouraged to visit and read online resources, refer to library materials (physical or electronic), visit recommended Web sites and complete other learning activities at their own pace, wherever they wish and whenever they want.

OUM has an excellent digital collection comprising databases of over 40 000 titles of online books and online periodicals that the library subscribes to. However, SML is one of the more difficult modes for learners as a significant number of learners report that they find it difficult to find the time to actually study. This was corroborated by several tutors during a study conducted recently (Kuldip & Abas, 2004). The issue of time management has been recognized as one of the challenges faced by learners at OUM. This is, however, being addressed by OUM in the form

of counseling sessions, seminars on time management or articles published in *Learner Connexions*.

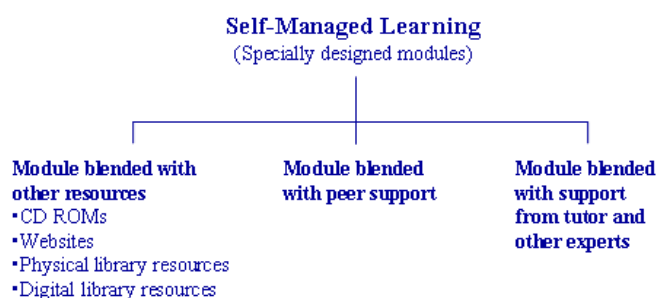


Figure 4: *Self-Managed Learning at the Open University Malaysia (adapted from Abdullah, 2003)*

### **Background to the study**

A study was conducted to evaluate the effectiveness of online discussion forums at the OUM. Three different data sets were obtained, namely a qualitative analysis of tutors' interactions with learners, a quantitative analysis of learners' perceptions as regards online learning, and a quantitative analysis of tutors' perceptions of online learning. This study highlights the qualitative analysis of the interaction between tutors and learners, focusing on the asynchronous online learning conducted by the OUM using its learning management system, myLMS.

### **Objectives of study**

The objective of this study is to ascertain the quality of the online discussion forum provided by OUM tutors for the Faculty of Education, Arts and Social Sciences (FEASS). In this study, the perceived effectiveness of online discussions among OUM learners and tutors will be determined. The quality of online interactions will be measured by analyzing the message postings of both learners and tutors using predetermined rubrics.

## Quality of online discussion provided by OUM tutors and learners

According to the Southern Regional Education Board in 2001, it takes both technical competence and effective pedagogy to teach in an e-learning environment. The quality of this engagement is affected by pedagogically-driven instructional design, which takes into actions consider Bloom's Taxonomy of structured learning objectives with progression as well as the application of cognitive learning using the Gagné's methodology.

A total number of 35 tutors and 255 students were involved in this study. 922 on-line postings by tutors and 1929 postings by learners were analyzed.

### Data Analysis

The quality of online interactions was measured using the following rubrics namely motivational support, communication, engaging the learner, knowledge building, encouraging higher order thinking, and collaboration.

Rubrics are specific criteria or guidelines used to evaluate a person's work or performance. In this study, each message posted by tutors and students was analyzed according to each question in the checklist for the online discussion forum instrument. These messages were then read again to analyze if they focused on the subject content. Finally, the same messages were read for a third time and analyzed according to the criteria set. Each posting at this stage was given the ratings of 'excellent', 'good', 'satisfactory' or 'requires more effort', based on the mentioned criteria.

### Findings

Motivation is the first rubric used to evaluate the quality of online interactions. The three criteria for appraising motivating elements in messages posted include the degree of encouragement by a tutor to attract inactive learners to participate in on-line discussions, the extent to which positive feedbacks were given to encourage learners as regards postings, as well as motivational messages posted online by tutors.

The results of the study showed that a total of 69% of online tutors (*Figure 5*) provided some form of motivating messages – as compared to 31% that did not demonstrate any motivational elements at all. Of these statistics, only 3% of tutors motivated learners at the beginning of a message as compared to 31% of them who prefer to post motivating messages at the end. On the other hand, 35% of online tutors gave inspiration to their learners both at the beginning and at the end of their messages.

The second rubric used in the study is communication. The appropriate language used in the postings, and the number of typographical errors represent the quality of communication in the online setting. The effectiveness of the language used to convey the right message from tutors to students also became an important aspect in measuring the quality of online interactions. The study found that 89% of the postings (*Figure 6*) analyzed showed excellent communication strategies as rep-

resented by the three elements mentioned. A total of 10% of online tutors were categorized as good, when two out of the three elements were noted in their postings while messages which showed only a single criterion fulfilled were seen as being satisfactory. 1% of the postings were in this category.

In the third rubric, messages posted by tutors were analyzed to examine whether tutors' postings attempted to engage learners online discussions. In this analysis, the extent to which learners were asked to refer to other resources or materials from websites or books was observed; while the capacities of learners as regards being expected to complete activities or exercises which require mental effort were also evaluated.

The results from the study reveal that only 5% of tutors' postings (*Figure 7*) showed the ability to engagement of learners in an active manner of learning. Students display initiatives to complete tasks given by their tutors. However, a total of 77% of tutor's postings failed to oblige learners to act in the ideal or most beneficial manner. Learners did not engage themselves in exercises and activities provided by their tutors. As a whole, tutors failed to get learners to engage in online discussions in a constructive way. 18% of the postings required more effort when it came to engaging learners.

The fourth rubric evaluated the quality of online discussion based on the capabilities of postings to instill knowledge-building amongst learners. Postings were observed so as to see the ability of learners to get new knowledge by coming up with correct answers to questions. The skills of gathering information while connecting one topic to another also displayed such knowledge building.

Of the analysis, 16% of the tutors' postings (*Figure 8*) supported knowledge building. Students displayed their abilities to synthesize information coming from various topics and were able to respond to questions with intelligent answers. However, a total of 59% of the postings were seen as requiring more effort.

Higher order thinking was the fifth rubric studied in evaluating the quality of online interactions. In this rubric, the criteria used included the requirement of that learners be able to analyze, synthesize and evaluate or judge information posted by their tutors. Only 11.2% of tutors' postings (*Figure 9*) encouraged higher order thinking. On the other hand, a total of 88.4% of the postings were not successfully applicable to the thinking process. Of these statistics, only a mere 0.1% of postings prompted learners to analyze and synthesize as well as evaluate tutors' messages.

The sixth measure of quality online postings was collaborative learning. Three criteria under this rubric which reflected collaborative learning include the extent to which tutors promoted interactive learning, the degree of support given by tutors using various techniques (such as probing, asking groups to reflect on issues and challenge each others' ideas), and finally the level of group self-supervision and self-organized activities.

The results revealed that only 2.4% of postings (*Figure 10*) encouraged collaborative learning. A disappointing total of 97.6% of tutors' responses did not display any of the mentioned elements. Thus more effort is required on the part of tutors to instill collaborative learning amongst OUM learners.



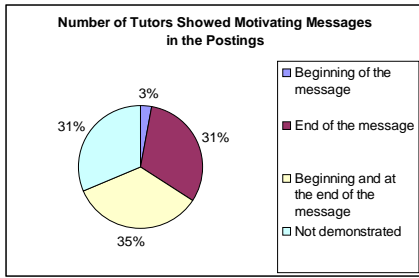


Figure 5

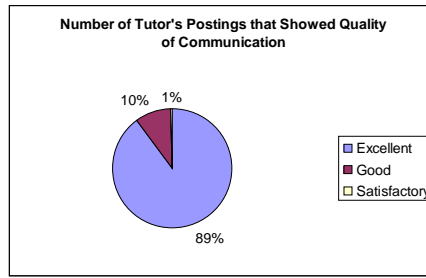


Figure 6

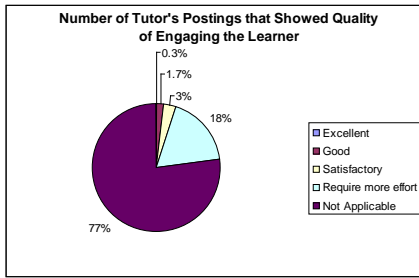


Figure 7

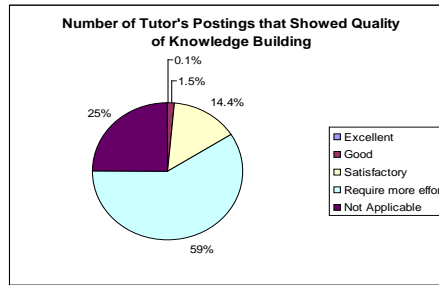


Figure 8

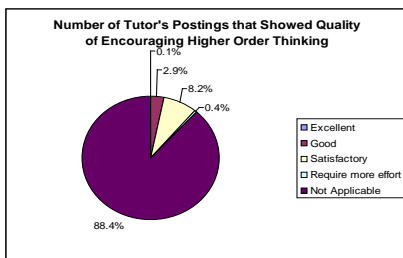


Figure 9

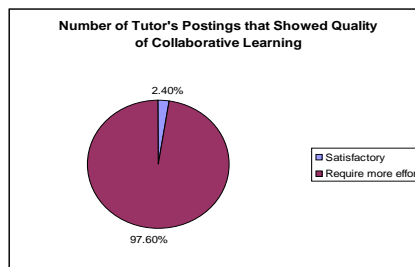


Figure 10

The overall findings of the study are summarized as follows. A total of 68% of OUM tutors provided some kind of motivation to learners in the online communication context. A majority of 90% of tutors communicated excellently, as compared to 9% who were good and 1% being satisfactory. In engaging the learner, on the contrary, only 0.3% of the tutors were rated as excellent and 1.7% as good. A total of 98% of tutors needed to put more effort into improving learner engagement. The situation was similar regard to knowledge building where only a minimal of 0.1% of postings were rated as excellent, while 1.4% were rated good. A total of 98% of tutors required more effort to supplement their postings with some elements of

knowledge building. Almost 92% of OUM tutors required further support in encouraging higher-order thinking, while approximately 98% needed to make more effort in encouraging collaborative learning.

### **Recommendations**

Based on the study, the following recommendations are to be made. There exists a need to change mental models and construct new knowledge building that can empower learners to „surpass themselves”. Tutors should be taught or trained in how to put on emphasis on higher order questioning and encourage critical thinking amongst students. Tutors must also point learners to relevant sources to be found on the Internet and direct learners’ with questions back to the forum instead of giving straight answers and their own directions. Tutors need to be ‘bridge builders’ to ensure that learners take an active part and engage in collaborative learning. Students should be informed of what tutors expect for the discussions – and to be selective in terms of which messages they engage themselves in.

### **The Evolution of Interaction**

Beyond the blended learning framework is the *evolution of interaction* (Butler and Coleman, 2003) – that is, an interactive curriculum that provides for interactions within groups of learners, and among learners and tutors. In such a scenario, content is not static, but evolutionary, as it develops with the understandings, ideas and learning outcomes experienced by tutors and students. At the initial stage of blended learning, students are individually connected to data and content in isolation. Such connecting with data and content then spreads to include more individuals. Finally, within the interactive curriculum individuals will be able to interact with other individuals using data and content.

### **The OUM COL Model**

To cite a case in point, the OUM has piloted a fine-tuned approach to online discussions. Termed the Collaborative Online Learning (COL) model (see *Figure 11*) learners are given a content-specific activity for discussion online for a certain period of time. Using asynchronous discussions, students will be involved in several learning processes such as discussions, explanations, justification, a sharing of information and resources, and analysis and problem-solving.

The four components of the model are: **General Forum**, **Academic Forum**, **Shared Responsibility** and **Common Goals**. The **General Forum** allows learners to post questions and responses to their tutors or to peers. This forum is meant to give an exchange of information on non-content related matters (such as schedules, deadlines and learning resources). The **Academic Forum** is focused on content-specific activity such as assignments and tasks for formative assessments. The crucial difference between the two is that the former may not be directly moderated by

the tutor but by learners themselves. The latter is more structured and will require the tutor's presence on a regular basis, and while quality moderation is essential.

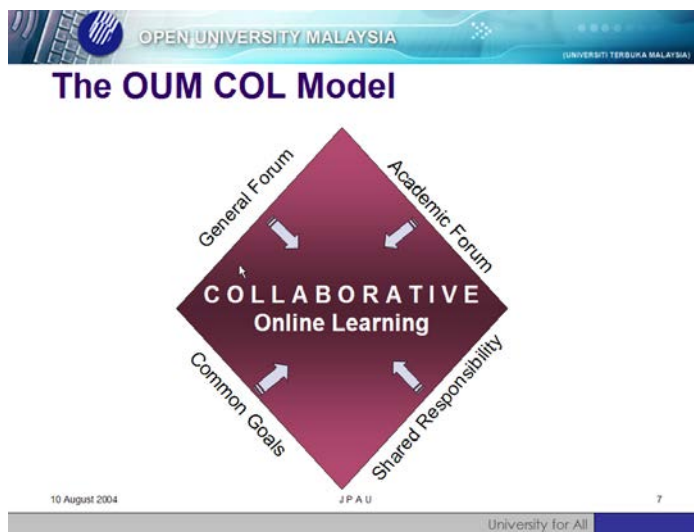


Figure 11: The OUM COL Model

**Shared Responsibility** refers to a commitment from three parties: the OUM, tutor and learner. Each has a significant role to play. While the OUM is responsible for providing the means for online discussions and the understanding of content, the tutor is accountable for guiding and providing constructive feedback to learners. Students are responsible for his or her own learning and are expected to contribute to discussions by citing examples, discussing details, responding to each others' ideas by agreeing or disagreeing, and sharing knowledge and resources related to the tasks.

The implementation of the model will not be effective unless the three parties share **Common Goals** in the learning outcomes. This sense of common goals is the basis for providing a collaborative virtual learning environment, as is utilization of the communication channel (the myLMS E-Learning platform) by the teaching-learning community.

The implementation of an interactive curriculum could be done using the available forum. Two suggestions enabling this curriculum to take place are forums called myClassroom and myLounge. myClassroom is an academic forum which is task- or assignment-focused. It seems to build analytical and critical thinking skills amongst learners. In this forum learners study together with their tutors and their peers, as well as share ideas, opinions, knowledge and resources. Such forum enables the development of teamwork and encourages its members in giving and providing feedback. myLounge, on the other hand, is a general forum. Here, learning skills and guidance on understanding any subject content are provided. Students

eventually develop these skills by their participating in the forum. The forum also serves as an avenue via which to support social needs as well as solve technical issues.

### **Effective COL within an Interactive Curriculum**

For an effective COL to take place within an interactive curriculum, the following criteria should be adhered to. Effective COL must first be purposeful. Both tutors and students must understand the aims of a discussion which is the constructive means to an end. COL must also be meaningful and practical: discussions in the curriculum must be related to achieving course objectives. Besides this, effective COL must be able to engage learners by means of tasks that help persons understand their learning goals. In this context, stimulating curriculums will attract learners to have frequent discussions as well as play an active role in contributing and sharing ideas and knowledge with others. Finally, effective COL must be intellectually rewarding. Students, upon completion of the course, should be equipped with new knowledge, appropriate skills and the right attitude.

At the end of the day, “The magic is in the mix, and the beauty in the blend”.

### **References**

*Timothy Butler and David Coleman* (September 2003) **Models of Collaboration**  
Collaborative Strategies LLC. 2003  
[http://www.collaborate.com/publication/newsletter/publications\\_newsletter\\_september03.html](http://www.collaborate.com/publication/newsletter/publications_newsletter_september03.html)

## II. AZ EURÓPAI DIMENZIÓ

## II. THE EUROPEAN DIMENSION



## DIGITÁLIS EURÓPA – VALÓSÁG VAGY VÁGYÁLOM?

### Bevezetés

A tanulmány az „e-Europe” programmal összefüggésben foglalkozik az információs társadalom kérdéskörével, amelyhez a célokat és stratégiákat az Európai Unió „lisszaboni csúcsán” hirdették meg. Kitér az információs célok, a telekommunikáció, az e-kormányzat és az eBusiness kérdéseire. Elemzésekre és speciális mutatókra támaszkodva alapvetően azt vizsgálja, hogy a „csúcs” óta eltelt időszak eredményei alapján reálisnak tűnik-e a „mindenkire kiterjedő információs társadalom” érdekében kitűzött célok teljesítése 2010-ig? Képes-e az EU mint egész, vagy legalább az egyes tagállamok felvenni a versenyt a digitalizáció útjára már korábban rálépett Egyesült Államokkal? Milyen technológiai pozíciót foglalnak el az új tagállamok az EU és az USA viszonyában?

Az európai információs társadalom létrehozását célzó „e-Europa” programot az EU 2000. márciusában rendezett „lisszaboni csúcsának” döntései alapozták meg. Itt az Európai Unió államfői célul tűzték ki, hogy az Uniót „2010-ig a világ legversenyképesebb és legdinamikusabb tudásalapú gazdasági egységévé kell tenni, mely több és jobb munkahely teremtésével és erősebb társadalmi összetartással képessé válik a gazdasági növekedés fenntartására” (EU, 2000). Mit is jelent ez a kétségkívül ambiciózus cél? A *versenyképesség* számos definíciójával találkozhatunk a szakirodalomban, s a szerzők leginkább egy adott ország általános gazdasági teljesítményével azonosítják e fogalmat, elsősorban a termelékenységgel, az exportképességgel, valamint az állampolgárok folyamatosan növekvő életszínvonalával. A Bizottság értelmezése szerint a versenyképesség nem más, mint a fenntartható módon növekvő életszínvonal a kényszerű munkanélküliség lehető legalacsonyabb szintjével párosulva (EC, 2003). Egyszerűen fogalmazva, a versenyképes ország egyszerre tart fenn magas növekedési rátát és magas foglalkoztatási szintet (Porter *et al.* 2000, 14. o.).

Az EU Lisszabonban hivatalosan is elismerte már több évtizede fennálló gazdasági és technológiai lemaradását az Egyesült Államokkal szemben, és egy minden területet átfogó stratégiát hirdetett az egyre növekvő szakadék leküzdésére. A stratégia nem az Unió makroökonómiai stabilitására helyezi a hangsúlyt, hanem a strukturális reformokra: a versenyképességet visszafogó merev jogi és intézményi szabályozások feloldására, a nyugdíj- és egészségbiztosítási rendszerek újragondolására, a hálózati szolgáltatások piacának liberalizálására, a digitális társadalom kiterjesztésére. Ezek a folyamatok az USA-ban és Japánban, a 90-es években spontán módon mentek végbe.

A *jelen tanulmány* azt a kérdést állítja középpontba, hogy – miután már majdnem fél távon vagyunk — az eddigi eredmények alapján képes lesz-e Európa a Lisszabonban megfogalmazott információs célok teljesítésére. Miközben bemutatja a már elért eredményeket, igyekszik feltárni a lemaradás okait. A bővítés kapcsán felmerül a kérdés, hogy a 2004-ben csatlakozott tagállamok várhatóan segítik-e, vagy inkább hátráltatják majd az Uniót céljai elérésében, és hogy Magyarország milyen helyet foglal el az új tagok és a tizenötök viszonyában.

Miután folyamatosan számos jelentés és értékelés készül a „lisszaboni folyamat” aktuális helyzetéről, eredményeiről Európa szerte, a tanulmány mindenekelőtt ezekre támaszkodik. A Tanács minden év tavaszán összeül, hogy értékelje az addig eltelt időszak eredményeit, és kijelölje a következő tizenkét hónap prioritásait, melyhez a Bizottság jelentést készít. A Bizottság emellett külön is nyomon követi a stratégia tudás-dimenziójának eredményeit, az ún. innovációs indikátorok segítségével (European Innovation Scoreboard – EIS). A tanulmányban a szerző igyekszik a brüsszeli álláspont mellett független szakértők és szervezetek véleményét, felméréseit is bemutatni. Ezek közé tartozik a londoni székhelyű, szakértőkből álló, Centre for European Reform (CER) éves értékelése (The Lisbon Scorecard), mely rendszerint kritikus hangvételű, a szervezet elfogulatlan álláspontjából adódóan, vagy a Világ-gazdasági Fórum (WEF) The Lisbon Review című értékelése, mely közvetlenül a piaci szereplők, nevezetesen gazdasági felsővezetők által nyújtott információkat dolgoz fel. A WEF koordinálásában a világ vezető kutatói által készített ún. „globális versenyképesség jelentésben” (Global Competitiveness Report – GCR) bemutatott versenyképességi index (GCI) technológiai részindexére is támaszkodik a tanulmány. Csakúgy, mint a Harvard egyetem professzorai által kidolgozott Networked Readiness Index (NRI) mutatóra, amely rendkívül jó helyettesítőként használható az információs társadalom elvont és összetett jelenségére. Az e-kormányzat területén elért eredmények alapvetően az ENSZ, míg az e-üzlet elterjedtsége az Economist Intelligence Unit és az IBM közös fejlesztésű indexe (e-readiness) alapján kerülnek bemutatásra.

### **Információs (ICT-vel összefüggő) célok az Európai Unióban**

A lisszaboni stratégiát áthatja az információs és kommunikációs technológiák (ICT) világmegváltó erejébe vetett hit. A média méltán nevezte el a tanácsulást „dot-com csúcshatás” (Murray 2004, 9. o.), s bár a „buborék” azóta kipukkant, az új technológiák gazdasági és társadalmi hatása nem alábecsülendő. Az *információs társadalom* fogalmát az 1994-es tanácsülés számára készített, Bangemann nevével fémjelzett jelentés („Europe and the global information society”) népszerűsítette először. Az információs társadalom alapjait az információs és kommunikációs technológiák – s elsősorban az internet – széleskörű, az élet minden területére kiterjedő alkalmazása teremti meg. A fogalom az elmúlt évek során egybeolvadt a *tudásalapú társadalom* kifejezéssel, melyet elsősorban politikai, mint sem szakmai körökben használnak. Eszerint a tudás és az információ globális közjószágnak tekintendő, és az embereket ICT-képességekkel kell felruházni a tudástársadalomban való munkavégzéshez, boldoguláshoz. A fenntartható gazdasági és társadalmi fejlődéshez és mun-



kahelyteremtéshez pedig képzett, technológiailag művelt munkavállalókra van szükség, akik képesek a bitek formájában terjedő tudáshoz hozzáférni és azt hatékonyan felhasználni (WSF 2003). Ez mindenekelőtt egy relatíve olcsó, mindenki által hozzáférhető technológiai infrastruktúra kiépítését feltételezi, melynek alapja az információs piacok liberalizálása.

Ezek alapján, a lisszaboni stratégia a következő *információs célokat* foglalja magában:

- az internet-használat arányának növelése a háztartásokban, iskolákban és a közszolgáltatások terén
- az új technológiák, mint a harmadik generációs mobilkommunikáció (3G) és a szélessávú internet-hozzáférés elterjedésének ösztönzése
- a távközlési piacok liberalizálása, a telekommunikációs és internet-használati díjak csökkentésének érdekében

### **Információs társadalom – e-Európa program**

Az EU jelenleg a második *eEurope* cselekvési terv derekán jár. Az e-Európa program olyan intézkedéseket tartalmaz, melyek a háztartásokat, iskolákat (eLearning), üzleti szervezeteket (eBusiness), közintézményeket (eHealth) és kormányzatokat (eGovernment) az új technológiák minél szélesebb körű használatára ösztönzik. Az e-Európa – mely szerint az internet nélkülözhetetlen eleme a gazdasági növekedésnek, munkahely teremtésnek és az életminőség javításának – bizonyos szempontból sikeresnek mondható, hisz 2000 és 2003 között megduplázódott az internet-kapcsolatok aránya a tizenötök háztartásaiban (47%). Az élen járó Svédországban és Dániában a lakosság 64%-a rendelkezik internet-hozzáféréssel otthon, míg ez az arány „mindössze” 54% az USA-ban. Izland bír a legmagasabb penetrációs rátával (69%) Európában, és még a sereghajtó Görögországban is megháromszorozódott az online háztartások száma 2000 óta (16%). Az újak közül csak Ciprus és Csehország tudott a görögöknél magasabb rátát elérni. (Murray 2004, 9. o.)

1. táblázat: Az *Networked Readiness Index* felépítése

ICT-környezet	piaci környezet	a megfelelő humán erőforrás és a kiegészítő üzletágak jelenléte
	politikai környezet	az ICT használatát befolyásoló szabályozások és törvények
	infrastruktúra	az ICT-hez való hozzáférhetőség foka és az infrastruktúra minősége
Felkészültség az ICT használatára	egyének	ICT-ismeretek mélysége és az internet-hozzáférés módja, helye, intenzitása
	vállalati szféra	az ICT üzleti lehetőségeinek kihasználására és az alkalmazottak ICT-képességeinek fejlesztésére való hajlandóság
	kormányzati szektor	az online közszolgáltatások kiépítésére való hajlam és az állami apparátus ICT-használatra való felkészültségének foka
ICT-használat elterjedtsége	egyének	a telefon- és internet-használat, illetve az egyéni ICT kiadások mértéke
	vállalati szféra	a B2B és B2C elektronikus kereskedelem elterjedése, az ICT használata az egyes üzleti funkciók terén (pl. marketing), valamint az online tranzakciók mértéke
	kormányzati szektor	az online kormányzati szolgáltatások és egyéb B2G tranzakciók elterjedése

Forrás: Dutta et al. (2004)

Bár az eredmények biztatóak, a felmérések azt mutatják, hogy még a leginnovatívabb tagállamok is le vannak maradva az Egyesült Államok mögött. Az INSEAD, a Világbank és a Világgazdasági Fórum együttműködésében kifejlesztett, *Networked Readiness Index* (NRI, lásd 1. és 2. táblázat) az információs és kommunikációs technológiák versenyképességre gyakorolt hatását próbálja meg mérni az egyes országokban (Dutta et al. 2004). A több mint száz országban elvégzett felmérés azt vizsgálja, hogy milyen mértékben tudják a nemzetek kiaknázni az ICT fejlődésével járó társadalmi-gazdasági előnyöket. Az indexet, melynek felépítését az 1. táblázat mutatja be, Kirkman, Osorio és Sachs (Kirkman et al. 2002) vezette be 2002-ben és Dutta és Jain (Dutta et al. 2003) finomította tovább 2003-ban.

2. táblázat: A Networked Readiness Index és részindexei alapján elért helyezések

	NRI			NRI részindexei 2003/2004		
	2001/2002	2003/2004	változás	környezet	felkészültség	használat
Egyesült Államok	1	1	<b>0</b>	1	3	1
Finnország	3	3	<b>0</b>	3	1	9
Svédország	4	4	<b>0</b>	6	2	5
Dánia	7	5	<b>2</b>	10	5	3
Németország	17	11	<b>6</b>	17	12	10
Japán	21	12	<b>9</b>	19	11	11
Hollandia	6	13	<b>-7</b>	15	14	12
Luxemburg	n/a	14	<b>n/a</b>	9	25	8
Egyesült Királyság	10	15	<b>-5</b>	14	10	21
Franciaország	24	19	<b>5</b>	23	7	25
Ausztria	9	21	<b>-12</b>	21	15	19
Írország	19	22	<b>-3</b>	22	18	18
Belgium	18	24	<b>-6</b>	24	21	20
Észtország	23	25	<b>-2</b>	25	22	27
Málta	n/a	27	<b>n/a</b>	29	31	24
Olaszország	25	28	<b>-3</b>	28	26	29
Spanyolország	26	29	<b>-3</b>	30	24	32
Szlovénia	29	30	<b>-1</b>	39	27	28
Portugália	27	31	<b>-4</b>	27	35	30
Csehország	28	33	<b>-5</b>	34	33	35
Görögország	31	34	<b>-3</b>	32	39	38
Lettország	39	35	<b>4</b>	38	36	41
<b>Magyarország</b>	30	36	<b>-6</b>	40	38	34
Szlovákia	33	41	<b>-8</b>	51	34	39
Litvánia	42	42	<b>0</b>	45	32	53
Lengyelország	35	47	<b>-12</b>	50	43	52
Románia	65	61	<b>4</b>	75	56	48
Bulgária	53	67	<b>-14</b>	69	60	68

Forrás: Dutta et al. (2004)

A 2. táblázat jól mutatja az USA információs fölényét Európával szemben. Az Egyesült Államokkal csak a skandináv országok képesek felvenni a versenyt. Az Európai középmezőnybe lépett a bővítéskor a volt szocialisták legfejlettebb gazdasága Észtország, amely az információs technológiák mellett számos egyéb területen is megelőzi a tizenötök sereghajtóit (Olaszország, Spanyolország, Portugália és Görögország).

Magyarország, ahol az internet terjedése lelassult az elmúlt években, az új tagállamok között is csak a sor végén található, hisz Észtország és Szlovénia mellett már a csehek és a lettek is megelőznek az NRI alapján. A hazai háztartások csupán 25%-a tud hozzáférni a világhálózhoz, s a növekedési ráta sem nagyobb évi 3%-nál. Ennek egyik fő oka az alacsony PC-ellátottság, hisz a hazai háztartások csak egyharmada rendelkezik számítógéppel, míg a tizenötök között ez közel 100% (IVSZ 2003). Ezen problémák orvoslására, valamint az információs társadalom megvalósításával kapcsolatos feladatok koordinálására készült el az e-Európa cselekvési tervvel összhangban, a Magyar Információs Társadalom Stratégia (MITS), melynek bemutatása a terjedelmi korlátok miatt itt nem lehetséges. (Lásd erről a 6. táblázatot is.)

Ha az EU-nak nem is, de néhány tagállamnak komoly esélye van felvenni a versenyt az Egyesült Államokkal, hiszen még a tizenötökön belül is komoly különbségek tapasztalhatók a lisszaboni stratégia szinte minden dimenziójában, beleértve az információs társadalmat (3. táblázat).

3. táblázat: Az EU tagállamok és az USA – rangsor

	Az információs társadalom dimenziójában	A Lisszaboni-stratégia összes dimenziója alapján
USA	1.	4.
Finnország	2.	1.
Svédország	3.	3.
Dánia	4.	2.
Észtország	9.	13.
<b>EU-15 átlag</b>		
Szlovénia	13.	16.
<b>EU-24 átlag</b>		
Olaszország	16.	15.
Portugália	17.	18.
Spanyolország	18.	14.
Lettország	19.	17.
Cseh Köztársaság	20.	20.
Litvánia	21.	22.
Szlovák Köztársaság	22.	24.
Magyarország	23.	21.
Görögország	24.	23.
<b>Lengyelország</b>	<b>25.</b>	<b>25.</b>

Forrás: Blanke et al. 2004 (4. és 9. o.)

A Világ gazdasági Fórum kutatói (Jeffrey Sachs, John McArthur) által az ezredforduló utáni első években kidolgozott „növekedés-versenyképességi index” (Growth

Competitiveness Index – GCI), az egyes országok fenntartható növekedésre való potenciálját próbálja meg mérni (4. táblázat). Az index feltevése szerint, a gazdasági növekedés elsősorban három pilléren (részindexen) alapszik: a makrogazdasági környezeten, a köztisztviselők működésének minőségén, és ami legfontosabb, a technológiai fejlődésen vagy innováción (Blanke *et al.* 2003, 4. o.).

4. táblázat: A GCI technológiai részindexe alapján elért helyezések változásai

	2002	2003	változás
USA	1	1	0
Finnország	3	2	1
Svédország	4	4	0
Japán	5	5	0
Dánia	11	8	3
Észtország	14	10	4
Csehország	20	20	0
Szlovénia	25	23	2
Lettország	29	25	4
Ausztria	24	26	-2
Franciaország	28	27	1
Belgium	22	28	-6
Görögország	31	29	2
<b>MAGYARORSZÁG</b>	21	31	<b>-10</b>
Szlovákia	34	32	2
Lengyelország	36	33	3
Litvánia	40	35	5
Írország	30	37	-7
Olaszország	39	42	-3

Forrás: Blanke *et al.* (2003, 14.-15. o.)

5. táblázat: Az EU15 és az USA összevetése a lisszaboni pontszámok alapján

	2004		EU15 az USA-hoz képest	
	USA	EU15	2002-2003	2003-2004
Információs társadalom	5,86	4,61	-0,52	<b>-1,25</b>
Telekommunikáció	5,6	5,96	-0,81	<b>0,36</b>
Összes dimenzió átlagában	5,55	4,97	-0,51	<b>-0,58</b>

Forrás: Blanke *et al.* (2002-2003, 2004)

A Világgazdasági Fórum értékeléséből jól látszik, hogy a lisszaboni célok érdekében hozott intézkedések ellenére nőtt a lemaradás az USA és az EU között az előző

időszakhoz képest, mind az összes dimenzió átlagát, mind az információs társadalom dimenzióját illetően. Ez utóbbinak egyik fő oka az IT-kiadások relatív alacsony szintje az EU-ban. Bár Svédország (4,4%) és az Egyesült Királyság (4%) megelőzi az Egyesült Államokat (3,6%), a tizenötök (3%) a GDP arányos ICT-re költött pénzek terén is el vannak maradva az USA-tól (3,6%). Még fájóbb, hogy a szakadék még a tizenötök viszonyában is nőni látszik, hisz 2000-ben már 3,3% is volt a GDP arányos IT kiadások mértéke az EU-ban. Az újak közül csak Csehország és Észtország tudott az EU átlag fölé nőni az információs társadalom ezen aspektusában (Murray 2004, 12. o.). Persze az IT kiadások mértéke csak nagyon nyers információt szolgáltat egy ország technológiai fejlettségéről. Ugyanis nem mindegy, hogy az eurók szórakozási célokat szolgáló számítógépes játékkonzolokra, vagy termelékenység-növelő beruházásokra költődnek el.

Van azért három terület, melyben az EU megelőzi az Egyesült Államokat: a szociális védőháló modernizálásában, a fenntartható fejlődést segítő környezetvédelmi intézkedések bevezetésében és nem utolsósorban a telekommunikáció területén, mely utóbbinál az EU jobb indikátorokkal bír a mobiltelefon-használatot illetően (lásd 6. táblázat). (Blanke *et al.* 2004, 5. o.)

6. táblázat: Mobiltelefon-, PC- és internet-használók száma az EU-ban és az USA-ban

	100 lakosra jutó mobiltelefonok száma (2002)	100 lakosra jutó PC-k száma (2002)	100 lakosra jutó internet-használók száma (2002)
USA	<b>49</b>	66	55
EU25	<b>74</b>	31	33
EU15	<b>78</b>	34	36
Magyarország	<b>68</b>	11	16

*Forrás:* Eurostat (2004)

### Telekommunikáció

A távközlési piacok liberalizálására való törekvés tehát sok szempontból sikeresnek mondható. Miután a telekommunikációs vállalatok kilábalnak az óriási adósságból, melyet az új gazdaság eszméjétől „megittasulva” halmoztak fel, a 3G technológia és szélessávú internet gyors terjedésnek indult az EU-ban. Dániában, Svédországban és Belgiumban a háztartások már több mint 10%-a rendelkezik szélessávú kapcsolattal. Belgiumban nem nehezebb szélessávú internet-kapcsolathoz jutni, mint telefonszolgáltatásra előfizetni. A havi telefonköltések is fokozatosan bár lassuló ütemben csökkennek, míg a vonalas szolgáltatók száma megduplázódott 1998 és 2001 között.

Sajnos azonban a kedvező trendek megrekedtek 2002-ben, s a korábban állami tulajdonban lévő nagy telekom vállalatok (mint amilyen a Matáv is) jelentős piaci részesedést szereztek vissza az „újoncoktól”, elsősorban a távolsági hívások területén. Az „ex-monopóliumok” sokszor úgy őrzik meg profitjukat, hogy túl magas

bérleti díjat követelnek a piacra belépőktől az infrastruktúra használatáért. A helyi hívások piacán valamivel szabadabb a verseny, ennek ellenére a hívásdíjak nem csökkentek 1997 óta. Egy helyi hívás az EU-ban átlagosan négyszer kerül többbe, mint az USA-ban. A tizenötök közül Hollandiában és Svédországban, míg az új tagállamok közül Észtországban, Szlovéniában és Cipruson a legalacsonyabbak a telefonköltségek. Málta és Lengyelország a legdrágábbak ebből a szempontból. (Murray 2004, 20–21. o.)

A 2003 végén megtartott brüsszeli csúcson, a tagállamok elfogadtak egy általános infrastruktúrafejlesztési tervet, 76 milliárd eurós költségvetéssel. Az 56 elfogadott projektből 31 közlekedéssel kapcsolatos (vasúti és vízi), 17 az energia szektort érinti, és csak 8 fókuszál a gyors kommunikációs módok fejlesztésére. Említésre érdemes, hogy mind az 56 projekt már benne foglaltatott korábbi kezdeményezésekben, mely arra enged következtetni, hogy az EU – szorgalmas de gyenge tanuló módjára – hajlamos többet vállalni, mint amennyit teljesíteni képes. (Murray 2004, 26. o.)

### **e-Kormányzat**

Az új technológiák segítségével, a kormányzatoknak olcsóbb és hatékonyabb módokon kellene minél több szolgáltatásukat elérhetővé tenni a gazdaság szereplői számára. Az ENSZ (2003) által készített globális e-kormányzat rangsor szerint, az északi EU tagállamok az online közszolgáltatások terén is élen járnak, igaz megint csak az USA mögött (7. táblázat). Az Accenture (2004, 7. o.) tanácsadó cég felmérése, mely alapján Kanada a világszerte az elektronikus kormányzat területén, hasonló eredményeket mutat. Az ENSZ álláspontja szerint az elektronikus közszolgáltatások nemcsak az üzleti hatékonyságra, de a demokráciára és az átláthatóságra is pozitívan hatnak, miközben visszaszorítják a bürokráciát. A Cap Gemini Ernst & Young tanácsadó és outsourcing cég által az Európai Bizottság számára készített felmérés szerint, Dániában áll a legtöbb online közszolgáltatás (az összes szolgáltatás 90%-a) a gazdasági szereplők rendelkezésére, míg Svédországban a legkidolgozottabb a rendszer (EC 2004, 17. o.). Dániát Ausztria és Svédország követi. Általában Európában, a vállalatok az elektronikus állami szolgáltatások jóval szélesebb körét élvezhetik (például online ÁFA-bevallás, vámnyilatkozat tétel, társasági adó visszatérítés), mint az állampolgárok (Murray 2004, 11. o.).

7. táblázat: Az e-kormányzati szolgáltatások elterjedtsége alapján készült rangsorok

	ENSZ indexe alapján	Accenture indexe alapján
USA	1.	2.
Svédország	2.	4.
Ausztrália	3.	4.
Dánia	4.	4.
Egyesült Királyság	5.	9.
Kanada	6.	1.
Norvégia	7.	15.
Svájc	8.	n/a
Németország	9.	14.
Finnország	10.	4.
...	...	
Észtország	16.	n/a

Forrás: ENSZ (2003), Accenture (2004)

### e-Üzlet

Az e-Európa 2005 cselekvési terv céljai között az is szerepel, hogy „2005-re Európában dinamikus e-üzleti környezetet kell kialakítani”. A „The Economist Group”-hoz tartozó Economist Intelligence Unit (EIU) 2000 óta minden évben elkészíti az ún. e-readiness felmérést (8. táblázat), mely az adott ország „eBusiness környezetét” hivatott mérni, azaz hogy mennyire fogékony az adott ország piaca a különböző internet-alapú üzleti lehetőségekre. Az index kialakításakor olyan tényezőket vesznek figyelembe, mint az adott ország technológiai infrastruktúrája, az általános üzleti környezet, az e-business elterjedésének foka a magánszférában, az internet-használatot befolyásoló társadalmi és kulturális jellemzők, valamint az e-üzletet támogató egyéb szolgáltatások elérhetősége (EIU 2004).

Az északi államok sikere elsősorban a magas fokú koordinációnak köszönhető, a kormányzati szervezetek és az IT iparág között. Az EIU (2004) szerint a kormányzatoknak kell először megragadni az IT kínálta lehetőségeket és megfelelő törvényhozással ösztönözni a gazdaság szereplőit a technológiák minél szélesebb körű alkalmazására. A 8. táblázat jól mutatja az USA fokozatos pozícióvesztését, és a skandináv országok előretörését, amelyek az első öt hely közül négyet foglalnak el a legújabb ranglistán (a nem EU tag Norvégia 2004-ben a 4. helyen áll). Megjegyzendő, hogy ez nem az USA hanyatlásának, hanem az északi államok rendkívüli technológiai fejlődésének köszönhető. Jól kidolgozott kormányzati segítséggel, a skandináv országok állampolgárai sikeresen integrálták az internet kínálta lehetőségeket életük minden területébe, a munkavégzéstől a vásárláson át a hivatalos ügyintézésig. Számos ország veszített pozíciójából az elmúlt évek során, azonban ez nem a visszaesés



jele, hanem a stagnálásé vagy még inkább az „agresszívabb” társaik gyorsabb fejlődéséé.

8. táblázat: Az e-business környezet fejlettsége szerinti rangsor alakulása (e-readiness index 2000-2004)

	helyezések					
	2000	2001	2002	2003	2004	változás
Dánia	12	9	7	2	<b>1</b>	11
Egyesült Királyság	6	3	3	3*	<b>2</b>	4
Svédország	2	6	4	1	<b>3</b>	-1
Finnország	3	8	10	6	<b>5</b>	-2
USA	1	1	1	3*	<b>6</b>	-5
Hollandia	5	10	2	3*	<b>8</b>	-3
Németország	13	12	8	13	<b>13</b>	0
Ausztria	16	16	14	14	<b>15</b>	1
Írország	11	14	15	15	<b>16</b>	-5
Belgium	15	19	16	17*	<b>17</b>	-2
Franciaország	14	15	17	19	<b>18</b>	-4
Spanyolország	22	24	22	23	<b>21</b>	1
Olaszország	19	22	19	21	<b>23</b>	-4
Portugália	25	25	24	22	<b>24</b>	1
Észtország	n/a	n/a	n/a	n/a	<b>26</b>	n/a
Görögország	33	26	23	26	<b>27*</b>	6
Csehország	31	27	27	27	<b>27*</b>	4
<b>Magyarország</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	29	<b>30</b>	0
Szlovénia	n/a	n/a	n/a	n/a	<b>31</b>	n/a
Lettország	n/a	n/a	n/a	n/a	<b>34</b>	n/a
Lengyelország	29	30	31	30	<b>36</b>	-7
Litvánia	n/a	n/a	n/a	n/a	<b>38</b>	n/a
Szlovákia	37	32	36	34	<b>39*</b>	-2

Forrás: EIU (2000-2004)

### Összefoglalás

A felmérések azt mutatják, hogy a lisszaboni stratégia információs társadalom dimenziójában az EU nem fogja utolérni az Egyesült Államokat 2010-ig, sőt, még lépést sem tud tartani vele. Még a leginnovatívabb tagállamok (Finnország, Svédország, Dánia) is az USA mögé szorulnak az információs társadalom legtöbb aspektusát illetően, bár ők jó eséllyel veszik fel a versenyt a jövőben a tengerentúli riválissal.

A stratégia által érintett területek közül – a kutatás-fejlesztés mellett – éppen az információs társadalmat illetően a legjelentősebb az „öreg kontinens” lemaradása az „új világ” mögött. Ráadásul a szakadék nemhogy csökkent az elmúlt évek során, de növekedett. Ennek okai között elsősorban a következő tényezők játszanak szerepet:

- túl ambiciózusak a célok, és az USA is fejlődik ezen idő alatt,
- túl általánosan megfogalmazott a cél („információs társadalom mindenkinek”), és nincs lefektetve a konkrét megvalósítás terve,
- a tagállamok csak lassan, késleltetve vezetnek be nemzeti törvényhozásukba az EU szintjén meghozott döntéseket (ez a Tanács és a Bizottság fő kifogása),
- a túl szűk határidő kapkodásra kényszeríti a brüsszeli törvényhozókat, akik saját fogadalmukat megszegve, sokszor nehézkes szövegezésre, kidolgozatlan szabályok meghozatalára ragadtatják magukat,
- a gyengébb mutatókkal rendelkező tagállamok késleltetik a célok teljesülését (pedig Brüsszel a növekedés-fellendülést, új hajtóerőt várt és vár az újaktól).

Vannak azért pozitív eredmények is. Sikeresen terjednek Európában az új technológiák (szélessávú internet, 3G) és a korábban monopol távközlési piacok is fokozatosan versenypiacokká alakulnak át.

### **Felhasznált irodalom**

- Accenture (2004) eGovernment Leadership: High Performance, Maximum Value. The Government Executive Series.
- Blanke, J., Cornelius, P. K., Mettler, A., Mundschenk, S., Paua, F., von Hagen, J. (2002–2003) The Lisbon Review, An Assessment of Policies and Reforms in Europe. World Economic Forum.
- Blanke, J., Paua, F., Sala-I-Martin, X. (2003) “The Growth Competitiveness Index: Analyzing Key Underpinnings of Sustained Economic Growth”. in The Global Competitiveness Report 2003–2004. World Economic Forum.
- Blanke, J., Lopez-Carlos, A. (2004) The Lisbon Review, An Assessment of Policies and Reforms in Europe. World Economic Forum.
- Cap Gemini Ernst & Young (2004) Online Availability of Public Services: How is Europe Progressing? European Commission DG Information Society.
- Dutta, S., Lanvin, B. and Paua, F. eds. (2003) The Global Information Technology Report 2002–2003: Readiness for the Networked World. New York: Oxford University Press.
- Dutta, S., Lanvin, B., Paua, F. (2004) The Global Information Technology Report, Networked Readiness Index Rankings 2003–2004. WEF – INSEAD – infoDEV. New York.
- EC (2003) Commission Staff Working Document, European Competitiveness Report 2000. European Commission.
- EC (2004) Report from the Commission to the Spring European Council, Delivering Lisbon Reforms for the Enlarged Union. European Commission. Brussels.
- EIU (2000-2004) The Economist Intelligence Unit e-readiness rankings. Economist Intelligence Unit & IBM Institute for Business value
- ENSZ (2003) World public sector report 2003: e-government at the crossroads, UN Economic and Social Affairs Department.

- EU (2000) Az Európai Unió portálja: <http://www.europa.eu.int>
- Eurostat (2004) The new EU of 25 compared to EU15. Eurostat news release. 36/2004 – 11 March 2004
- IVSZ (2004) 2003/2004 – Fény az alagút végén. Informatikai Vállalkozások Szövetsége: <http://www.ivsz.hu>
- Kirkman, G., Cornelius, P., Sachs J. and Schwab, K. eds. (2002) The Global Information Technology Report 2001–2002: Readiness for the Networked World. New York: Oxford University Press.
- Murray, A. (2004) The Lisbon Scorecard IV, The status of economic reform in the enlarging EU. Centre for European Reform.
- Porter, M. E., Sachs, D. E., Warner, A. M. (2000) Executive Summary: “Current Competitiveness and Growth Competitiveness” in The Global Competitiveness Report 2000. Oxford University Press.
- World Science Forum (2003), Budapest, 8-10 November 2003, <http://www.sciforum.hu>

## **Katona János**

SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskola, Budapest  
Ábrázolás és Számítástechnika Tanszék  
katonaj@ymmf.hu

# ABLAK EURÓPÁRA: NS-ECMS

## Content Management and Collaboration System for eLearning of Natural Sciences (Tartalomszolgáltató Rendszer a Természettudományok Elektronikus Tanulásához)

### **Bevezetés**

Tanszékünk közreműködik egy Minerva-Socrates által is támogatott projektben, amelyben norvég, görög, ciprusi és magyar felsőoktatási intézmények vesznek részt. A projekt fő célja egy komplett e-learning alkalmazás megírása, tartalommal való feltöltése és tesztelése. A rendszer igen sok szolgáltatást ígér minimális kliensoldali követelménnyel.

### **1. A projekt céljai**

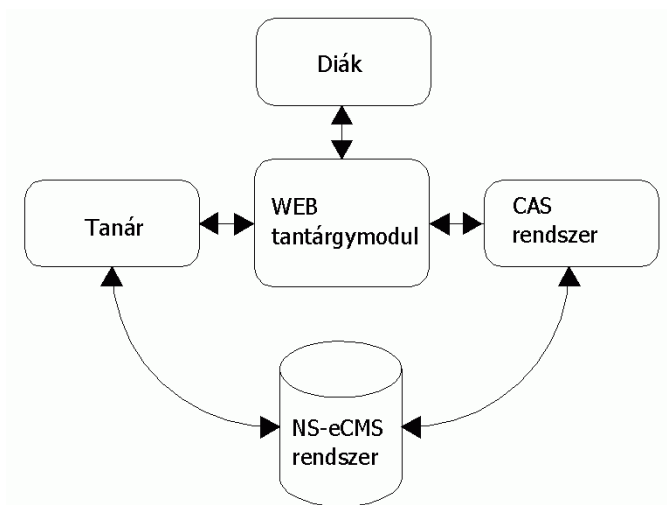
Miben különbözik ez a rendszer a többi e-learning rendszertől? Először is nem statikus szöveges oldalakat kínál, hanem törekszik a maximális dinamizmusra, interaktivásra. Támogat mindenféle multimédiás tartalmat és eszközt, mindezeket hordozható formában. Nem okoz gondot a rendszerben a nemzeti karakterkészletek, matematikai formulák, speciális karakterek használata. A rendszer kifejezetten felsőoktatási hallgatók számára és a természettudományok oktatására optimalizált. Cél az is, hogy a rendszer minden internet hozzáféréssel rendelkező számítógépen elérhető legyen, tehát egy böngészőprogramon és a hozzá kapcsolódó néhány elkerülhetetlen plug-in alkalmazáson kívül ne legyen szükség semmiféle telepítésre.

Az előbbieket egy kicsit részletesebben kifejtve a program céljai:

- Távoli segítségnyújtás felsőoktatási hallgatóknak egy nyílt kommunikációs platformon.
- Dinamikus információcsere egységes pedagógiai keretben.
- Multimédiában gazdag kurzusok támogatása.
- Eszközök biztosítása online számításokhoz, rajzolásokhoz, tudásszintmérésekhez, vizsgákhoz, tesztekhez.
- Valós idejű kommunikáció más elektronikus eszközökkel; pl. fényceruzával, elektronikus táblával, tablet PC-vel.
- MathML formátumú adatcsere integrálása.

## 2. A rendszer felépítése

A rendszer az 1. ábrán látható főbb komponensekből áll:



1. ábra: Az NS-ECMS rendszer és a működés folyamata

A felépítés alapja az NS-eCMS szerver, amely az Interneten keresztül elérhetővé teszi a hallgatók számára a tanárok által elkészített XML bázisú tananyagokat, gyakorló- és vizsgafeladatokat. A tanár kommunikálhat is a diákkal, szintén a Weben keresztül. A felhasználók felsőbb online számításokat végezhetnek, ennek eredményét szabványos és hordozható MathML formátumban kapják a CAS szervertől.

## 3. Az alkalmazott eszközök

A siker érdekében a projekt a legkorszerűbb programtervezési elveket és eszközöket használja. A rendszer fő jellemzői tehát:

- Hordozható adatok és dokumentumok használata (XML, MathML).
- Az XML tartalom elkülönül az üzleti logikától és a design-tól.
- Két és háromdimenziós vektorgrafikus ábrák (SVG, VRML, DWG).
- Integrált matematikai szoftver (CAS) eszközök (MapleNet, Matematica).
- Webes kiszolgáló felületek tanulóknak, tanároknak és más tartalomszolgáltatóknak.
- Online kurzusszerkesztés.
- Minimális installációs igény a kliens oldalon.

Az XML (eXtensible Markup Language = bővíthető jelölőnyelv) alkalmazása biztosítja a rendszer nagyfokú nyíltságát, univerzialitását és hordozhatóságát. A számos XML alkalmazás közül számunkra most legfontosabb a MathML, amely a matematikai jelölések, képletek egyik szabványos, hordozhatóságot biztosító eszköze.

Az NS-eCMS rendszer lehetővé teszi felsőbb matematikai számítások online elvégzését. Az erre szolgáló CAS (Computer Algebra Systems=számítógépes algebra) eszközök internetes változatai a MapleNet és a Mathematica.

A rendszerprogramozók is az XML-t használják az adatok tárolására, az XSL-t (eXtended Style Language = bővíthető stílusleíró nyelv) a megjelenítés vezérlésére és a Java fejlesztőeszközt a rendszerprogramozásra.

Az ábrák és modellek készülhetnek SVG-ben (Scaleable Vector Graphics = skálázható vektorgrafika) VRML-ben (Virtual Reality Modelling Language = virtuális valóság modellező nyelv) vagy az CAD (Computer Aided Design = számítógépes tervezés) szoftverek által használt DWG (Drawing = rajz) formátumban. Ezek mindegyikének jellemzője a vektorgrafika használata, amely skálázható, jól hordozható. Egy plug-in segítségével a felhasználó (a tanuló) a böngészőjének ablakában tudja pl. a 3 dimenziós ábrákat a térben forgatni, átlátszóságukat változtatni.

A fent felsorolt eszközöket tulajdonképpen az internet elterjedése hívta életre, az eszközök a világhálóra vannak optimalizálva, így az ezeket használó NS-eCMS rendszer is biztosítja a nagyfokú rugalmasságot, és a webes felületen történő könnyű hozzáférést is.

#### 4. A résztvevők

Az alább felsorolt résztvevők listáját látva két fontos megállapítást is tehetünk: a résztvevők földrajzi távolsága igen nagy. A közreműködők az interneten ismerték meg egymást, és azóta is szinte kizárólag a világhálón tartják a kapcsolatot. A másik szempont, hogy a közreműködők egyike sem angol anyanyelvű. A munka nyelve angol, de a kurzusokat minden egyetem a saját hallgatóinak az anyanyelvén szerkeszti. Külön érdekesség a görög és a magyar karakterkészlet használatának, hordozhatóságának biztosítása.

- Sor Trondelag University College, Norvégia
- University of Thessaly, Görögország
- Intercollege, Ciprus
- SZIE Ybl Miklós Műszaki Főiskola, Magyarország

A megvalósítás során a négy intézménynek nagyon szorosan együtt kell működni, de természetesen szükség volt a projektet részekre bontani, a fejlesztés fázisait elkülöníteni. Ennek során az egyes területekért az alábbi intézmények felelnek:

- Norvégok: rendszertervezés, CAS eszközök.
- Görögök: rendszerszervezés, rendszerprogramozás.
- Ciprusiak: algebrai, fizikai tartalomfejlesztés és tesztelés.
- Magyarok: geometriai tartalomfejlesztés és tesztelés.

## 5. Várható eredmények

A rendszer használatával a felsőoktatási hallgatók várhatóan az eddigieknél kevésbé lesznek helyhez, intézményhez, az oktató személyéhez és a tananyaghoz kötve. Ezért lehet igaz a címben említett szlogen: egy magyar (és persze minden más országbeli) hallgató az interneten hozzájuthat számtalan európai tananyaghoz, kurzushoz. Ne felejtjük el megemlíteni, hogy ennek több feltétele is van, de remélhetőleg ezek mindegyike egyre könnyebben teljesíthető: megfelelő választék e-learning tananyagokból, internet hozzáférés és nyelvtudás.

### Referenciák

<http://elearning.noc.uth.gr>

<http://www.hist.no/aft/sebra/english/index.php>

<http://www.ymmf.hu/elearning>

## A FIRST HAND LOOK AT THE STATE OF E-LEARNING IN CEE COUNTRIES

### **Introduction**

The non-profit organization Oktopusz Foundation, dedicated to heightening the awareness of e-learning, carried out a survey amongst e-learning professionals and practitioners in the CEE region during the summer and winter of 2003. The aim of the survey was to explore and gather first hand information about the level and nature of employment of e-learning in these countries.

Our preliminary research confirmed our assumption that there was little relevant and valid data available about the state of e-learning in Central Europe. But since the same could be told about the European e-learning market (or in fact, any kind of market) we decided for another approach: focusing on practitioner's direct experiences and knowledge about e-learning deployment. The results, while they may not be 100% statistically valid, definitely present a revealing overview of the state of e-learning in CEE countries. We believe that by putting these countries' experiences into a wider context this overview will serve as a beneficial starting point to a better understanding of e-learning deployment as well as allowing us to gain new perspectives into the possibilities of enhancement in the CEE region. Since the results will be published and distributed amongst the participants of the survey and the foundation's partners it may contribute to the open flow of information and common understanding of the e-learning state of affairs. In addition, we hope that the quality information sourced from this survey helps to stimulate the efforts of cooperation between CEE countries – and also a catching up with EU standards in the field of e-learning.

The survey was based on a multiple choice questionnaire containing 85 elements grouped into five areas: Personal view, Usage, E-learning solutions, E-learning market, E-learning initiatives. The questions touched upon every aspect of e-learning from user attitudes and a detailed user profiling to the range and division of the market. In addition, the recipients of the questionnaire were asked to share their outlook on e-learning, identifying the areas where they thought progress was needed and outlining their expectations for the future of e-learning in their countries. The 231 recipients were selected from the foundation's list of contacts as well as from other related professional lists (such as the Who's who? pages of the European Forum for Vocational Education and Training) and internet sources. The countries that we targeted with our survey were Byelorussia (4), Bulgaria (48), Czech Republic (29), Croatia (24), Poland (43), Romania (35), Serbia (3), Slovakia (16), Slovenia



(22) and Ukraine (7). The private sector was represented by 34,8% of the recipients, while 65,2% of them worked in the academic/non-profit sector. The professional positions of the recipients included company CEO, HR director, lecturer, researcher, trainer and university professor, while their fields of activities related to e-learning included tutoring, course developing, course administration, curriculum designing, developing e-learning strategies, supervising e-learning education. Many of the recipients work for NGOs or governmental bodies of education or are taking part in EU-funded projects, such as MISSION and PHARE. The questionnaires were sent out by e-mail which enabled direct feedback from the parties and clarifications on data on our part where needed.

### **General Findings**

When we define e-learning in its broadest form, i. e. is learning via electronic means, it has been used for about a decade in CEE countries. If we identify e-learning as online learning, its past goes back to the last couple of years only. As we saw in the survey, e-learning is most commonly referred to as learning content on a CD-ROM as well as web-based learning materials. The most established mode of e-learning delivery is the Internet, followed closely by CD-ROM and the intranet. Apparently, the use of educational software and courseware is about 40% less prevalent than CD-ROMs and the internet.

The age group of the most typical e-learning user falls between 18-35 years, which correlates with the finding that e-learning is used predominantly by university students and young employees – i. e. universities are “hotbeds” for both developing and the buying of e-learning, usually in the form of PPP or funding from EU/World Bank or other outside sources; while larger companies – in the IT (and other technical), financial and business sectors are the ones that can afford to deploy e-learning in their training. Still, if we look at the rate of e-learning deployment by sectors we find that the corporate sector is about half as big (25%) as the educational sector (45%). Significantly, one fifth of total e-learning deployment comes from individuals in the form of self study within an adult learning program. (The rate of users accessing e-learning from their workplace and from their home is almost evenly balanced.) Apart from educational institutions and the corporate and business world, e-learning is present in a wide array of sectors, from HR to healthcare – and the obvious difference of the CEE countries from Western European countries is the significant level of deployment in tourism, and the rather disappointingly low level of deployment in governmental sectors. As for e-learning subject areas, the most widely available and used is language learning, which is another unique characteristic for CEE countries, this being followed by IT, academic/school subjects and subjects of general interest (although this latter category is less widely used than available).

“Content in e-learning is king”, as all the American and European e-learning experts would say, and this is definitely true for the CEE countries. This is by far the largest and most profitable segment of the e-learning markets (where content development is the leading segment, and even at the level of services the majority is

linked to content) and it is almost two times bigger than the e-learning platform market. The most established way to obtain e-learning content is by in-house development, although custom and off-the-shelf content are closely behind. The source of content is most of the time domestic, and localization is not favoured in the CEE region (only one third of all content comes from localization.) This can be explained on the one hand by the weaknesses of the CEE economies and the small size of the market, which makes localization costly for foreign e-learning providers – especially online training vendors, for whom the CEE region is not yet a target. The only area where localization is a favourable option is IT training – this is mainly because IT material only needs to be translated and not adapted to a cultural context (amongst other factors). Because of insignificant market opportunities, global providers are scarcely present or have e-learning activities (such as via multinational IT companies) in CEE countries: BrainBench, ExecuTrain, Global Learning Alliance and ProsoftTraining are the main players who have ventured into CEE territory. The total number trying to make money on e-learning are around ten, at most, in any country of the region, and they supply training for a couple of hundred thousand people.

The survey shows that within the platform segment learning management systems and learning content management systems are deployed on an almost equal scale. It was surprising to learn that a wide variety of tools and applications are available, eg. virtual classroom, video/web conferencing, digital library, digital portfolio, exercise/test pools, whiteboards. However, only virtual classroom applications are actually used to the extent of needing a mention.

The data we could gather from the survey is insufficient to make even conservative estimations about the size of the CEE e-learning market; however, we can assert that it is a miniscule one, and it is homogeneous in its nature since all countries have almost identical characteristics.

The most notable feature of the divide between the public and private sectors in these countries is the fact that e-learning users at universities have only faint ideas about corporate e-learning, and vice versa. There is practically no information shared or communication to or from these two areas. In the Czech Republic, for instance, a practitioner managing a pure e-learning company provided us with the highly unlikely estimate that 80% of e-learning activity in the country takes place in the private sector. Other numbers he listed were: the total number/percentage of the organizations that provide e-learning (15); the total number of pure e-learning companies (approx. 15); the total number of e-learning content vendors (approx. 20); the total number of e-learning platform vendors (approx. 8).

However, most of the market players are unable to make estimates – even inaccurate ones – about either the size and value of the market in their country or the size or number of e-learning companies and vendors; whereas they tend to agree on the groups targeted by these firms and organizations. The two most prominent contexts in which e-learning has actually started spreading are those of university students and adult learning. This insight coincides with another strong and concordant opinion: that the public and the private sectors are by far the most extensive areas in which e-learning flourishes, though the difference between the actual size of these

two is, though indefinable, irrelevantly tiny. E-learning, even if to a smaller extent is, also deployed for vocational training and self training, ranking third and fourth as to their dominancy. Any other aims of e-learning use is rarer by order of magnitude.

Government initiatives aimed at the heightening of e-learning are rare in the region. Most of the few examples were/are concerned with increasing the quantity of computers and the quality of infrastructure – and are primly directed towards educational institutions or public community telehouses, (like the “Sulinet” program in Hungary and are very similar in Poland). Operation of the field is strongly influenced by here being a lack of standards and government policy-making of professional bodies competent in assessment, formation of methodologies and other general issues.

The importance of these shortcomings also dominate the last, and supposedly the most revealing passage of the questionnaire. In this, the respondents were invited to identify the areas where they thought progress was needed in the field of e-learning in their countries. Here, the most characteristic views touched upon international cooperation in field of content, standardization of programmes, research into needs, cost cutting in the development of e-learning programs, measuring quality, coherent national strategy, assessment criteria for e-learning systems, content development, course certification, pedagogical principles, support for implementation and development of an e-learning system, and transcultural communication issues.

### **Summary**

The general attributes of this region include a belated start and thus short history of e-learning, which fact explains some of the shortcomings of the tools and services produced. The other distinctive feature of e-learning in CEE is size. The nature and dynamics of markets are entirely different in these countries than on a global scale, as demand is of a much lesser scale. E-learning in higher education does not lag that much behind corporate e-learning regarding the number of programs, as it globally does. Government support has defined and formed the first solutions available at universities – which were predominantly technical institutions. E-learning is used for mostly the same purposes as anywhere else in the world, but is done so with marked lack of data, statistics or any transparency. Minor differences as to subjects include the more important role of e-learning in language teaching, and as to production, the more important role of in-house created materials. Regarding delivery, the most popular ways, according our survey, proved to be the web and CD-ROM.

## TCP-EXPERT TÖBBNYELVŰ TÁVOKTATÁSI ANYAG FEJLESZTÉSÉNEK EREDMÉNYEI

### Bevezetés

A Leonardo program keretében a Budapesti Műszaki Főiskola, Híradástechnikai Intézete nagyszabású nemzetközi projektben vesz részt immár negyedik éve. A TCP-Expert projekt 2000-ben indult 6 ország 19 résztvevőjének együttműködésével. A projektben német, angol, osztrák, olasz és belga felsőoktatási intézmények, távközlési vállalatok, valamint fejlesztési és innovációs cégek vesznek részt. A projekt célja, olyan többnyelvű komplex távoktatási anyag kifejlesztése volt, amely közép-, vagy alapkörű műszaki képzettségű munkaező számára átképzést és továbbképzést nyújt a távközlés egyes területein. Az oktatási anyag ötnyelvű elméleti és gyakorlati részt tartalmaz három nagy témakörben: vezetékös távközlés, mobil hálózatok, IP alapú hálózatok és szolgáltatások. Az oktatási anyag SQL adatbázis segítségével készül, közös internetes fejlesztői felület használatával.



A tananyag kifejlesztése a következő szempontok alapján készült:

- alapképzés és átképzés távoktatási formában,
- többnyelvű használat, interaktivitás,
- online és offline alkalmazás,
- minimális hardver és szoftver konfiguráció.

### A projekt szervezése

A TCP-Expert projekt a Dortmundi Műszaki Főiskola vezetésével és irányításával zajlik. A projekt elején az egyik legfontosabb probléma az volt, hogyan oldható meg a nemzetközi összefogással készülő projekt szervezése. A legkézenfekvőbb megoldásnak egy olyan internetes fejlesztői felület létrehozása tűnt, amely mindenki számára egyszerűen, de ugyanakkor hatékonyan tudja biztosítani az elkészíteni kívánt tananyag adatbázisokba való rendszerezését, és a munkatársak kommunikációját. Ennek érdekében, a dortmundi kollégák SQL adatbázisra épülő fejlesztői rendszert dolgoztak ki angol nyelven. A felhasználónévvel és jelszóval ellátott webes felület nem csak az anyag elkészítésében résztvevő munkatársaknak biztosít kommunikációs felületet, hanem külső érdeklődők számára is lehetővé teszi a projekt menetének és eredményeinek nyomon követését. Az 1. ábra a webfelület nyitólapját szemlélteti


[Home](#)  
[Informations](#)  
[Press](#)  
[Partner Login](#)  
[Student Login](#)  
[Mail to the Webmaster](#)

Status : OK  
 Last update : 30. July 2004  
 Counter : 5157



16.10.2004  
 Saturday  
 14:54:53

**Welcome to the  
 TCP-Expert  
 Leonardo da Vinci Server**



**TCP-Expert Partnership**

6 Nationen	19 Partner
Belgium	1 Partner
Austria	2 Partners
Germany	6 Partners
Italy	4 Partners
Hungary	3 Partners
United Kingdom	2 Partners

1. ábra: A webes felület nyitólapja: [www.tcp-expert.fh-dortmund.de](http://www.tcp-expert.fh-dortmund.de)

A projektmunka négy munkacsoportban valósult meg, amelyek a következők:

- Projekt adminisztráció (Dortmundi főiskola),
- fejlesztői csoport,
- értékelő csoport,
- tanácsadói testület.

A projekt adminisztrációs csoport, a dortmundi főiskolán dolgozik, és a projekt pénzügyi és szervezési kérdéseivel foglalkozik. Ők gondoskodnak az utazások és a megvalósítás költségeinek nyomon követéséről, az időszakonkénti beszámoló és prezentációk elkészítéséről és szervezéséről a Leonardo brüsszeli központja felé.

A fejlesztői csoport feladata a tananyag tartalmának kifejlesztése és a szöveges, valamint a grafikus adatbázisok feltöltése volt. A fejlesztői csoport három ország (Dortmundi Műszaki Főiskola, Metropolitan University of Leeds, Budapesti Műszaki Főiskola) egyetemi/főiskolai oktatóiból állt, és a negyedik partner az olaszországi Pisa mellett található, LCD nevű cég webes felületet és grafikai tervezéseket végző munkatársai voltak.

Az értékelő csoport feladata az volt, hogy folyamatosan figyelemmel kísérje és értékelje az elkészült tananyag tartalmát és annak megfelelőségét. A folyamatos rendszerességgel megtartott partnertalálkozók során az értékelő csoport szigorú szempontrendszer alapján értékelte az elkészült anyagot, amelyet mind didaktikai, mind pedig tartalmi szempontból megvizsgált. Segítségükkel a fejlesztői csoport – abban az esetben, ha szükséges volt – módosította a tartalmat és a további részeket az ő tanácsaik alapján hozta létre.

A tanácsadói csoport, amely elsősorban az ipari és szolgáltatói piacon található cégek képviselőiből tevődött össze, útmutatásokat adott az oktatásba való bevezetésre és annak szempontrendszerére. Ez azt jelenti, hogy az oktatási anyagnak alapve-

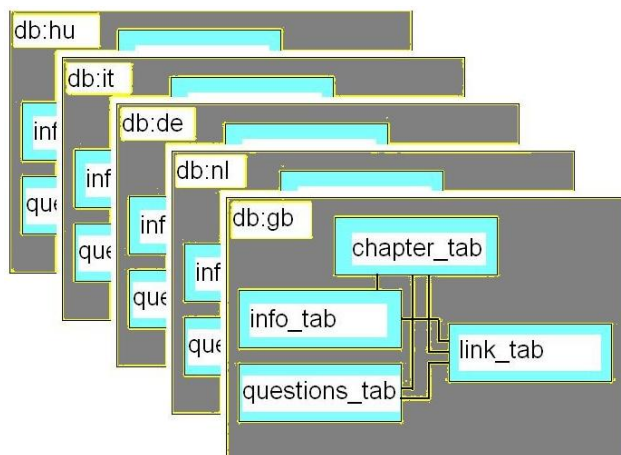
tően olyan oktatási módszereket és értékelési rendszert kell alkalmaznia, amely elősegíti a leendő munkatársaik képzését, továbbképzését, vagy átképzését.

### Szoftverkörnyezet és adatbázisok

A tananyag kidolgozásában törekedtünk arra, hogy a fejlesztés és a későbbi felhasználás során olyan szoftver környezetet alakítsunk ki, amely nem igényel költséges megoldást sem a hardver, sem az alkalmazott felhasználói programok tekintetében. Ennek figyelembe vételével a következő alkalmazások kerültek felhasználásra:

- Standard HTML 4 Browser (IE5.x, Opera, Netscape...),
- Macromedia Flash-Player Add in 5.x (Freeware),
- Adobe Acrobat Reader 5.x (Freeware),
- CD-Rom meghajtó és/vagy Internet elérés.

A teljes tananyagot több, egymással szoros relációban lévő adatbázisba szerveztük. Az adatbázis feltöltését távoli munkahelyeken, minden fejlesztő saját címmezőjében végezte. A feltöltött adatbázist ezután feltöltötte a Dortmundban található munkaszerverre. A többnyelvű használatot minden nyelvre külön adatbázis teszi lehetővé. Az egyes adatbázisokon belül több részadatbázis került kialakításra. Az egyik a különböző fejezetek címeit (chapter\_tab), és az anyag struktúráját tartalmazza, a fő- és alfejezetek is magában foglalva. Egy-egy másik adatbázis tartalmazza a szöveges információt (info\_tab), a tesztkérdéseket (question\_tab) és a tananyagban található hiperlinkek listáját (link\_tab). A 2. ábrán is látható módon az egyes adatbázisok mindegyike kapcsolódik a többi adatbázishoz, és a különböző nyelvek adatbázisaiban ugyanazt a struktúrát alkalmazzuk. Ezzel a megoldással biztosítható, hogy a különböző nyelvek között gyorsan, és hatékonyan lehessen váltani a program futása közben is.

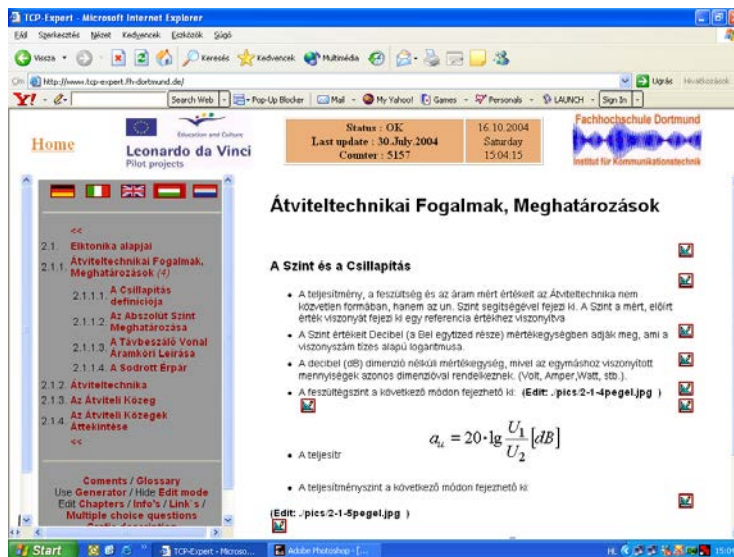


2. ábra: Az adatbázis felépítése

## A fejlesztő rendszer és a megvalósítás eszközei

A fejlesztő rendszer négy modulból épül fel, amelyek a következők:

### Tartalomfejlesztői modul (helyi PC-n):



3. ábra: Elkészült oldal képe a fejlesztői számítógépen

A tartalomfejlesztői modul feladata az input maszkok készítésének (adatbázisok) támogatása volt. Ennek keretében a fejezetcímek, információk, linkek, kérdések és ábrafeliratok adatai kerültek feltöltésre a fejlesztők számítógépein, internetes kapcsolat nélkül (3. ábra).

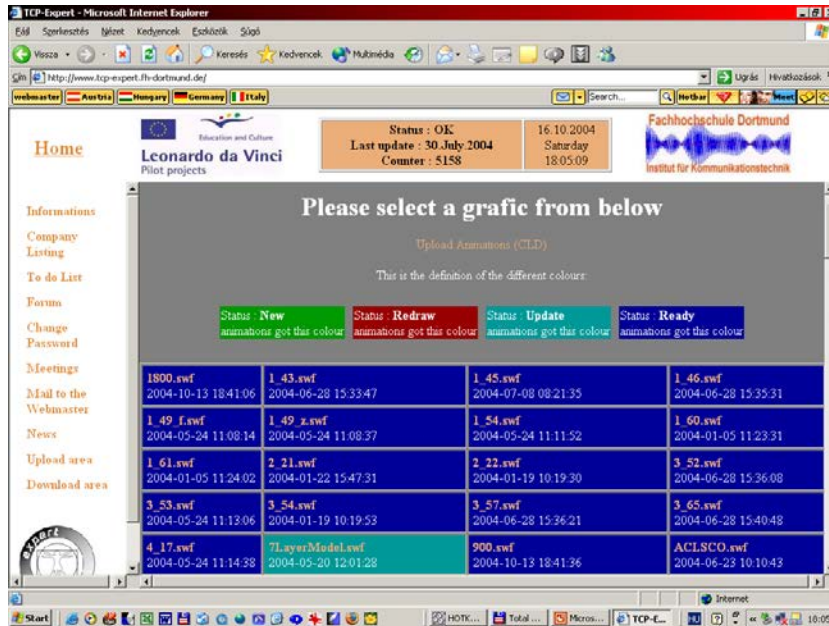
### Fordítási modul (helyi PC-n):

A fordítási modul a fordításokhoz szükséges kezelői felületet biztosítja. Ugyanis a tananyag egyik része német, a másik része pedig eredetileg angol nyelven készült. A fordító modul minden szövegrész egyedi fordítását teszi lehetővé (az ábrafeliratokat is beleértve), ha kiválasztjuk, hogy melyik nyelvről melyik nyelvre szeretnénk fordítani.

### Online grafikai ellenőrzés modul (munkaszerveren):

Az ábrákat először csak sematikus formában, jpg formátumban rajzolták meg a különböző fejezetek tartalmát kidolgozó munkatársak. (Jómagam a vezeték nélküli távközlés fejezetet készítettem angol nyelven.). Az ábrák elkészítése után az anyagot egyrészt a dortmundi munkaszerverre, másrészt pedig az olasz kollégáknak küldtük el, akik egységes formában és formátumban újrarajzolták azokat. Mivel több mint

300 ábra elkészítéséről volt szó, ezért nagyon sok esetben szükséges volt az elkészült új ábrák ellenőrzésére. Közös megegyezéssel egy olyan modul készült, amely lehetővé teszi az ábrák, grafikák, animációk online tesztelését, megjegyzések, kiegészítések hozzáfűzését (4. ábra).



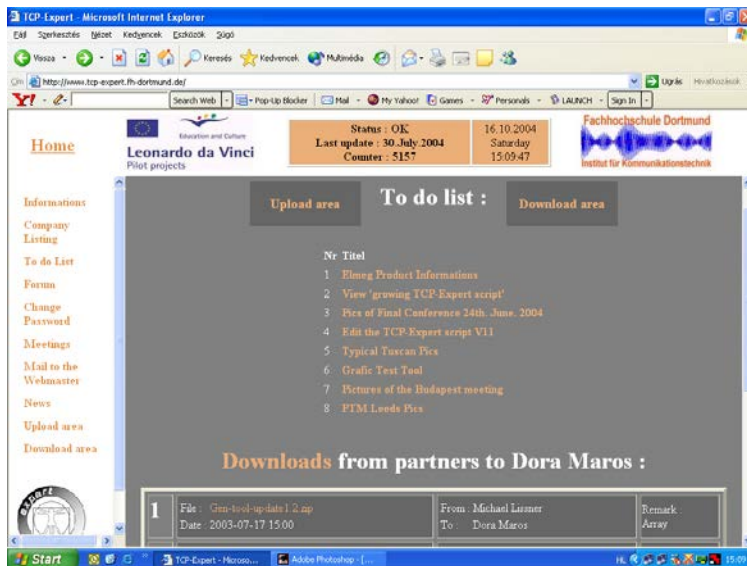
4. ábra: Online grafikai ellenőrző felület

Az ábrák fájlnev szerint kerültek fel a szerverre, és a készültségi állapotukat különböző színekkel jelöltük. A zöld színnel jelölt fájlok (new) az újonnan elkészült grafikákat jelölik, a pirossal jelölt fájlokat (redraw) újra kell rajzolni (a tartalomfejlesztők útmutatási alapján). A türkiz szín azt jelzi, hogy a rajz javításra, módosításra került (update), a kék pedig azt, hogy az ábra helyes és készen van (ready).

#### Projektszerver modul (munkaszerver)

A projektszerver szervezi és tárolja az elkészült adatbázisokat, biztosítja a munka folyamatosságát, és közös fórumot biztosít a résztvevők számára. Információkat szolgáltat a projekttel kapcsolatban és ennek segítségével lehet megvalósítani a szerverre való le- és feltöltéseket minden fejlesztő számára. Figyelemmel kísérhetjük a találkozók időpontját, levelezési felületet biztosít az egyes munkacsoportok számára, és tájékoztatást ad a projekttel kapcsolatos sajtó és más visszajelzésekről. Az e tevékenységek elvégzését kiszolgáló webfelületet szemlélteti az 5. ábra.





5. ábra: Információs felület a projektszerveren

### Grafikai megvalósítás

A grafikai megvalósítás elsődleges szempontja az volt, hogy a felhasználók jó minőségű és egyszerűen kezelhető grafikai felületet kapjanak. Ennek érdekében a felbontást majd két megvalósításban lehet beállítani: 640×480 Pixel és 800×600 Pixel, vagy 1024×768 Pixel és 1600×1200 Pixel. A szöveget 3 betűméretben (Small, Medium, Large) lehet beállítani és a nyomtatás is optimalizált felbontásban valósítható meg. A grafikák vektorgrafikus flash megoldásban készültek, amelynek az az előnye, hogy változó ablakméret esetén is optimalizált lesz a felbontás.

A különböző nyelvek használatakor dinamikus grafikai alkalmazás kerül betöltésre. Ilyenek az ábrafeliratok, a kiegészítő információk (a képernyő alján jelenik meg, ha az egeret rámozgatjuk az ábrarészletre) és az audió összetevők. A feliratok nélküli alapábra statikus megjelenítésű.

### Továbbfejlesztés

A tananyag továbbfejlesztése, kibővítése az adatbázisok bővítésével érhető el. Ugyancsak lehetőség van további nyelvek felvételére, hiszen az adatbázis rugalmas szerkezete ezt könnyen lehetővé teszi. A későbbiekben lehetőség nyílik olyan magasabb szintű oktatási anyag készítésére is, amely már többszintű oktatást (alap-, közép-, felsőfokú) tesz lehetővé. A széleskörű alkalmazhatóság lehetővé teszi más intézményi partnerek bevonását és így új projektek indítását is.

**Dušan Driensky**

Slowakische Technische Universität, Bratislava, Slowakische Republik  
*dandrej@seznam.cz*

## DIE FORSCHUNG UND PÄDAGOGISCHE WEITERBILDUNG DER UNIVERSITÄTSLEHLER DER TECHNISCHEN FÄCHER IN DER SLOWAKEI

Gegenstand dieses Beitrags ist es die Entwicklung und den gegenwertigen Stand der ingenieurpädagogischen wissenschaftlichen Forschung zu reflektieren und über der akademisch – wissenschaftlichen Vorbereitung der Doktoranten, Dozenten und Universitätsprofessoren in der wissenschaftlichen Bereich „Theorie der Lehre technischer Fächer“ (Ingenieurpädagogik) in der Slowakischen Republik zu informieren.

### 1. Einleitung

Die ingenieurpädagogische Ausbildung von technischen Diplomingenieuren wurde in der Slowakei 1964 eingeführt. In der selben Jahr wurde an der Slowakischen Technischen Hochschule (heute Slowakische Technische Universität) in Bratislava der Institut für Pädagogik gegründet, der mit der ingenieurpädagogischen Ausbildung der Mittelschullehrer der technischen Fächern und jungen Hochschulassistenten beauftragt war.

An diesem Institut haben bis heute fasst zweitausend Techniklehrer, die an den technischen Fachschulen und Berufsschulen in der Slowakei tätig sind und mehr als sieben hundert Hochschulassistenten, ihre pädagogische Kvalifikation erreicht.

Die Leitung dieses Instituts hat im 1985 mit der Hilfe des Rectors die human wissenschaftliche Fächer, wie z.B. Ingenieurpädagogik, Ingenieurpsychologie, Geschichte der Technik, Psychologie der Arbeit u.v.a. in mehrere Ingenieurstudienfächer des Ingenieurstudiums an den Fakultäten der Slowakischen Technischen Universität, eingeführt.

Die Ergebnisse, die wurden im Rahmen des Ingenieurpädagogischen Studiums erreicht, waren sehr gut, und sie haben das didaktische Niveau des Unterrichts technischer Fächer bedeutend erhöht. Es hat sich aber gezeigt, dass man mehr Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Forschung sowie der akademisch-wissenschaftlichen Weiterbildung in der Ingenieurpädagogik, widmen soll.

### 2. Wissenschaftliche Forschung

Wissen hat für den Menschen eine grosse Bedeutung. Diese ist die Grundlage für die technologische, ökonomische und soziale Entwicklung im allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens und vor allem in der Bildung der jungen Generation.

Bei der Vorbereitung und bei dem Lebenslangen Lehrens der Diplomingenieure hat eine bedeutsame Funktion die wissenschaftliche Disziplin Ingenieurpädagogik.

Die wissenschaftliche Forschung der Ingenieurpädagogik hat ihre Grundlagen im Jahr 1951 an der Technischen Universität Dresden, im Jahr 1965 an der Technischen Universität Prag und im Jahr 1971 an der Hochschule für Bildungswissenschaften in Klagenfurt (nun Universität Klagenfurt) erhalten. Diese Institutionen haben sich selbständig mit einzigen theoretischen Fragen dieser jungen wissenschaftlichen Disziplin beschäftigt.

Die Entwicklung und der heutige Stand der Forschung in der Slowakei in diesem Gebiet ist international wenig bekannt. Wir werden versuchen diesen Mangel wenigstens mit kurzen Informationen beseitigen.

Systematische wissenschaftliche Forschung zur Problematik „Theorie der Lehre technischer Fächer“ verbunden mit dem Terminus Ingenieurpädagogik ist mit der Gründung des Kabinetts für die Entwicklung der Hochschulbildung in den technischen Fächern verbunden. Dieses Institut entstand im 1975 an der Slowakischen technischen Hochschule (nun Slowakische Technische Universität) in Bratislava.

Die Forschung hat sich im Rahmen der internationalen Projekten, staatlichen Forschungsarbeiten und Forschungsarbeiten für die Slowakische Technische Hochschulen durchgeführt. Die Schwerpunkte der Untersuchungen wurden dabei den inhaltlichen, methodologischen und methodischen Problemen der Ingenieurpädagogik zugewandt. Grosse Aufmerksamkeit wurde auch der Forschung der Pädagogik der Erwachsenen bei der Weiterbildung der Ingenieure und der Ingenieurpädagogen zugeteilt.

Zu den wichtigsten ingenieurpädagogischen Forschungsprojekten den letzten Jahren in der Slowakei gehörten:

Das Projekt GAV 1398/93 „Die Bildung und Erziehung der Technikingenieuren“ Dieses Projekt war auf neun Themen geteilt und hat sich hauptsächlich auf die Funktion der Humanwissenschaften in dem Ingenieurstudium an den technischen Universitäten orientiert. Es wurde im Jahr 1996 erfolgreich verteidigt.

Das Projekt VEGA 95/5195/162 „Die Lebenslange Bildung der Ingenieure in den Bedingungen der technologischen, ökonomischen und sozialen Veränderungen.“ Dieses Projekt hat fünf Themen zusammengefasst und hat sich mit den Problemen der Abhängigkeit des Lehrinhaltes und Lehrmethoden von der Bedingungen des Unterrichts an der technischen Universität in dem Zeitraum des Überganges von der Planwirtschaft auf die Marktwirtschaft beschäftigt. Es wurde im Jahr 1999 verteidigt und von dem Ministerium als vorzüglich bezeichnet.

Das Projekt VEGA 1/6186/99 „Die Bildung und Erziehung der Technikingenieure am Aufbruch in das dritte Milenium“ hat im Jahr 1999 begonnen und wurde im Dezember 2002 verteidigt. Es stützt sich an die empirische Forschung, welche wurde an der Fakultäten der technischen Universitäten zwischen den Hochschullehrern und Studenten ausgeführt, aber ebenso auf die Erkenntnisse, die der Leiter dieses Projekts Prof. Driensky als Chaiman der Internationalen Vorstand des PHARE Projekts „Die Zusammenarbeit in der Hoschschulbildung“ (Co-operation in Higher Education) und als Mitglied der Bildungsektion der Slowakischen Komminssion für UNESCO, gewinnen hat. Das Projekt besteht aus sechs Themen die untersuchten die gegenwertigen Probleme den technischen Studien.

Die Ergebnisse der Forschung der Slowakischen Wissenschaftler und Hochschulpädagogen die in der Ingenieurpädagogik tätig sind, haben sich in mehreren pädagogischen Fachzeitschriften wie z.B. Pädagogische Revue oder Technologie der Bildung sowie in beinahe hundert Beiträgen an den internationalen Konferenzen und Symposien in der Slowakei und im Ausland erschienen.

### **3. Die pädagogische Weiterbildung der Universitätslehrer technischer Fächer**

In der Slowakei wurde 1966 an der Slowakischen Technischen Hochschule in Bratislava für junge Techniklehrer eine freiwillige pädagogische Ausbildung eingeführt und damit die didaktische Niveau des Lehrprozesses bedeutungsvoll erhöht. Die akademischen Würden – Dokorate, Habilitationen u.a. waren damals für die Ingenieure, die an den technischen Hochschulen gearbeitet haben, nur in traditionellen technischen Fachgebieten erreichbar. Sie haben keine Möglichkeit gehabt ihre akademischen Karrieren in dem wissenschaftlichen Fachgebiet Ingenieurpädagogik zu erreichen und zu vergrößern.

Nach fast fünfzehnjährigen Bemühungen hat im 1981 das Ministerium für Schulwesen mit seinem Erlass die Weiterbildung in dem wissenschaftlichen Fach 75-02-9 Theorie der Ausbildung in den pädagogisch-technischen Fächern bewilligt und damit die wissenschaftliche Vorbereitung der Technik-Ingenieure in der Ingenieurpädagogik ermöglicht. Mit diesen wissenschaftlichen Studien wurde der Instinkt für Ingenieurpädagogik an der Slowakischen Technischen Universität in Bratislava beauftragt.

Nach den tiefgreifenden politischen Änderungen im Jahr 1989 wurde diese Lehrveranstaltung in modifizierter Form von den Rektoren der STU Bratislava zu der Materialtechnologischen Fakultät der STU disloziert und hat einen neuen Namen – Institut für Ingenieurpädagogik und Ingenieurpsychologie erhalten.

Heute ist folgende Situation im Doktoratstudium „Theorie der Lehre technischer Fächer (Ingenieurpädagogik).“

Die Voraussetzung für die Zulassung zu diesem Studium ist die Absolvierung eines technisch orientierten Diplomstudiums sowie des pädagogischen Zusatzstudiums für Ingenieure.

Bei der Aufnahmeprüfung müssen die Bewerber gute Kenntnisse des technischen Fachgebietes, in dem sie Ingenieurpädagogik studieren wollen, sowie die Grundkenntnisse der Pädagogik und Psychologie vorweisen. Sie müssen auch ihre Voraussetzungen für wissenschaftliche Arbeit bei der Aufnahmeprüfung nachweisen und eine Weltsprache (Englisch, Französisch, Deutsch oder Spanisch) beherrschen. Ein Teil der Aufnahmeprüfung ist eine Diskussion des geplanten Themas der Doktorarbeit und dessen Auswirkung auf die Vertiefung der theoretischen Grundlagen der Ingenieurpädagogik.

Die Studenten der internen Form fortsetzen das Doktoratstudium gleich nach der Beendigung ihres Ingenieurstudiums und müssen mindestens drei Jahre pädagogischer Praxis haben und ihre Doktorarbeit in sechs Jahren vorbereiten und verteidigen.

Die erste Etape des Doktoratstudiums ist mit der Doktoratsprüfungskommission beendet. In der zweite Etape muss der Doktorand alle Vorschungen, die zu der Doktorarbeit notwendig sind ausführen und die erwerbene Kenntnisse wissenschaftlich bearbeiten.

In der Slowakei haben bisher den Titel „PhD“ 34 Ingenieurpädagogen erhalten. In der Schuljahr 2004/2005 sind 27 interne und externe Studenten in allen Jahrgängen des Doktoratstudiums registriert.

Es gibt zu dieser Zeit in der Slowakei zwei Universitätsprofessoren der Ingenieurpädagogik und zwei Dozenten dieser Spezialisierung.

#### **4. Schlussbetrachtung**

Die zur Verfügung stehende Zeit ist zu kurz um die Problematik der Forschung und der wissenschaftliche akademische ingenieurpädagogische Ausbildung in der Slowakischen Republik eingehender darzulegen. Schon die wenigen Informationen, die wir im Rahmen dieses Beitrags geben konnten jedoch zeigen, dass in unserem Land sich die Wissenschaftler und Hochschulpädagogen sowie die akademische Funktionäre der Universitäten mit der Erhöhung des Niveau der Ingenieurpädagogik sehr ernst befassen.

#### **Literatur**

- Driensky, D.:* Some problems of Life – long Engineering Education. In: 5 th World Conference on Continuing Engineering Education. IACEE, Helsinki, 1992
- Driensky, D.:* Engineering Education and Industry in the Slovak Republic. In: European Engineering Yearbook 1996, CMI London, 1996
- Driensky, D.:* Úvod do inžinierskej pedagogiky (Einführung in die Ingenieurpädagogik), Verlag STU, Bratislava, 1999
- Driensky, D.:* Humanizačné aspekty vzdelávania európskych inžinierov (Humanistische Aspekten der Ausbildung der europäischen Ingenieure). In: Ausbildung – Tor zur europäischen Integration, Verlag der MU, Brno, 2000



**III. E-LEARNING, TÁVOKTATÁS.  
FELSŐOKTATÁSI DIMENZIÓ**

**III. E-LEARNING, DISTANCE LEARNING:  
HIGHER EDUCATION DIMENSION**





**Jane Zahner**

Department of Curriculum and Instructional Technology Valdosta State  
University Valdosta, Georgia, United States  
*jzahner@valdosta.edu*

**A NEVER-ENDING JOURNEY FOR HIGHER EDUCATION  
FACULTY: LEARNING TO TEACH ONLINE**

**A Never-ending Journey for Higher Education Faculty: Learning to  
Teach Online**

Faculty members in the Department of Curriculum and Instructional Technology at Valdosta State University in the southern U.S. state of Georgia have been involved in distance education for many years, and full online course delivery since 1998. We have evidence that our programs and courses have resulted in e-learning for our students. However, we are equally sure that, as faculty, we will *never* arrive at the destination of knowing everything we need to know about online design, development, utilization, management and evaluation. Lifelong and constant learning is truly necessary for success and survival as an online instructor.

How does an individual faculty member continue to improve his or her skill in teaching online? While professional development training is sometimes available, it generally cannot address the specific needs of a faculty member at the specific time of need. Self-study is a more common approach, supporting and reinforcing the additional duties of a faculty member is doing and presenting research. This lecture will present a sampler of the research and professional development topics that have been my focus over the past several years. Viewed together, these topics demonstrate how professional development needs and faculty research interests go hand in hand over time. The topics have been driven by my need to know and do in order to teach effectively and efficiently at a distance.

This sampling approach seems appropriate as a way of introducing my work to international peers. Sampling has multiple definitions that provide useful metaphors for this lecture. Sampling, in music, is the act of taking a portion of one sound recording and reusing it as an instrument in a new recording. Likewise, this lecture will create something original for a new audience based on past work. Sampling, in statistics, is the act of selecting items at random from a population to test hypotheses about the population. While the selection of topics for this lecture will not be at random, the audience will be able to judge the premise of lifelong learning as a necessity for higher education faculty engaged in e-learning design, development and delivery. And sampling may even be of a pleasurable nature, as in the practice of a connoisseur of wines. Sampling multiple wines allows one to judge the quality of each vintage, as well as the overall output of the vineyard. I hope that this lecture will be interesting and satisfying for the audience.

Before e-learning came on the scene, I was involved in distance delivery through two-way interactive video. The issues of technical support, instructional design and communication/culture drove much of my research. As video classes became Web-enhanced, and then gave way to purely online delivery, these same issues continued to be the main areas for development. In addition to designing and delivering my own courses, I became involved in team efforts to design an entire graduate program online, and to train faculty in other departments. Questions were raised about appropriate levels of technology competency among college faculty and, by extension, among students as well. As the Curriculum and Instructional Technology department went increasingly beyond most others in the College of Education or the broader University, it was a challenge to learn how to provide a broad spectrum of instructional and technical support for both students and faculty. As an entire research-based advanced degree program was brought totally online it became necessary to “teach” research and “teach” writing online. This necessitated ever more familiarity with search and evaluation techniques for online resources as well as the use of innovative feedback techniques such as the use of graphics tablets to mark papers. A primary and continuing challenge is to investigate and improve communication, understand online culture, and to foster and support cooperation and collaboration among students.

### **First Few Miles: Evolution from Interactive Video to Online**

Teaching using interactive video was quite appealing to me (with my having been in commercial television in an earlier career). It brought together the functions of acting as writer, producer, technical director and performer, simultaneously with the professorial functions of conveying content, guiding learning and assessing student performance. I often simultaneously taught three or four classrooms at distant sites, along with a group of “live” students who were in the classroom with me. The juggling of duties, perspectives and roles was quite challenging, a harbinger of what was to come with online teaching. During this time my research and professional development focused on the means for doing formative evaluations during distance classes in order to respond with needed changes quickly. I adapted the classroom assessment techniques (Angelo & Cross, 1993) for use in the interactive video classroom. Study of copyright and fair use guidelines for multimedia was also important to me during this time, as I tried to incorporate varied media such as commercially produced video into my classes. Since the video was distributed over telecommunication systems, there were variously interpreted rules about the legality of inclusion of copyrighted materials. One of the most important and interesting projects I worked on during this time was an attempt to use a connoisseurship model to evaluate the likelihood of success of any distance education program. Since the experience of teaching in an interactive video classroom seemed much like putting on a theatrical production, it seemed an appropriate model to use dramaturgical criticism as the method of evaluation.

Teaching the “how to” of practical multimedia development was naturally of interest to me during this time. Doesn’t it seem impossible that PowerPoint was once

new? But even in those early years, I tried to encourage my students and colleagues to look beyond the “electronic blackboard” function. I worked on professional development modules that showed teachers how to create interactive learning centers and to implement them over the interactive video network. Now PowerPoint has become a multi-faceted program that allows many creative applications, including within e-learning—too bad most people are still using it to illustrate their lectures with words!

Faculty and staff development has been both an interest and a responsibility of the members of our department throughout the time I’ve been involved with distance learning. In order to model excellent technology use in online learning, I have to work hard to keep pace with my technologically sophisticated colleagues. We have kept ahead of most others in our College of Education, and are asked to both teach and promote technology use in teacher education. Issues of designing and developing staff development for distance delivery occupied my research agenda for a time, especially focusing upon the means of evaluating the quality of the sessions and programs, both in formative and summative modes.

### **The Main Journey: The “Soft” Technologies**

University-wide curriculum changes gave the Instructional Technology program an opportunity to define I.T. in a way that was inclusive of our focus on learning, rather than concentrating only on hardware and software. We adopted the Association for Educational Communications and Technology (AECT) definition as the conceptual basis for our programs, courses, performance standards and assessments. “Instructional technology is the theory and research of the design, development, utilization, management and evaluation of the processes and resources for learning” (Seels & Richey, 1994). We instituted the electronic portfolio as the capstone experience for our Master’s level students, requiring that they demonstrate their competencies in the domains of design, development, utilization, management and evaluation through the artifacts in their portfolios. We chose Portable Document Format (pdf) as the standard for the construction of the portfolios and have, in the years since, seen the portfolios steadily improve in quality and technical sophistication. During this time I have done many papers on electronic portfolios, both in concept and in technical production.

Another curriculum change was the impetus for the biggest change in our department in relation to e-learning. As a team, faculty members in my department created a new, totally online program; the first of its kind at our University or in the State. The design of this program is described in a publication co-authored by the development team (Recesso, et. al, 2001). The Education Specialist degree (Ed.S.) has as a prerequisite a master’s degree (in any related field) but is not intended as a step to a doctoral degree. Because of this advanced level of study, we had few eligible students in our rural region. However, the situation changed when we re-created the program online, as we were able to attract students from a broad geographic region. Design, development, management and evaluation of this popular program has been both a source of energy and a drain upon it ever since.

Since our department was successful in the re-design of programs for online delivery, other departments and units in the University called upon us to share our expertise. However, as you all know, not all faculty members share your enthusiasm for technological learning solutions. Several research and development projects resulted from this time period. I looked at both student and instructor readiness for online learning. Through an examination of many college and university websites, I found that many were using some sort of self-assessment instrument, especially for the students, to determine whether they would be good candidates for success in online courses. These surveys generally included self-assessment of technology skills and access, learning style factors (such as self-regulation), time management, independence, and an educational philosophy belief dealing with how people learn and the roles of teachers and students. I compared and contrasted many of these instruments, and corresponded with distance learning coordinators about their use. In no case did the organizations follow-up on these initial self-assessments with an evaluation of persons' eventual success or failure in distance learning. It became clear that the function of the initial self-assessments was promotional in nature. It did not inform the admission process or student decision-making (Zahner, 2000).

Instructor readiness and motivation is another matter. Some college faculty have not embraced the use of technology in their daily work at any level, so online teaching is far beyond their level of technological competency (Zahner & Hasling, 2001). Information literacy is a related skill that is also lacking among college faculty. Frier, Musgrove and Zahner (2001) conducted a needs assessment with junior college faculty and found that there was a considerable gap between the current status and the skills faculty would need to begin to teach online even at a rudimentary level. However, other studies have found college faculty members to be prepared in most of the International Society for Technology Education (ISTE) technology performance standards for teachers, although under-prepared in areas related to online instruction (Wilson, 2001).

The motivation for faculty to take on the enormous effort of teaching must be addressed according to multiple factors. Faculty may or may not have a choice for participating in online teaching. Institutional issues such as salary, promotion and tenure, workload, training are often discussed in the literature (Bower, 2001). Faculty members express concerns about a lessening of teacher-student interaction and opportunities for peer learning. Quality issues are in question, although are less of a concern for those experienced in teaching online.

There has been much work done in the U.S. in the area of faculty attitudes, needs and concerns in relation to distance learning as well as an examination of institutional support mechanisms. In the U.S., the Institute for Higher Education Policy (2003) has identified important faculty support benchmarks that institutions must meet. These included technical assistance in course development, transitional support from traditional to distance delivery, peer mentoring, ongoing training and written guidance for faculty to resolve student use problems. But, interestingly, they also found that while faculty members identified monetary and workload incentives and institutional rewards as important motivators for involvement, these elements were not essential. Good online teaching and learning were taking place at institu-

tions regardless of the presence of these extrinsic rewards. Instead, they found that faculty engaged in online teaching already knew they were good teachers, and participated because they were excited about the practice, and found online teaching intrinsically rewarding.

Studies conducted at the State University of West Georgia, an institution similar in size and mission to Valdosta State University, looked at faculty backgrounds, concerns and online teaching practices (McKenzie et. al, 2000). The researchers identified several factors motivating faculty to participate. The top reasons included the desire to get students involved with technology, to use technology more innovatively, dedication to students' best interests, flexibility in working hours and location, the chance to interact with students more frequently, and pressure from college administration. These studies found that people who have taught online are more intrinsically motivated; while those who haven't cite as necessary extrinsic motivators issues such as monetary support, workload reduction, opportunities for training and credit toward promotion/tenure. All worried about decreased student interaction, a lack of time to develop a course, reduced course quality, and time away from research and publishing. Those faculty who had taught online worried about increased class sizes; while those who hadn't expressed a preference for traditional setting.

Similar findings were reported from a large university in the Midwest of the United States. Incentives were providing innovative instruction and new teaching techniques, self-gratification, and assistance to place-bound students. Release time and peer recognition were important, though less so. Obstacles were time, support, time taken from research, training requirements and one's developing effective technology skills (Rockwell, et. al, 1999). A recent meta-analysis of over 100 studies concerning distance faculty motivation and incentives has established the consistency of factors across time, types of institution and geography (Parker, 2003).

It is interesting for those of us who do teach online to examine our motivations in light of a few of the motivational factors outlined in the literature. I invite you to join me in this reflection...

- Do I have a choice as regards teaching online? *No, not really. Our programs require this practice, and since I'm on the team that designed them, I live with the consequences.*
- Am I technologically competent? *Never enough. I count on my peers, my students and self-study for the impetus and the assistance to improve.*
- Am I prepared in the pedagogy of online instruction? *I think so. I have the advantage of preparation in the discipline of instructional systems design, concerning skills that are generalizable to any content area. I also have the advantage of teaching technology, so that the medium and the method are quite compatible.*
- If I were not prepared in the pedagogy of online instruction, where would I gain these skills? *That, I believe, is a very difficult obstacle for most college faculty.*
- Are issues of salary, promotion and tenure in relation to online teaching a problem? *Personally, no, but I believe these are constraints for others.*

- Is workload an issue? *Yes. In my experience an online class takes much more time in both preparation and maintenance than does a traditional class, and, in my opinion, should be smaller than a traditional class, not larger.*
- Do I worry about the quality of online classes? *Locally, no. More globally, yes. It is obvious that there is a vast range of quality and some difficulty in applying evaluation models in a meaningful way. The same problems apply to traditional instruction as well.*
- Am I short-changing students in student-teacher interactions or peer learning opportunities? *Absolutely not! I find a huge increase in both in online classes. Each student has many interactions with me and with peers.*
- Do I miss my role of expert teacher? *No. I'm very happy to be a facilitator. I may miss being "on stage" occasionally, but am glad to participate in a more learner-focused environment.*
- Do I like the flexibility allowed? *Yes! I am teaching two classes even as we speak here today.*
- Do I find that time is taken from research and reading in my field? *Again, I am lucky to be in the Instructional Technology field and so online teaching and learning can **be** my research. However, I must admit that I have vast quantities of qualitative data gathered in my classes that are hiding in file folders on my computer.*
- Do I like teaching online? *Yes, I love it.*
- Could I "sell" the practice to others? *I try!*

(Not) the End of the Road: Knowledge Management

There really is no going back on this road to e-learning. With the increase in numbers of our students who have high speed Internet access, I am looking forward to the opportunity to "jazz up" my courses with more audio and video. I am a dedicated digital moviemaker, and find that the teaching strategies available to me in the interactive video era are returning, new and improved, in online courses. Students' technological sophistication is increasing, and with that, there is a need to challenge them with assignments that require meaningful use of such advanced skills. There's more to know, more to choose from, and more to keep up with. What's a professor to do? One idea I have explored (in a published article) is that of knowledge management for professional development – that is, giving the idea of an ongoing personal webpage in which I organize the tools and resources I need to do my work (Zahner, 2002). Now...if I could just find the time to update and maintain it!

For faculty members, particularly those in institutions that do not provide a great deal of technical support, the learning journey is complex and never-ending. Increasing the effectiveness of online teaching, resulting in e-learning, seems achievable through experience, quality instructional design and formative evaluation. From my point of view, the real challenge is to try to find ways of making online teaching more efficient—a much more difficult task. If, however, online teaching cannot be done well without the huge exertion of time and energy now common, it is likely

that college faculty currently teaching online will “burn out” and those who have not yet embraced the technology will continue to resist.

## References

- Angelo, T. A. & Cross, P. A. (1993). *Classroom assessment techniques: A handbook for college teachers*. (2<sup>nd</sup> ed.) San Francisco: Jossey-Bass.
- Bower, B. L. (2001, Summer). Distance education: Facing the faculty challenge. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 4 (2). Retrieved August 26, 2004, from <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer42.html>
- Frier, R., Musgrove, C. & Zahner, J. (2001). Information literacy in higher education: Is there a gap? *Selected Proceedings of Research and Theory Division, AECT 2001-Atlanta Proceedings*. RTS & Associates, Whitehall, OH.
- Institute for Higher Education Policy. (2003, March). *Quality on the line: Benchmarks for success in Internet-based distance education*. Retrieved August 26, 2004, from <http://www.ihep.com/Publications.php?parm=Pubs/Abstract?30>
- McKenzie, B.K., Mims, N., Bennett, E.K., & Waugh, M. (2000, Fall). Needs, concerns and practices of online instructors. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 3 (3). Retrieved August 26, 2004, from <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall33/mckenzie33.html>
- Parker, A. (2003, Fall). Motivation and incentives for distance faculty. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6 (3). Retrieved August 26, 2004, <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall63/parker63.htm>
- Recesso, A., Zahner, J., Brovey, A., Wiley, E. & Price, C. (2001). From bricks to clicks and mortar to modems: The redesign of a graduate program. *Yearbook of Educational Communications and Technology*, 26. 125-136.
- Rockwell, S.K., Scauer, J., Fritz, S.M., and Marx, D.B. (1999, Winter). Incentives and obstacles influencing higher education faculty and administrators to teach via distance. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 2 (4). Retrieved August 26, 2004, from <http://www.westga.edu/~distance/rockwell24.html>
- Seels, B. & Richey, R. C. (1994) *Instructional technology: The definition & domains of the field*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
- Wilson, C. (2001). Faculty attitudes about distance learning. *Educause Quarterly*, 2. Retrieved August 26, 2004, from <http://www.educause.edu/pub/eq/eqm01/eqm012.asp>
- Zahner, J. (2000, February). *What's the online difference? Student readiness for learning*. Paper presented at the meeting of the Lilly Conference on College and University Teaching South, Athens, GA.
- Zahner, J & Hasling, J. (2001). Technology competency + use = faculty roles + rewards: Is this a good equation? *Selected Proceedings of Research and*

*Theory Division, AECT 2001-Atlanta Proceedings. RTS & Associates, Whitehall, OH.*

Zahner, J. (2002). Teachers explore knowledge management and e-learning as models for professional development. *TechTrends*, 46(3), 11–16.



**Forgó Sándor**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*forgos@ektf.hu*

**Hauser Zoltán**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*hauser@ektf.hu*

**Kis-Tóth Lajos**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*ktoth@ektf.hu*

**Komló Csaba**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*csabakom@ektf.hu*

**Szabó Bálint**

Eszterházy Károly Főiskola, Médiainformatikai Intézet  
*balint@ektf.hu*

## A BLENDED LEARNING (VEGYES TÍPUSÚ) TANULÁST TÁMOGATÓ MÓDSZEREK, ÉS HATÉKONYSÁGUK VIZSGÁLATA AZ ESZTERHÁZY KÁROLY FŐISKOLÁN

### Abstract

Key terms: electronic learning, blended learning, distance learning, framework system, standards and organisations

The accreditation process of the *information management program* eventually approved by the Hungarian Accreditation Committee was launched at the 2000/2001 academic year by the INSTITUTE OF MEDIA INFORMATICS of the Eszterházy Károly College.

The online based educational materials (available for examination on any web surface via a browser program) are collections of data optimised for network communication and are even suitable for administering network-based examinations. Quality concerns are prioritised elements of the curriculum developmental process, and the foundation of the quality assurance procedure must be established during the first phase of curriculum design

Any distance learning scheme, either adult training or an open education program has to provide curricula and educational services facilitating efficient knowledge acquisition regardless of spatial and temporal considerations. While blended training programs combining the traditional and e-learning approach appear

to be an efficient vehicle, the suitability of the applied organisational format has yet to be proven. A closer look should be taken at obvious strengths and areas in need of improvement in the area of instructional technology. This lecture will provide an outline of the experiences following the implementation of a blended type learning support program.

Kulcsszavak: elektronikus, vegyes (blended) tanulás, távoktatás, keretrendszer, szabványok és szervezetek

## 1. Bevezetés

Az Eszterházy Károly Főiskola az **Észak-Magyarországi régió** központjában helyezkedik el, a régió egyik önálló felsőoktatási intézménye, több mint két évszázados múltra tekint vissza. Egerben a felsőoktatás gyökerei a 18. század közepéig nyúlnak. Főiskolánk a tanárképzés több mint fél évszázados története folyamán a hazai főiskolai szintű tanárképzés jelentős intézménye lett. Eddigi működése alatt több mint harmincezer főiskolai végzettségű szakembert adott a magyar közoktatás és társadalom számára. A 90-es évektől kezdve az egri tanárképző főiskola **általánosán képző** főiskolává vált. A főiskolán az oktató munka mellett szaktudományi alapú kutatások és alkalmazott kutatások folynak. A közel 10 000 hallgatóval és 640 dolgozóval működő intézmény a XXI. század társadalmi és gazdasági kihívásainak megfelelően alakítja oktatási rendszerét. A megnövekedett hallgatói létszám indokolja további korszerű oktatási formák (nyitott és távoktatási) formák alkalmazását (Forgó–Hauser, 2002).

Intézményünk célja, hogy az oktatási szolgáltatások minőségének emelésével, a hallgatói igényekre figyelő, átjárható, választási lehetőséget nyújtó, rugalmas tanulmányi rendszer kiépítésével az **EU csatlakozáshoz** történő felkészülést segítő és a régió speciális nevelési problémáinak kezelésére felkészítő oktatással, hazai és nemzetközi elismertségre is számot tartó értékes diplomákat adjon ki (Hauser és mtsai, 1998).

Intézményünk több mint negyed évszázada végez – levelező, majd kijárasos – székhelyen kívüli felnőttoktatást, 10 éve, pedig távoktatási tevékenységet. Megjelentek a nyomtatott eszközökkel támogatott szakképzési formák, – majd a kutató- és fejlesztőmunka eredményeként – az elektronikus médiumokkal (CD-vel) támogatott, illetve az internet alapú levelezéses távoktatás. A technológiaváltás következtében ezek a hagyományok megújultak a Médiainformatika Intézet e-learninges képzésfejlesztési terveiben. Az elektronikus alapú nyitott képzés fejlesztési irányát – a 2002-ben MAB által akkreditált –, az e-learning (hálózati online) tanulás formájában indított *informatikus könyvtáros* szak jelentette (Kis-Tóth, 1998).

A távoktatás a főiskolán a 90-es évek elején jelent meg. Intézményi szinten 1996-tól vált stratégiai jelentőségű fejlesztési törekvéssé. Elsőként a Közép-Magyarországi Regionális Távoktatási Központ alközpontjaként indult meg működésünk. Ez évtől könyvtár szakon megkezdtük a tananyagaink „távosítását”, melynek eredményeként a nyomtatott tananyagokat távoktatási tankönyvekké és hálózati tananyagokká alakítottuk. 2001-től a főiskola új vezetése megkezdte a távoktatáshoz

nélkülözhetetlen Egyéni Tanulást Támogató Virtuális központjának kialakítását, mely a Távközpont működését támogatja.

A projekt során olyan távközponti anyagokat készítettünk, amelyek nyomtatott és elektronikus terjeszthető formában egyaránt rendelkezésre állnak a hallgatók számára. Az online tananyagaink (webes felületen bármilyen böngészővel megtekinthetők) hálózati kommunikációra optimalizált állományok, alkalmasak akár online vizsgáztatásra is.

Az e-learninggel kombinált tanulás hatékony forma napjainkban. Fejlesztő munkánk kezdetekor arra kerestünk választ, hogy az alkalmazott oktatási, módszertani és szervezeti formák megfelelnek-e minden elvárásnak; melyek az erősségeink, és hol kell még javítanunk az oktatás technológiájában.

## 2. Fogalmi alapvetés

### 2.1. A távközpont, e-learning

A távközpontnak felnőtt és nyitott képzési szempontból arra, a kérdésre kell felelni: hogyan tudnánk olyan tananyagot és szolgáltatásokat nyújtani, amelyben a hallgatók tértől és időtől függetlenül hatékonyan sajátíthatják el a tananyagot? Az e-learninggel kombinált (*blended*) képzésünk hatékony képzési forma, de az alkalmazott szervezeti forma vajon megfelel-e minden elvárásnak?

A távközpont tartalma megváltozott, illetve változóban van. Ne azonosítsuk a távközpontot az elektronikus tanulóval, jelenlegi átmeneti fejlődési korszakunkban, különböztessük meg a hagyományos vagy klasszikus távközpontot az elektronikus távközponttól (Kovács Ilma, 2002).

A fenti gondolatmenet alapján az e-learning definíciója: az e-learning, olyan számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független – képzési forma, amely a tanítási-tanulási folyamatot megszervezve, hatékony, optimális, ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor-tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatászoftvert, egy-egy keretrendszerbe foglalva, a tanuló számára hozzáférhetővé teszi (Forgó, 2002).

### 2.2. A blended-learning, azaz vegyes (komplex) tanulás

Az utóbbi évek nemzetközi (tengerentúli) szakirodalma felkeltette érdeklődésünket az e-learning módszerekkel kombinált oktatási formák iránt. Allison Rossett, a San Diego Állami Egyetem oktatástechnológia professzora szerint „A tanulási elméletek nem olyanok, mint a vallás”. „Nem kell eldöntened, hogy katolikus vagy baptista vagy, muzulmán vagy és kizárod az összes többi. A cél az, hogy **minden helyzetre megtaláljuk a megfelelő elméletet**”. Zemke szerint a helyzet függ „az embeirektől, akiket szolgálunk, az elsajátítani vágyott ismeretek természetétől és a helyzettől, amelyben elő kell adniuk ezeket” (Allison Rossett, 2003).

Ebben a részben egy úgynevezett kombinált (blended) szisztémát, a tervezési és fejlesztési folyamatokhoz kapcsolódó rendszert fogunk vázolni.

### *A vegyes típusú tanulás jellemzői*

A blended learning túlmutat az osztálytermen, hiszen jellemzői a következők: formális és informális, technológiára alapozott és emberközpontú, egyéni és társasági, irányított és felfedezés-orientált. A Rossett kiemeli a műhelymunkával, konzultációval, támogatókkal, online osztálytermekkel és döntéstámogató eszközökkel, való ellátottságot. (Allison Rossett i.m.)

Az 1., 2. és 3. táblázat a blended learning elemeit, a tartalomtípusok elemzését, a tanulástámogatási formák választásának hatásait mutatja be. (A képzési filozófiánk meghatározása során ezek a szempontok irányadók voltak.)

*1. táblázat: A blended learning elemei*

<b>Hagyományos, frontális osztályterem (formális)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Oktató által irányított osztályterem</li><li>•Műhelymunka</li><li>•Konzultáció\ Témavezetés</li><li>•Gyakorlati képzés</li></ul>	<b>Hagyományos, frontális osztályterem (informális)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Kollegiális kapcsolatok</li><li>•Munkacsoportok</li><li>•Szerepmódellezés</li></ul>
<b>Virtuális együttműködés (szinkron)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•E-learning osztályok</li><li>•E-témavezetés</li></ul>	<b>Virtuális együttműködés (aszinkron)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•E-mail</li><li>•Online elektronikus hirdetőtáblák</li><li>•Levelezőlisták</li><li>•Online közösségek</li></ul>
<b>Önálló tanulás</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Webtananyagok</li><li>•Linkek online forrásanyagokhoz</li><li>•Szimulációk</li><li>•Forgatókönyvek</li><li>•Videó és audió CD-k/DVD-k</li><li>•Online önértékelés</li><li>•Munkatankönyvek</li></ul>	<b>Kivitelezés, előadás támogatása</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Súgórendszerek</li><li>•Nyomtatott segédletek</li><li>•Tudástár</li><li>•Dokumentáció</li><li>•Kivitelezés/ döntéstámogató eszközök</li></ul>

2. táblázat: A tartalomtípusok elemzése a tartalmi állandóság és az előállítási időtartam vonatkozásában.

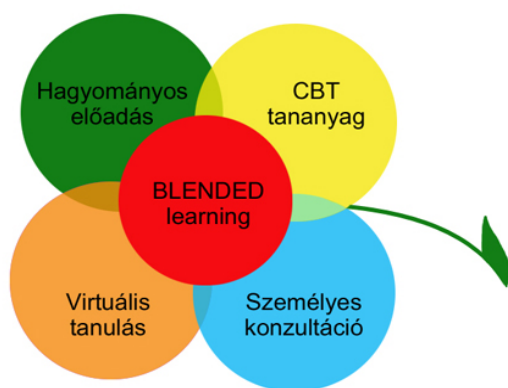
TARTALMI ÁLLANDÓSÁG	Tartós  ↑  ↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Munkatankönyv</li> <li>Dokumentáció</li> <li>Online súgó (független)</li> <li>E-learning (archivált)</li> <li>Nyomtatott segédletek</li> <li>Kollegális kapcsolatok</li> <li>Szerep/feladat modellezés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Munkatankönyv</li> <li>Dokumentáció</li> <li>Online súgó (integrált)</li> <li>Instruktor által irányított osztály</li> <li>Szimuláció</li> <li>Forgatókönyv</li> <li>Műhelymunka</li> <li>Webes tananyag modul</li> <li>Videó- és audió, CD-k/DVD-k</li> <li>Kivitelezés/ döntéstámogató eszközök</li> </ul>
	Gyorsan változó	<ul style="list-style-type: none"> <li>Munkacsoportok</li> <li>Linkek online forrásanyagokhoz</li> <li>Gyakorlati képzés</li> <li>Online önértékelés</li> <li>Levelezőlista</li> <li>Online elektronikus hirdetőtábla</li> <li>E-learning (események)</li> <li>Nyomtatott segédletek</li> <li>E-mail</li> <li>Konzultáció (telefon)</li> <li>Online tudástár</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online közösségek</li> <li>E-learning (Osztályok)</li> <li>Témavezetés</li> <li>E-témavezetés</li> </ul>

Rövid Hosszú  
←→  
A megvalósításhoz szükséges idő

3. Táblázat: A tanulástámogatási formák választásának hatása az emberi előmunka-technológia, ill. a költségvonzatok alakulásának vonatkozásában

Kapcsolat	Ember	Gyakorlati képzés Konzultáció (telefon) Online elektronikus hirdetőtábla Online közösségek Kollegális kapcsolatok Levelezőlista Szerep/feladat modellezés E-mail E-learning (osztályok/események) Munkacsoportok	Témavezetés Instruktor által irányított osztály Műhelymunka E-learning (osztályok/események)
	Technológia	Munkatankönyv Linkek online forrásanyagokhoz Online önértékelés Online tudástár Dokumentáció E-learning (archív) Nyomtatott segédletek Videó- és audió- CD-k/DVD-k (meglévő) Online súgó (független)	Szimuláció Videó- és audió- CD-k/DVD-k (Fejlesztés) Online súgó (Integrált) Webes tananyag modul Forgatókönyv Kivitelezés/ döntéstámogató eszközök
		Alacsony	Magas
		←————→ Költségek	

E 3 táblázat tényezőit is alaposan elemezve és átgondolva döntöttünk arról, hogy bizonyos képzési területeinken a „blended learning” technológiát vezetjük be. Az 1. ábra egyszerűen szemlélteti e tanulás legfontosabb elemeit.



3. ábra: A blended learning, a hagyományos jelenléten alapuló oktatás és konzultáció, valamint a távoktatás elektronikus tanulási környezetének kombinációja

Most megadjuk a fejlesztő munkánk során figyelembe vett definíciót.

*A blended learning tanulás- és oktatáselméleti, valamint módszertani alapokon nyugvó átfogó infopedagógiai stratégia, mely a tanulást támogató rendszer révén – az emberi lét változatos megismerési, és kommunikatív formáit integrálva – tér-és időkorlátok – nélkül biztosítja a tanuló számára az optimális ismeretsajátítást.*

*Olyan oktatási technológia, mely a képzéshez változatos tanulási környezeti elemek (módszerek és eszközök) – hagyományos és virtuális tantermi tanulási formák, személyes és távolsági konzultáció biztosításával, nyomtatott- és elektronikus tananyagok segítségével magas-színvonalú (hi-tech) infokommunikációs eszközök révén a tananyagot kooperatívan, változatos módszerekkel, egyénre szabott formában teszi hozzáférhetővé, biztosítja tanulók előrehaladási ütemének ellenőrzését értékelését (Forgó, 2004).*

A fenti definíció szerint tehát a tanulás fogalmával illelhetjük:

- az iskolában tantermi oktatás esetén alkalmazott számítógéppel segített tanulást,
- az IKT eszközöket alkalmazó távoktatást, nyitott képzést,
- a web (táv) előadást, web (táv) szemináriumot,
- a televíziós oktatást, különös tekintettel a digitális televíziózás új interaktív lehetőségeit kihasználó kurzusokat,
- a számítógépes multimédiával, web tartalmakkal támogatott önálló tanulást, (pl. egy alkalmazói szoftverbe épített tutorial használata...)
- a multimédiás oktatóprogramokat használó képzést,
- az internetes kollaboratív eszközöket használó tréningeket,
- a mobil infokommunikációs technológiával támogatott oktatási formákat.

### **3. A blended learning egy megvalósulása: távoktatási projekt az informatikus könyvtáros szakon**

A projekttervezés során először a képzési formáról kellett döntenünk, majd az önálló hallgatói munkát támogató keret- és médiarendszert határoztuk meg. Ez utóbbi esetben fontos volt a tananyaghoz való egyszerű hozzáférés biztosítása (nyomtatott és elektronikus formában is).

Végülis egy Virtuális Campus, illetve az elektronikus tanulást támogató keretrendszer kialakításáról döntöttünk.

#### *3.1. A Virtuális Campus*

A távoktatás jelenleg a Médiainformatika Intézetben informatikus könyvtáros alapszak képzésben folyik. Az informatikus könyvtáros szak logisztikai és szakmai irányítása a Virtuális Távoktatási Campus-ban történik, mely működésének a lényege az oktatói és hallgatói munka minél szélesebb körű támogatása. A távoktatáshoz szükséges technikai feltételek a Líceum épületében a toronyban található. A nagyszámú előadó és multimédiás gyakorlati hellyel ellátott Médiainformatika Intézet videokonferencia teremmel, multimédia-kutatólaboratóriummal, távoktatási informatikai és logisztikai részleggel is rendelkezik. A több száz millió forint értékű informatikai eszközöket üvegszál és 3 ISDN vonal köti össze a külvilággal. A nagyteljesítményű szerver-központ százórányi mozgóképet is tartalmazó tananyagához száz hallgató kapcsolódhat egy időben. A hallgatók jelszó segítségével kapcsolódhatnak a tananyaghoz, ugyanakkor folyamatosan több ezer oldalnyi írásos anyagot is kapnak tanulmányaik három esztendeje alatt. A tanuló a tanárával fizikai értelemben félvétenként kétszer találkozik: a nyitó előadáson és a záró értékeléskor. A tutorok és teletutorok révén a hallgató bármikor értekezhet tanárával a virtuális fogadóórákon, ha megakad az előrehaladásban.

#### *3.2. A keret- és oktatószoftver*

A számítógépes hálózatok lehetőségeit kihasználó távoktatási rendszerek között ma már egyeduralkodónak tekinthetők a Web-alapú – WBT: Web-based Tools – rendszerek. Ezek a rendszerek a www kliens-szerver architektúráját követve webszerverek által futtatott, a képzés lehetőségeit és felületét meghatározó CGI programokból, valamint a programok által kezelt adatokból állnak. A tananyagokhoz és a tanulást támogató különféle eszközökhöz való hozzáférést tetszőleges, grafikus felületű web-kliensek, és böngészők teszik lehetővé. Ennek köszönhetően a tanfolyam menedzseléséhez, és magához a tanuláshoz is, csupán megfelelő web-böngészőre van szükség. A szoftverek piacán egyre több webalapú távoktatási rendszer lelhető fel. Közöttük előkelő helyet tudhat magáénak az általunk választott rendszer. A keretrendszer választása során az alábbi szempontokat tartottuk szem előtt;

- biztosítsa a tananyagátadás változatos (mediatizált, interaktív) módszereit,
- információs eszközként alkalmas legyen a kurzus során a hallgatói előmenetel követésére,
- tartalmazzon többféle számonkérési lehetőséget,



- sokoldalú kommunikációs formát biztosítson a hallgató-tanár kapcsolattartásban,
- pontosan tartsa nyilván a hallgatói adminisztrációs adatokat,
- adjon lehetőséget egyéb eszközök (képtár, fogalomtár, index, tárgymutató, keresés) alkalmazására.

A projekt során a képzés szaktárgyait lefedő távoktatási szakanyagokat készítetünk, amelyek mindegyikét átalakítottuk elektronikusan terjeszthető formátumúvá (nyomtatható MS-Word vagy QuarkExpress állomány), és online (webes felületen bármilyen böngészővel (internet Explorer stb.) megtekinthető hálózati kommunikációra optimalizált állományokká, amelyek alkalmasak akár online vizsgáztatásra is. Ahol szükséges, ott az önálló feldolgozást, gyakorlást, önellenőrzést segítő útmutatókat, feladatgyűjteményeket, önértékelő teszteseteket hoztunk létre, amelyeket nyomtatott és/vagy elektronikus formában is előállítottuk.

#### **4. Az informatikus könyvtáros távoktatási rendszer**

A távoktatási rendszerben először írásos útmutatót adunk a hallgató kezébe, amely az általános tudnivalók meghatározását, a cél-és követelményrendszert, a képzés tartalmát és szakaszait, a tantárgyak elsajátításának időtartamát, a tananyagot, és a médiaforrásokat, az oktatók elérését, a számonkérés módozatait, az önképzés lehetőségeit, a hallgatói nyilvántartás rendszerét, az elektronikus tanulási környezet használatát tartalmazza.

##### *4.1. A képzési célokról*

A szak egyfelől szervesen illeszkedik a magyarországi informatikus könyvtáros képzés, másfelől az EKF oktatási rendszerébe. Tudatosítjuk a hallgatókkal, hogy a szak olyan információs szakembereket képez, akik bármely könyvtártípusban alkalmasak szakirányú munkakörök betöltésére, ezen túlmenően lehetőség nyílik specializációra, egyrészt az iskolai könyvtárak területén, másrészt a for-profit szférában akár információbrókerként is elhelyezkedhet a végzett hallgató.

Képzésünkben igen hangsúlyos az informatikai modul. Jelentősége és súlya a képzésen belül tükrözi, hogy törekszünk a legkorszerűbb informatikai tudásanyag birtokába juttatni hallgatóinkat, hiszen a könyvtáros társadalomban óriási a szükséglet az ilyen irányú szakemberek iránt. A képzés elméleti stúdiumokból és gyakorlatokból áll. A képzésben a tantárgyaknak három blokkja alakult ki: alapozó tantárgyak, szakmai tantárgyak és a specializációt szolgáló stúdiumok csoportja. Lehetőséget biztosítunk az élet- és munkakörülményekhez jól igazodva a határon belül és *határon kívül élő* magyar fiatalok és felnőttek számára arra, hogy fel tudjanak készülni a piaccgazdasághoz elengedhetetlen korszerű informatikus könyvtáros ismeretek elsajátítására.

#### 4.2. A képzés tartalma

Ebben a pontban közzé tesszük a hallgató számára az aktuális félévben teljesíthető/teljesítendő tantárgyak listáját, a tantárgy megnevezését, kódszámát, követelményrendszert (gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat), valamint a tanulás becsült időigényét.

Először a *gyakorlati jegyes tantárgyak* követelményeinek, majd ezt követően a *kollokviummal záródó tantárgyak* követelményeinek a teljesítési feltételeit és ütemezését adjuk meg.

#### 4.3. A képzés szakaszai és támogatási rendszere

A távoktatási kurzuson minden félév elején van 3 nap konzultáció, általános tanulási tanácsokat adunk, illetve a félévre szóló oktatócsomagot kapják meg a hallgatók. A félév során többet nem kell eljőnni Egerbe, csak a vizsgákon kötelező a személyes megjelenés. A kapcsolattartás, a tanári konzultáció interneten történik. A képzési szakaszok az alábbiak:

1. *Előkészítő konzultáció:* A tananyag feldolgozásának sebességét az egyéni tanulási képességeken túl befolyásolja, hogy milyen előzetes ismeretekkel bír a számítógép használatában a résztvevő, ezért minden hallgató számára előkészítő konzultációt tartunk a beiratkozást követő napon. Ez alkalommal kerül sor a szak filozófiájának, valamint a távoktatás és az elektronikus kapcsolattartás módozatainak bemutatására.

2. *Csoportos konzultációra* a nyitó konzultáción meghatározott napokon kerül sor. Ez alkalommal olyan ismertetést kapnak a tantárgyokról, melynek alapján tájékozódhatnak az adott szakterületről.

3. Az *egyéni tanuláshoz* a tanulóknak útmutatást mellékelünk a nyitóelőadáson *Hogyan kezdjünk a tanuláshoz?* címmel. A tanulási útmutatóban tanulási tanácsokat adunk a távoktatásos formában történő tanulás módszeriről és technikájáról.

4. *Egyéni konzultáció.* A hallgatóknak a félév során egyes tárgyakból lehetőséget adunk a személyes konzultáción való részvételre. Ezek pontos időpontjáról, helyszíneről és a további tudnivalókról a szaktárgyi tutoroktól kapnak felvilágosítást a hallgatók. Az útmutatóban kiemelt hangsúlyt kap az a tény, hogy a hallgatónak rendszeres konzultációs lehetősége van a tutorával, témavezetőjével. (Az elektronikus kommunikációs formák mellett a személyes konzultációkra egyaránt biztosítunk lehetőséget.)

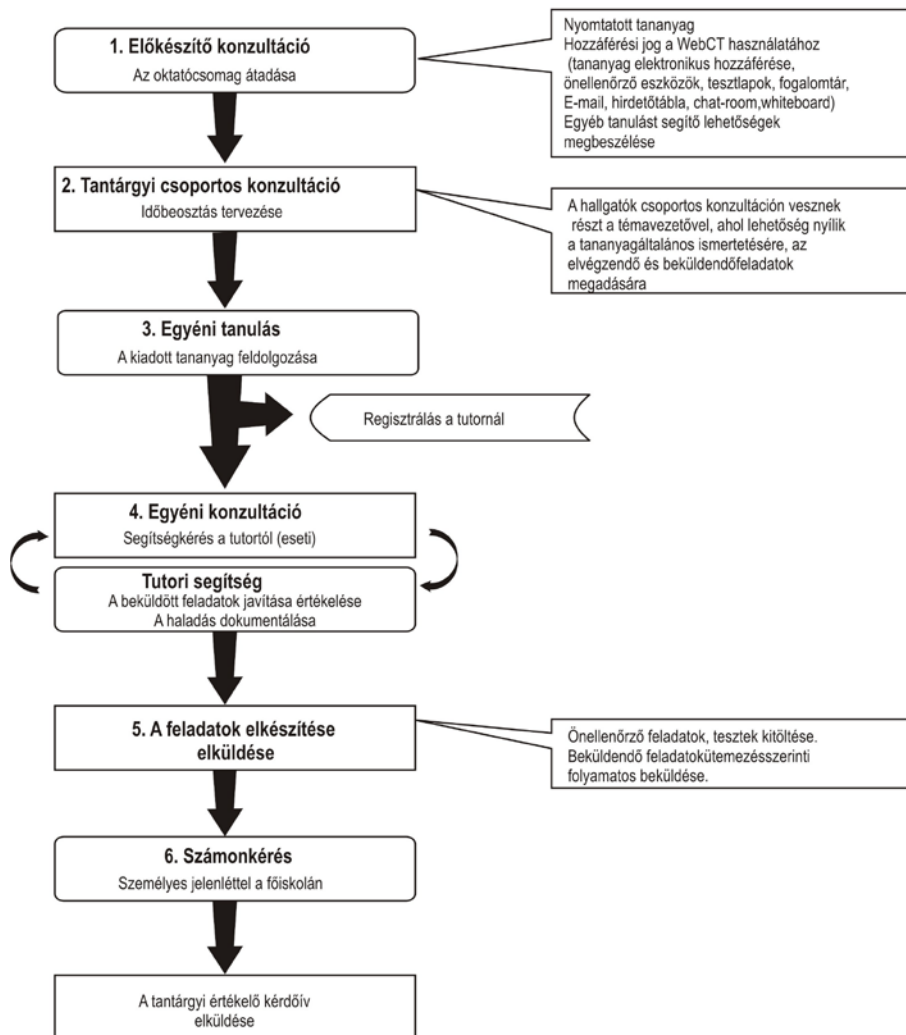
5. A *feladatok elkészítésére*, ellenőrzésére a félév során folyamatosan van lehetőség, de a végleges határidő az első negyed végére van limitálva.

6. *Számonkérésre*, – csakis személyes jelenléttel – megadott féléves ütemezésben kerül sor.

7. Az értékelés folyamatos, különböző típusú feladatok megoldása alapján történik.

A képzés szakaszait a 2. ábrán láthatjuk.

## A tantárgyak általános támogatási rendszere



2. ábra. A képzés szakaszai és támogatási rendszere

### 4.4. A képzés tananyagai médiumai tantárgyanként

#### Szerkesztői alapelveink

Az oktatócsomag fejlesztése során mindig azt tartottuk szem előtt, hogy eredményesebbé tegyük a hallgatók tanulásának hatékonyságát. Összességében olyan táv-

oktatási anyagot kívántunk a hallgató kézbe adni, amely rendelkezik a jó távoktatás minden ismérével.

*Távoktatási tankönyveket* készítettünk, nem, pedig jegyzetet. A távoktatási tankönyveket kiegészítettük tanulási útmutatóval, szöveg- és feladatgyűjteménnyel valamint munkafüzzettel, ellenőrző kérdésekkel és feladatmegoldásokkal. Több esetben próbavizsgát is végezhet a hallgató annak érdekében, hogy kipróbálhassa tudásszintjét. Olyan *leckék* összeállítására törekedtünk, amelyben a tananyagrészek kellően rövidek a hatékony tanuláshoz. Az egyes leckéket úgy alakítottuk ki, hogy azok „egy szuszra” megtanulhatóak legyenek.

Minden tantárgyban világosan megfogalmaztuk a *célokat*, kijelöltük a *tartalmat*, *összefoglalást* adtunk és *ellenőrző kérdéseket* tettünk fel. Igyekeztünk olyan *gyakorlati* tevékenységeket feladni, amelyek megoldása során a tanuló az új ismereteket használni kényszerül. Minden tantárgyhoz külön írtunk *tanulási tanácsokat*.

A tananyagot igyekeztünk *közvetlen stílusú*, párbeszédes, barátságos formában átadni, melyeket a szokásosnál *szellősebbre, ritkábbra* alakítottuk, így egy oldalon kevesebb a szöveg. (Sok helyen hagytunk üres helyeket annak érdekében, hogy a diákok saját gondolataikat fel tudják jegyezni.) Azokon a helyeken, ahol az ábrák kifejezőbbek, mint a szöveg, igyekeztünk *illusztrációkat* alkalmazni.

A hallgató korábbi tapasztalataira utalva és a köznapi életből, gyakorlatból vett példával *színesítettük mondanivalónkat*, így ösztönöztük a hallgatót arra, hogy ellenőrizhesse előrehaladását. A tananyagokat összekapcsoltuk más *médiaforrásokkal* is.

### ***A tanulást támogató médiumok***

Minden távoktatási kurzushoz hozzárendeltünk egy tanulást támogató nyomtatott és elektronikus oktatócsomagot az alábbiak szerint:

- Távoktatási tankönyv
- Útmutató
- Feladatgyűjtemény
- Példatár
- Szöveggyűjtemény
- Önértékelő teszt
- e-tankönyv
- Önállóan beszerzendő irodalom

### ***A távoktatási tankönyvek, jegyzetek struktúrája***

- I. Előszó
- II. Tartalom (modulcímek, leckék, leírása)
- III. Tanulási tanácsok, idő
- IV. Célkitűzések
- V. Követelmény (Milyen kompetenciákkal fog rendelkezni a kurzus végzetével.)
- VI. Leckék (tananyag egységek), tagozódása (1 lecke kb. 10–20 oldal)
  1. Cél
  2. Tartalom
  3. Tananyag

- a. Leírások
  - b. Definíció: Fogalmak jelölésére alkalmazott stílus
  - c. Kérdés: Aktivizáló kérdések.
  - d. Feladat: A leckékben megfogalmazott feladatok jelölésére használt stílus.
  - e. Hivatkozás: Egyéb dokumentumokra hivatkozó szövegrészek jelzésére használjuk.
  - f. Példa: a tananyagokban szereplő példák megjelölésére használható stílus.
  - g. Kiemelés: fontosabb szövegrészek, kulcsfogalmak megjelölése.
  - h. Megoldás: Bizonyos feladatok megoldását jelölő stílus.
- 4. Összefoglalás: a leckék összegzése
  - 5. Összefoglaló kérdések
  - 6. Összefoglaló feladatok
- VII. Médiatár
  - VIII. Próbavizsga
  - IX. Glosszárium
  - X. Irodalom

#### 4.5. Az oktatói kar, tanárok (tutorok, teletutorok) és feladataik

A távoktatási projektünk elkészítése során nagy hangsúlyt fektettünk a távoktatásban résztvevő *tanárok kiválasztására*. Olyan szakembereket alkalmazunk, akik közismerten magas szinten művelik szakmájukat, ugyanakkor képesek innovatívan részt venni a helyi projekt kidolgozásában és véghezvitelében. Az együttműködő belső és külső munkatársak száma meghaladja az ötvenet.

A *tutor* a képzésünk során minden olyan személyt jelöl, aki a képzési folyamatban a tanulás támogatójaként szóba jöhet: tanár, instruktork, tanácsadó, gyakorlatvezető, konzulens, tréner stb.

A *teletutor*: az a személy, aki a képzési folyamatban az ismeret átadását, informatikai és távoktatási szakemberként tanulmányi útmutatásokkal irányítja, támogatja, segíti.

Szakmai kérdésekben a *csoportos*, valamint az *interneten keresztül* történő konzultációkon a teletutorok (szakmai, informatikai) állnak a hallgatók rendelkezésére. A tutor elérhetőségét – telefonszámát, e-mailjét, ChatRoom elérhetőségét – az első konzultációs napon adjuk meg a távtanulók számára. A tanárok távoktatási-informatikai felkészítésére minden félév kezdetekor sor kerül.

#### *Konzultációs lehetőségek*

A tanuló-tanár kapcsolattartásra külön gondot fordítunk. Nem elég rendelkezésre állni, hanem elérhetővé is akarjuk tenni a tutorokat, mentorokat. A tananyag elsajátítását, elmélyítését, alkalmazását, a tanulás közben felmerülő problémák tisztázását a konzultációk segítik. A konzultációnak három formáját veheti igénybe a hallgató: csoportos, írásos (e-mail) és „csevegő” konzultációt.

A *csoportos konzultáció*: személyes formában egy alkalommal kerül megtartásra, míg elektronikusan heti egy alkalommal. Időpontját és órarendjét szükség szerint a tutorok alakítják ki. A csoportos konzultáción tutori (szaktanári) irányítással mélyítik el az addig önállóan megtanult tananyagot. Itt nyílik lehetőség arra is, hogy az új tananyagrészeket előzetesen a tutorokkal megbeszéljék.

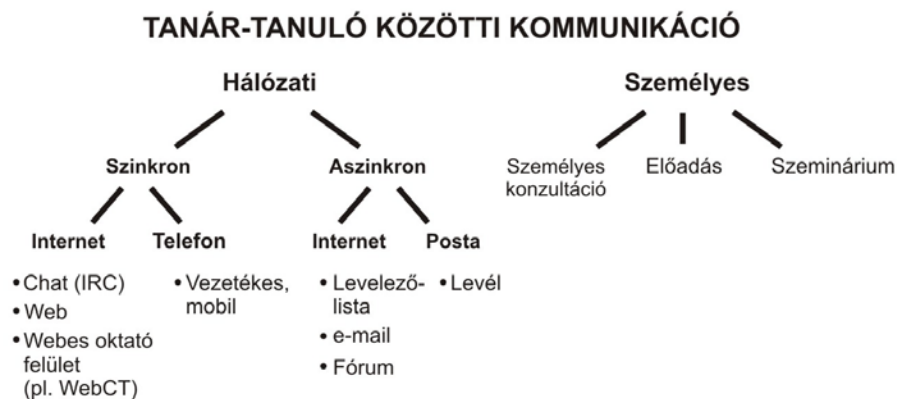
*E-mail*: Az önálló tanulás során felmerülő szakmai jellegű kérdéseket ezekben a formákban beszélheti meg a tutorokkal. A választ e-mailen kapja meg, a lehető leg-rövidebb időn, de legkésőbb három munkanapon belül.

*Írásos konzultáció, „csevegés”*: Heti egy alkalommal a tutorával meghatározott időpontban egy óra időtartamban nyílik lehetőség ennek a konzultációs formának az igénybevételére.

*Telefon*: A tutor által megadott telefonszám is igénybe vehető, ezt a szolgáltatás az IP alapú telefonos üzenetváltással is kibővítettük.

*Üzenetek, hirdetőtábla*: Szabadon használható módszer, bármikor, bárkivel felvehető a kapcsolat, azonban nem biztos, hogy válasz is érkezik a felvetett kérdésekre.

A konzultációs lehetőségeket a 3. ábra foglalja össze.



4. ábra: Kommunikációs formák összefoglalása

#### 4.6. A számonkérés, értékelés

##### A tudásszint felmérése

Mivel sok hallgató rendelkezhet autodidakta módon szerzett előzetes ismeretekkel a kurzus *kezdetkor* (diagnosztikus értékelési formában) meggyőződünk a hallgató előzetes ismereteiről.

A *tananyag folyamatos* elsajátítása során (formatív értékelést alkalmazva), a készülő projekteket folyamatosan értékeljük.

A *kurzus zárásakor* (összegző értékelési formában) meggyőződünk a témakörök ismeretének mértékéről.

A szóbeli számonkérésen a hallgató, egyrészt bemutatja projektjeit, másrészt számot ad a témakörhöz tartozó elméleti ismeretekből.

Írásbeli számonkérés során meggyőződünk a témát illető lexikális ismeretekről és tervező munkájának minőségéről.

Projekt típusú számonkérés során a hallgató kreativitásáról győz meg bennünket.

Portfólió jellegű munkáikat gyűjteményes formákban mutatják be a jelöltek egy adott időszakról és témakörrel.

#### *Az értékelés módja*

Az értékelés két részből áll. Egyrészt értékeljük a beküldött feladatokat, ez tárgyaként 1-2 feladatot jelent, amelyek érdemjegye a tárgyak végső érdemjegyébe beszámít. A gyakorlati jeggyel záruló tanegység esetében a végső érdemjegy 40%-át, kollokviummal záruló tanegység esetében a végső érdemjegy 25%-át adják, *de csak abban az esetben*, ha a félév végi számonkérése legalább 56%-os. A beküldés csak elektronikus formában, a keretrendszeren keresztül történhet. Másrészt teszteket kell megoldani.

Az írásbeli tesztek leggyakrabban feleletválasztásos, asszociációs, számítási, ún. rövid válasz, illetve egyes tárgyak esetében esszé feladatokat tartalmaznak. A feladatok első négy típusát leggyakrabban a tanulást segítő szoftver, a WebCT segítségével oldhatja meg a hallgató.

#### *4.7. A hallgatói nyilvántartás rendszere*

Távoktatási rendszerünkben nyilvántartjuk a hallgatók legfontosabb adatait, amelyeket bizalmasan kezelünk. Ezek egy részébe a távtanuló is betekinthez, megnézheti például az eddigi tanulmányi előmenetelét, de nem tekinthez bele csoporttársairól szóló adatokba.

A képzésben résztvevők számára az EKF Médiainformatika Intézete az elérhetőségi lehetőségek mellett segítő központot (Help Desk, Tanulmányi Információs Központ) üzemeltet, amelynek nyitvatartásáról a tanulást segítő szoftver honlapján kap felvilágosítást a hallgató.

#### *4.8. Az elektronikus tanulás és kapcsolattartás*

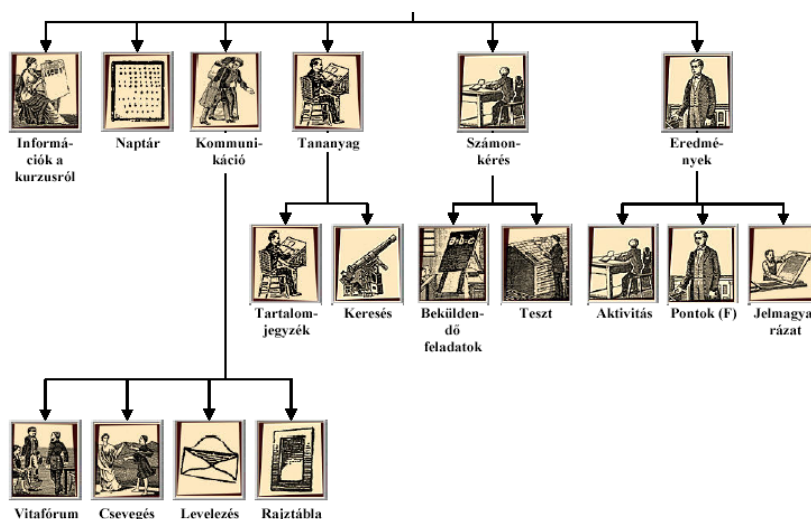
A Web Course Tools által kezelt adatok elérése, és a teljes távtanítási és távtanulási tevékenység Web felületen történik, tehát sem a tanároknak, sem pedig a tanulóknak nincs szükségük semmilyen különleges szoftverre, csupán egy internethez kapcsolódó számítógéppel és egy böngészővel kell a hallgatóknak rendelkezniük.

A 4. ábra a távoktatási kurzus nyitólapját szemlélteti.



4. ábra: Az elektronikus felület

A rendszer –egy web kliens-szerver modellre épülő, kiszolgáló programcsomag, amely tökéletes szoftverháttérrel biztosít a Word Wide Web-en megvalósított távoktatási tevékenységhez. A szoftver összetett szolgáltatásrendszerrel rendelkezik. Az 5. ábrán látható ikonrendszer segítségével könnyű a megfelelő tanulási lépések megvalósítása.

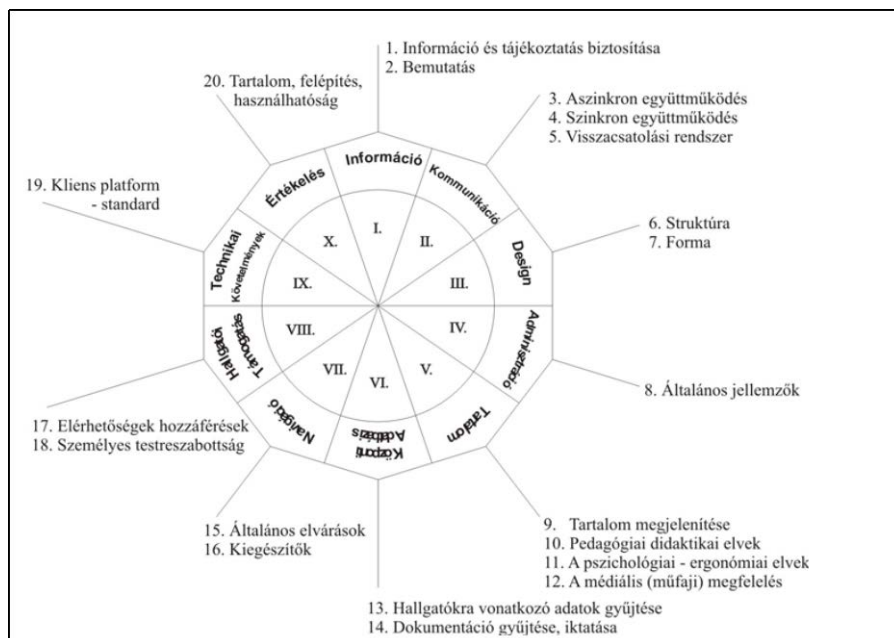


5. ábra: Az egyéni tanulást támogató elektronikus tananyagok tantárgyi felülete



## 5. Minőségbiztosítás, értékelés, hatékonyság

A 2002. évi AGRIA MEDIA Konferencián már bemutattuk azt a – szintézisen alapuló – minősítési rendszert, amelyet e távoktatási kurzus értékelésénél más egyéb szempontok felmérése mellett használtunk (Forgó et al, 2003). Itt most csak a 6. ábrával utalunk a rendszer szempontjaira. A továbbiakban röviden bemutatjuk, hogy az online kitöltésű kérdőívünk segítségével milyen szempontok mentén értékeltük a távoktatási kurzusunkat és a hallgatókat, illetve bemutatjuk a kérdőíves vizsgálat eredményeit is.



6. ábra Az e-learning kurzusok, tananyagok, szolgáltatások komplex értékelése (Forgó et. al. 2003)

### 5.1. A felmérés szempontjai

Az alábbiakban az elektronikus online kitöltés segítségével végzett felmérés szempontjai kerülnek bemutatásra. (A zárójelben a mért változók kerülnek felsorolásra) (Forgó és mtsai. 2003):

- általános szociológiai jellemzők (nemek, korcsoport, jövedelemviszonyok, foglalkozás, település gazdasági aktivitás, iskolai végzettség szerinti megoszlások),
- számítógépes, hálózati érintettség (internet és számítógép használat gyakorisága, előképzettség, e-mail és weboldallal való rendelkezés),

- pályaválasztási motívumok (belső és külső motívumok, a távoktatásos forma választásának okai, a képzésről szerzett információk spektruma, a döntés sikeressége, beválása),
- időmérleg (tantárgyankénti időráfordítás a könyvtáros az informatikai szakmai órára, általános elméleti alapozó tantárgyakra),
- tanulási szokások (az interneten, a keretrendszerben közzétett tananyag ill., a tankönyvek olvasással eltöltött órák száma, a tanulás folytonossága – szakaszossága, a segédanyagok használatának gyakorisága, online konzultáció igénybevételének mértéke, keresőprogramok használata),
- tantárgyi értékorientáció (kedvenc tantárgyak listája, a távoktatás szakaszainak megítélése),
- minőségbiztosítási kérdések:
  - információ a kurzusról (információ és tájékoztatás biztosítása, bemutatás),
  - kommunikáció (aszinkron együttműködés, szinkron együttműködés, visszacsatolás),
  - design (struktúra, forma),
  - adminisztráció (általános jellemzők, nyilván tartás, feliratkozás a kurzusra),
  - tartalom közzététele (tartalom, pedagógiai elvek didaktikai módszerek érvényesülése, pszichológiai-ergonómiai elvek, médiális (műfaji) közlési elvárásoknak való megfelelés),
  - központi adatbázis (hallgatókra vonatkozó adatok gyűjtése, dokumentációgyűjtés, iktatás),
  - navigáció (általános elvárások, kiegészítők),
  - hallgatói támogatás (elérhetőség, hozzáférés, személyes testreszabottság),
  - technikai követelmények (böngésző, op. Rendszer; kliens platform – standard),
  - értékelés, visszacsatolások minőségbiztosítás (tartalom, felépítés, használhatóság),
  - szubjektív észrevételek, vélemények.

## 5.2. A felmérés eredményei

### *A hallgatók általános szociológiai jellemzőiről*

A képzésben résztvevők teljes körét meg tudtuk szólítani (78 fő). A tanulmányukat sikeresen és sikertelenül befejezők egyaránt együttműködtek a kérdőív kitöltésében.

A tanulmányi átlageredmények megoszlása a közepes tartományban mozgott. Az átlagéletkor 30 év fölött volt. *A hallgatók közel háromnegyede nő. Az alkalmazotti réteg képviselői teszik ki a hallgatói létszám háromnegyedét.* Iskolai végzettségükre a szakközépiskolai és általános gimnáziumi érettségi a legjellemzőbb. Kevés másoddiplomás van.

A megyeszékhelyen, ill. megyei jogú városban él a hallgatóink egyharmada, míg a nagyközségekben a további egyharmad. Igen alacsony a nagyvárosokból és a kis-településekről való jelenlét. A munkakört vizsgálva megállapítható, hogy beosztott szellemi diploma nélküliek alkotják a hallgatók több mint felét (58%), őket a középvezetői réteg követi. Jövedelmi viszonyokat vizsgálva megállapítható, hogy az átlagosnál magasabb jövedelemmel rendelkeznek, az átlagkereset 100 eFt fölött mozog.

#### *Számítógépes érintettségükről*

A hallgatók körében – a tanulmányok megkezdése előtti számítógép-használat – rendszeresnek mutatkozott. Mindennap használt számítógépet a megkérdezettek több mint fele. Összességében igen jó mutatók ezek, hisz az országos átlaghoz képest lényegesen jobbnak nevezhetők.

A hallgatók nagy része (58%) már tudott – ugyan hardver ismeret nélkül – néhány programot használni. Az internetes szolgáltatásokat a hallgatók fele már felhasználói szinten, részben ismeri és használja. E mellett a levelező programokat használta egynegyedük. Az otthoni számítógépes ellátottság aránylag magas. A vizsgált hallgatók 88%-a rendelkezik számítógéppel. A munkahelyi számítógépes ellátottság is magas. Megállapítható, hogy a vizsgált hallgatók 90 %-a rendelkezik számítógéppel a munkahelyén.

Kétharmaduk rendelkezik az otthoni internet hozzáféréssel is. Ez az érték az átlagosnál lényegesen jobb (az országos adat 15% körül mozgott). Sokan rendelkeznek munkahelyi internet hozzáféréssel is (61%). Ám munkahelyükön a megkérdezettek több mint fele nem tud hozzáférhetőségi okok miatt internetezni. A hallgatók átlagosan 2 éve interneteznek. Ezen belül leggyakoribb az e-mailezés a böngésző programok használata. E-mail címmel már tanulmányai megkezdése előtt is rendelkezett a hallgatók kétharmada. Tanulmányai megkezdésekor honlappal mindössze néhány (4 fő) rendelkezett. Távköztársági (e-learninges) előismeretekkel egyáltalán nem rendelkeztek a hallgatók. Ugyanakkor a távköztársást nagy részben ismerte a hallgatók egyötöde.

#### *Pályaválasztási motívumokról*

A továbbtanulás indítékai között a belső motiváltság második helyen szerepel a legfontosabbak között. Az első helyen a szakmai előmenetel állt. A külső motívumok között a (munkatársak) szerepeltek az utolsó helyeken. A távköztársási forma választásának okai között első volt a munkahely melletti tanulás igénye, míg másodikként a jól szervezett, szolgáltató oktatásba vetett bizalom szerepelt.

A képzésről szerzett információk széles spektrumúak. Első helyen a személyes (barát, tanár, ismerős) ajánlás szerepelt (39%). Ezt követte a felvételi tájékoztató (33%), a keresőprogramokkal és a weboldalon talált rá választ több mint egynegyedük jelölte meg.

Az informatikus könyvtáros szak választásának indítéka között első helyen az informatikai ismeretei bővítése érdekében c. válasz (38%), a szakra történt jelentkezés indítékai között a szakmai indítékok szerepeltek. Az érdekel az informatika és a könyvtár szakma (55%) értékkel volt az első helyen. Ha újra pályaválasztás előtt

állna, újra ezt a pályát választaná a hallgatók többsége (43%) választotta. A félévi sikertelenségének nem a túl magas követelményszint volt az oka. A képzés révén a hallgatók több mint fele nem kíván, közel a fele pedig kíván munkahelyet váltani.

A jövőben más – távoktatás jellegű – kurzusra is szívesen jelentkezne a hallgatók kétharmada. A távoktatásról szerzett tapasztalatok összességében inkább pozitívak, mert a távoktatási formát jobbnak ítélte a hagyományos formáknál a hallgatók több mint egyharmada (36%). A képzés választásának indítékai között az első harmadot a felhasználóbarát szolgáltatások uralták (hely és időpontok szabadon választhatósága, könnyű hozzáférhetőség).

#### *Időmérleg*

Tantárgyankénti időráfordításon belül legtöbbit a könyvtáros szakmai órákra töltötték. Az interneten (WEB CT) felületen átlagosan eltöltött *idő* együtt mozog a keretrendszer használatának idejével. A tanulásra fordított idő azonos a keretrendszer használatának idejével. A távoktatási információs pont használatát csak kevés hallgató igényelte (31 fő). A Távoktatási Információs Ponton való tartózkodás átlagértéke 9 óra. A Távoktatási Információs Pontot egyenlő arányban vették igénybe. Egyéb meg nem adott helyszín (pl.: teleház, könyvtár) 41%-ban szerepelt a választásokban.

#### *Tanulási szokásokról*

A tananyag elsajátítása során a hallgatók (kétharmada) túlnyomórészt a nyomtatott anyagokat részesítette előnyben, a WEB CT-t csak a kommunikációra és a feladatbeküldésre használta. *Az elektronikus tanulás tehát az elvártnál szemben lényegesen alacsonyabb.* Ez azt jelenti, hogy tananyagainkat nem elég távosítani, hanem elektronikussá, interaktívvá is kell tenni. A beadandó feladatok elkészítése során gyakran együttműködtek a hallgatóink. A hallgatók jellemzően *nem folyamatosan tanulnak*, hanem néhány alkalommal több órát rászánva tanulmányozták az anyagot.

E területen szintén hangsúlyoznunk kell a folyamatos tanulást, mert ellenkező esetben magas lesz megint a lemorzsolódás. Azt vártuk, hogy a távoktatási formában az online konzultáció lehetőségével élni fognak a hallgatók, kérdőíves válaszaik alapján azonban az derült ki, hogy nagyrészt nem éltek az online konzultáció lehetőségével. A WEB CT-n való kommunikációs gyakoriság ugyanakkor nem ezt az értéket mutatta. A hallgatók egyharmada az információigényét gyakran a keresőprogramokkal elégítette ki. A WEB CT keretrendszer kedvelt szolgáltatásai nem a chat, fórum és konzultáció voltak, hanem a tesztek bizonyultak a legnépszerűbbnek.

#### *Tantárgyi értékorientáció*

*Tantárgyi értékorientációt vizsgálva megállapítható, hogy a kedvenc gyakorlati jegyes tantárgyak közé nem az informatikai ismeretek, hanem az általános tantárgyak (kommunikációelmélet, kutatómódszertan) kerültek. A kedvenc kollokviumi tantárgyak sorrendje azt mutatja, hogy nem a szoros értelemben vett szakmai tárgyak,*

hanem az általános műveltséghez szükséges (írás- és könyvtörténet, pszichológia) tárgyak érdekelték őket inkább.

A legjobb minősítést az *egyéni tanulás szakasza kapta*. Ugyancsak előkelő helyen volt a képzés első hetében megtartott *előkészítő konzultáció*. Az utolsó harmadba a számonkérés, és az értékelés került.

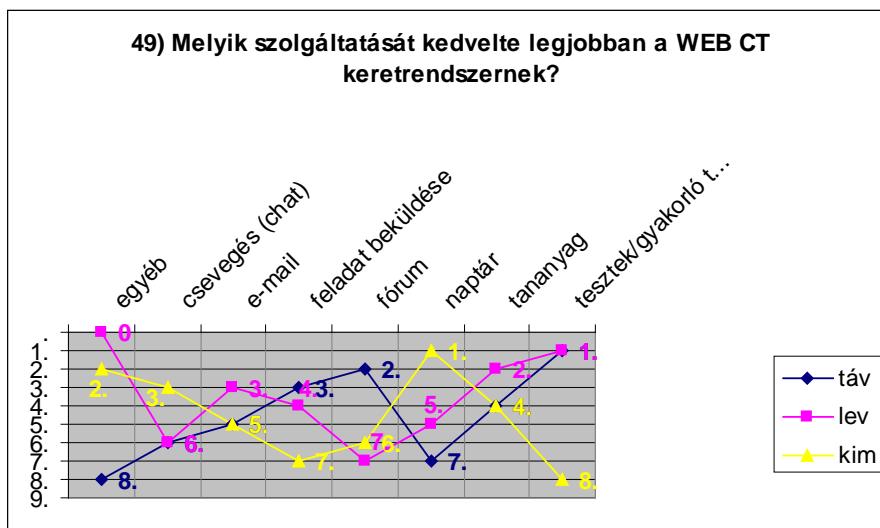
#### *Minőségbiztosítási kérdések*

A *Minőségbiztosítási kérdések* körében a nyomtatott tananyag szerkezeti és tartalmi értékelését kiegyensúlyozottnak vártuk, legalább is kis szórás értékűre. Az adatokból megállapítható, hogy az önellenőrzéshez szükséges *megoldókulcs* volt a hallgatók körében a legnépszerűbb. Ugyancsak előkelő helyen szerepel a tananyag tagozódása strukturáltsága. *Leggyengébb értékelést a glosszárium kapta, mert nem minden tantárgyban szerepel. Ezt a hipertextes állományt minden tananyagra ki kell majd dolgoznunk.*

A weblapon található tananyag tartalmi-formai értékelését egyenletes eloszlásúnak vártuk, mely közelítőleg meg is valósult. A filozófiatörténet ugyanakkor mélyen az átlag alatti értéket kapta. A weblapon található tananyag használhatóságának megítélését is, egyenletes eloszlásúnak gondoltuk. A weblapon található *tananyagok használhatósági szempontból* nem mutattak nagy szórást. *Valójában egységesen kerültek fel a hálózatra, a keretrendszerbe, ám különleges megoldásokat egyik sem tartalmazott.*

A képzés szakaszainak (fázisainak) értékelését egyenletes eloszlásúnak véltük – ez alól kivétel csak az egységes tanulmányi rendszerünk (2,78) volt. A nyomtatott dokumentumok hatékonyságának megítélését egyenletes eloszlásúnak hittük. Ez a hipotézis teljes mértékben nem igazolódott, mert az önállóan beszerzendő irodalom alacsony értéket mutatott. *Valójában a beszerzendő irodalom egy szükségmegoldás, mert nem tudunk és nem is kívántunk minden témához távoktatási jegyzetet készíteni.*

Jobb értékelést kapott az *e-tananyag*. Az önértékelő teszt magas (4,72) értéke azt jelzi, hogy ezt a szolgáltatás szinte kifogástalannak minősítették a hallgatók. Ugyancsak pozitív értékelést kapott a távoktatási tankönyvcsalád, a példatár, és a feladatgyűjtemény. A tanulást támogató elektronikus keretrendszer működésének, szolgáltatásainak és a tananyagok átadásának megítélését egyenletes eloszlásúnak tartottuk, amely meg is valósult. Öröndetes a kurzusról alkotott összkép értéke, mely arról tanúskodik, hogy a hallgatók összességében igen pozitívan nyilatkoznak a képzésről. Úgy gondoljuk, hogy egyenletes minőséget biztosítunk minden ponton a képzés során.



7. ábra: A szolgáltatások kedveltségének megoszlása

### 5.3. Erősségek, gyengeségek, lehetőségek, veszélyek

#### Erősségek

Az elektronikus felületen történő tanulás lényegesen rövidebb időtartamú, mint a papíralapú.

A weblapon található tananyagok használhatóságát ugyanakkor magas szintűre értékelték hallgatóink.

Az alkalmazott elektronikus keretrendszer kedvelt szolgáltatásai nem a chat, fórum és konzultációs lehetőségek, hanem a próbatesztek voltak.

A nyomtatott tananyag szerkezeti és tartalmi értékelése egyenletesen jónak bizonyult.

Nagyon jónak minősítették az interaktív próbateszteket, a távoktatási tankönyvcsaládot (benne a példatárat, és a feladatgyűjteményt).

Összességében öröndetes a kurzusról alkotott pozitív összkép.

#### Gyengeségek

A tananyag elsajátítása során a hallgatók (kétharmada) túlnyomórészt a nyomtatott anyagokat használta.

A távoktatásban részt vevő hallgatóink nem folyamatosan tanulnak, hanem kampányszerűen.

Nem éltek eléggé az online konzultáció lehetőségével.

Az első évben a kedvenc gyakorlati jegyes tantárgyak közé nem a szaktárgyi, hanem az általános tantárgyak (kommunikációelmélet, kutatómódszertan, információs társadalom) bizonyultak.

A hallgatók hiányolták a tankönyvek végén a glosszáriumot.

Az önállóan beszerezendő irodalom – hallgatóink megítélése szerint gyenge pontnak bizonyult. Azaz a tanulók úgy képzelik, hogy minden tantárgyhoz komplett oktatócsomagot kapnak, – amely természetesen nem szerencsés éppen az informatikus könyvtáros szak esetén. A tanuláshoz szükséges tankönyvekből tényleg igyekszünk a legfontosabbakat biztosítani. A képzés befejező szakaszában az új ismeretek megszerzése mellett megjelennek a feldolgozó, elemző tanegységek, melyre csak a könyvtárban lehet és kell felkészülni. Ez könyvtár használata nélkül elképzelhetetlen.

Az e-learninggel kombinált képzésünk hatékony képzési struktúra napjainkban, az alkalmazott szervezeti formák megfelelőek, biztosítják a hatékony ismeret elsajátítást. Folytatni fogjuk a módszertani szempontból rendszerszemléletűen kidolgozott elektronikus tananyagfejlesztést és a hozzákapcsolódó változatos elektronikus és személyes konzultációkat. Tananyagaink jól integrálhatók a meglévő hagyományos és elektronikus oktatási szervezetbe. Rendszerünk nyitott, alkalmazkodó, alakítható, multifunkcionális, azaz támogatja az elektronikus képzés több formáját. A hallgatók minden tevékenysége dokumentált és visszakereshető. Nem csupán a vizsgaadatok, hanem akár az is, hogy a hallgató melyik leckét dolgozta már fel, mennyi időt töltött el vele, melyek azok a leckék, amelyeket átlépett, milyen módon lépett ki az adott oktatási egységből.

#### *További teendők*

1. Ki kell dolgozni a szabványos metaadatokat is tartalmazó learning object leírásokat tartalmazó technológiát.

2. Közre kell adni a tananyagfejlesztőknek a módszertani szempontból elengedhetetlen learning object leírásokat.

3. A tananyagírókkal tudatosítani kell a módszertani elvárásainkat.

4. A tananyag interaktív és multimédiás jellegűvé tételéhez el fogjuk készíteni a törzsanyagot kiegészítő média-forgatókönyvet (Komenczi 2002). A törzsanyaghoz meg kell alkotni a következőket:

Text Design – a tananyag elemeinek jól érthető formában történő megírása

Content Design – a tananyag tagolása (forgatókönyv), képernyőre formálása

Hyper Text Design – a különböző oldalak összefűződése, linkek

Media Design – képek, videók

Learning System Design – tesztek...

5. A hallgatók körében jobban kell tudatosítani az oktatási folyamat szakaszolását. Az oktatási folyamat részei közé ajánlatos beépíteni a személyes konzultációt, különösen ott, ahol a tantárgy konkrét gyakorlati tevékenységre szorítkozik.

Végezetül hangsúlyozzuk, hogy a kurzusról alkotott összkép nagyon pozitív, mely arról tanúskodik, hogy a hallgatók szívesen vesznek részt képzésünkben. Úgy ítéljük meg, hogy egyenletes minőséget biztosítunk minden ponton a képzés során.

Az elektronikus nyitott képzés értékelésének, akkreditációjának külföldön sincsenek kialakult, nemzetközi szinten vagy államilag egységesen elfogadott, teljes és

általános rendszerei. Mi az informatikus könyvtáros projektünkben olyan utat jelölünk meg, amely napjaink egyik legkorszerűbb szemléletének is megfelel, – **blended** képzés – azaz kombináljuk az elektronikus felületet a nyomtatott tananyagokkal és a személyes jelenléttel.

## Irodalom

- Allison Rossett, Felicia Douglis and Rebecca V. Frazee (2003): Strategies for Building Blended Learning.  
<http://www.learningcircuits.org/2003/jul2003/rossett.htm>.
- Evaluation of web-based course platforms (learning environments)  
<http://www.edutech.ch/edutech/tools> .Evaluation of web-based course platforms (learning environments)
- Forgó-Hauser (2002): Távoktatás felsőfokon informatikus könyvtáros szakon – az egri Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatika Intézetében. Informatika a felsőoktatásban 2002. Debreceni Egyetem ATC. Agrárinformatikai és Alkalmazott Ma-tematikai Tanszék, Debrecen.
- Hauser és mtsai.(1998): Intézményfejlesztési terv, EKF. Eger,
- Kis-Tóth L. (2000.): Az informatikus könyvtáros szak szakindítási kérelme. EKF. Médiainformatika Intézet
- Kovács Ilma (2002): Távoktatás, e-learning. internetes kampuszok Franciaországban, Oktatástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás.
- Forgó S. (2002): Oktatástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás, Agria Media.
- Forgó S.– Kis-Tóth L. (2002): Az idegen nyelvi képzés fejlesztése az EKF-en c. projekt tananyagainak, távoktatási rendszerbe való illesztése. EKF Phare Projekt
- Forgó Sándor–Hauser Zoltán–Kis-Tóth Lajos (2003): E-learning kurzusok és a minőségbiztosítási kérdései. Eger. Agria Média Konferencia Kiadvány. 40–64. o.
- Forgó Sándor (2003): Egy – szintézisen alapuló – komplex minősítési rendszer kidolgozása e-learning módszerekkel (blended) kombinált képzésre és tananyagokra. Kutatási terv. Kézirat ITOK Eger, Médiainformatika Intézet.
- Jan M. Pawlowski (2003) CEN/ISS tanulási technológiák workshop minőség biztosítási projekt résztvevők és irányelvek minőségbiztosítási szabványok.  
URL.<http://www.cenorm.be/iss/Workshop/lt/Default/htm>)
- Kaszai P (2001).: SCORM ajánlások a tananyagstruktúrára.  
URL: <http://www.matisz.hu>
- Kis-Tóth L. szerk. (2000): Az informatikus könyvtáros szak szakindítási kérelme. EKF. Médiainformatika Intézet.
- Komenczi Bertalan (2002): E-learning módszertan. (kézirat). Eger, EKF-HKIK Leonardo projekt.
- Kovács Ilma (2002): Távoktatás, e-learning. internetes kampuszok Franciaországban. Oktatástechnológiai és információtechnológiai konferencián elhangzott előadás.



- Papp L. (2002): Az Apertus Közalapítvány támogatásával zajlik az E-módszerTAN című pályázati program, melynek főpályázója az Eduweb Távoktatási Rt., társpályázói az Antenna Hungária Rt., a Matáv Rt. Oktatási Igazgatóság, a MATISZ, a SZIE Közép-Magyarországi Regionális Távoktatási Központ, a TeleDataCast Kft. és a Műegyetemi Távoktatási Központ. (A projekt honlapja a <http://www.e-modszertan.hu/index.html> címen érhető el.)
- Presidency Conclusion, Feira European Council, 19 and 20 June 2000 <http://europa.eu.int/council/off/conclu/june2000/index.htm>, valamint ACTION PLAN prepared by the Council and the European Commission for the Feira European Council 19–20 June 2000 [http://europa.eu.int/comm/information\\_society/e-Europe/actionplan/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/information_society/e-Europe/actionplan/index_en.htm)
- Rowntree Derek (1995).: Preparing Materials for Open, Distance and Flexible Learning. Kogan Page Kiadó, London, és az Open University Oktatástechnológiai Osztálya. 1993. In. Tananyagfejlesztés és írás (szerk.: Szabó József 1998.) KMRTK Gödöllő.
- Simonics István – Hutter Ottó szerk. (2002): E-learning rendszerek összehasonlítása. Az MTA SZTAKI által (2002 decemberében) rendezett workshop munkaanyaga alapján.
- Szabó Bálint (2000): Bevezetés a WEB CT keretrendszer használatába. (Kézirat) Eger. EKF, Médiainformatika Kiadványok.

**Dr. Fawzy El-Mahallawy**  
Professor Emeritus, Cairo University, Egypt

## THE FUTURE OF ENGINEERING EDUCATION IN EGYPT

### 1. Introduction

When we speak about developing higher education, this include the curricula, laboratories, research equipment, classes, learning centers, text books, faculties, professors and students.

In my opinion, the faculties and their memebers represent the most important element in this development process. In view of this fact, the following steps are to be well thought-out:

- The number of students in the Faculty of Engineering, Cairo University increased from 5633 in 1994/1995 to 13403 in 2003/2004, with a rate of increase of 238%. Unfortunately, the number of faculty members does not match this rate of increase. It is thus required to form and prepare enough faculties to face the increasing number of students. This will cope with the standards of the students-to-faculty ratio.
- It is also important to obtain a realistic number of degree-level faculty members from reputable international universities; this will facilitate technology transfer and compensate for the noticeable decrease in the number of acting faculties.
- The decision maker should encourage, by all means, the faculty representatives, after concluding their degree or their post-doctor missions, to return and resume working in their mother universities. It is crucial to ensure a suitable standard of living and research environment in which persons can continue their research activities.
- Rules and legislations should be revised to limit the number of years may spend abroad in a mission or in joining his wife (for there have been extreme cases where faculty members have spent a rather long time abroad).
- The teaching load should be reduced and, instead, faculty members should be encouraged to carry out research in a suitable environment and pushed to attain higher academic positions, such as associate and full professorships through a reasonable number of years.
- It is quite important to find a balance between the capacity of faculty members and their ages, on one hand, and the needed concentration in teaching at under- and post-graduate levels and also with research activities on the other.

## 2. Principles and Bases of the Study

The present study deals with a dangerous phenomenon, one noticed in the last ten years in Egyptian universities regarding the decline in the number of the acting faculty members, in the different educational institutions, given the swelling in the number of students. Statistics show the students-to-staff ratio for the past ten years – and the projected ratio over the next twelve years. The study has investigated the situation in the Mechanical Power Engineering Department, Faculty of Engineering, Cairo University as a case study (which represents similar cases in other Engineering Colleges, too).

- The study is based only on the undergraduate load (while the postgraduate and research loads are overlooked).
- The study considers two successive periods -the past period (1994–2004) and the projected period (2004–2016).
- The Mechanical Power Department, Faculty of Engineering, Cairo University has been investigated as a case representing most of the Engineering Departments in the colleges of Engineering throughout Egyptian Universities.
- Projected investigations are based on three different cases:
- *First case* (The current situation): based on the actual numbers of students and faculty members, with a rate of increase of one faculty member every four calendar years. The member is either newly hired or returning from abroad.
- *Second case* (An optimistic one): based on the assumption that two new faculty members are joining the department every four years.
- *Third case* (A rather hopeful case): based on the assumption that three faculties will be added every four years.
- The study includes the actually existing number of staff in the Mechanical Power Engineering Department (those on leave are not counted for). Staff on leave represents about 22% of the total; the ratio is considered fixed throughout the projected twelve years.
- The emeritus professors are seen to be participating in the teaching process (under and postgraduate levels) despite the decree of the Supreme Council of the Universities offering a preference to the acting staff (persons under 60 years old) to teach the undergraduate courses.

## 3. Present Indicators

The trends and facts of the recent (1994–2004) that are used to predict the future expectations are as follows:

- The number of students in the Mechanical Power Engineering Department has increased from 362 students to 1052 with an increase rate of almost 290% (*Figure 1*).
- Only one staff member has joined the department in the last four years.
- The number of faculties has gone down from 55 members in the academic year 1998/1999 to 50 members in 2003/2004 (*Figure 2*).

- The loading factor (defined as the number of students per one staff member) was increased from seven in the year 1994/1995 to 21 in 2003/2004.

#### 4. Future Expectation

The essence of this study assumed that the ever increasing rate of students (*Figure 4*) and the rate of decline of the number of faculty members during the last ten years will be valid for the next twelve years *Table 1*. The following indicators (through the period 2004–2016) can be noted:

- The number of active faculty members (under 60 years old) will decline from 39 to 11 in the first case, to 14 with the second case, and to 17 if the (hopeful) third case happens.
- The number of emeritus professors (60–70 years old) will grow from six to 32, (if nobody passes away).
- The number of professors aged over 70 years will go up from 6 to 19.
- The loading factor, considering only acting staff, will increase from 27 (students/staff) to 207 in the first case, to 163 in the second case, and to 134 in the third case (*Table 2*).
- The loading factor, considering acting and emeritus staff, will increase from 26 to 108 in the first case, to 95 in the second, and to 84 in the third.

With the currently available statistics, *Table 2* shows the predicted numbers of the emeritus professors in the year 2009/2010 in some different departments of the Faculty of Engineering, Cairo University.

*Table 3: numbers of the emeritus professors*

Department	Number of emeritus professors
Architectural	30
Electrical Power and Machines	31
Electronics and Electrical Communication	36
Mechanical Power	31
Mining, Petroleum, and Metallurgy	33

The numbers indicate the similarities existing in all the departments; and it is thought that the situation would be the same throughout the rest of the Engineering Colleges in Egypt.

We are greatly convinced that e-learning will solve these escalating problems linked to the shortage of faculty members and the ever growing number of students. Collective learning can be created and diffused for all similar majors. The use of software packages can reduce the teaching load of the professors and, in parallel, increase self-learning and individual projects.

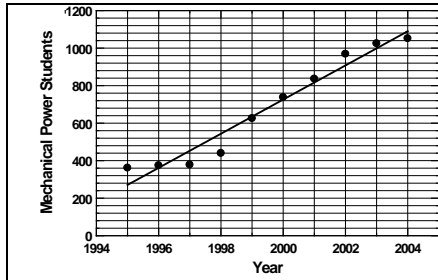


Figure 1: Number of Mechanical Power Students in the period 1994/2004

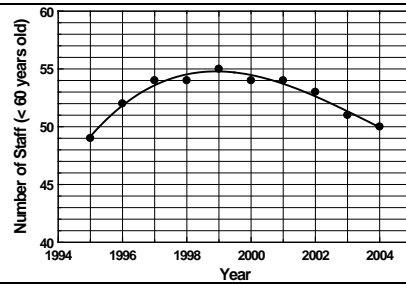


Figure 2: Number of Mechanical Power faculties in the period 1994/2004

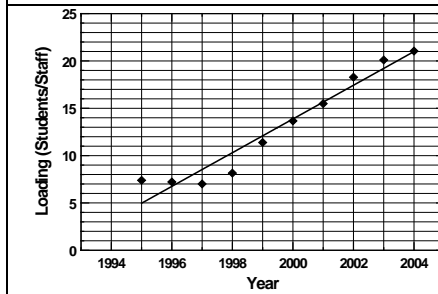


Figure 3: Loading factor in the Mechanical Power Engineering Department in the period 1994 to 2004

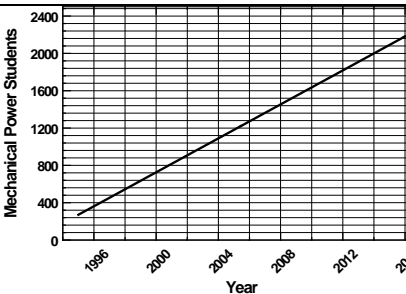


Figure 4: Expected growth in the number of students in the Mechanical Power Engineering Department in the period 1994 to 2010

Table 1: Expected number of faculty staff in the coming twelve years

Year	Acting staff (< 60 years old)	Staff on leave	Emeritus Professors (60 – 70 years old)	Emeritus Professors (over 70 years old)
2004	39	11	6	6
2008	30	8	18	7
2012	20	6	27	11
2016	11	3	32	19

Table 2: Expected number of students and the loading factor in the coming twelve years

Year	Equivalent staff*	Students	Students per equivalent staff	Students per acting staff
2004	41	1052	26	27
2008	35	1545	44	51
2012	28	1909	68	95
2016	21	2273	108	207

\* Equivalent staff = Acting staff + 0.3 (staff 60 – 70 years old)

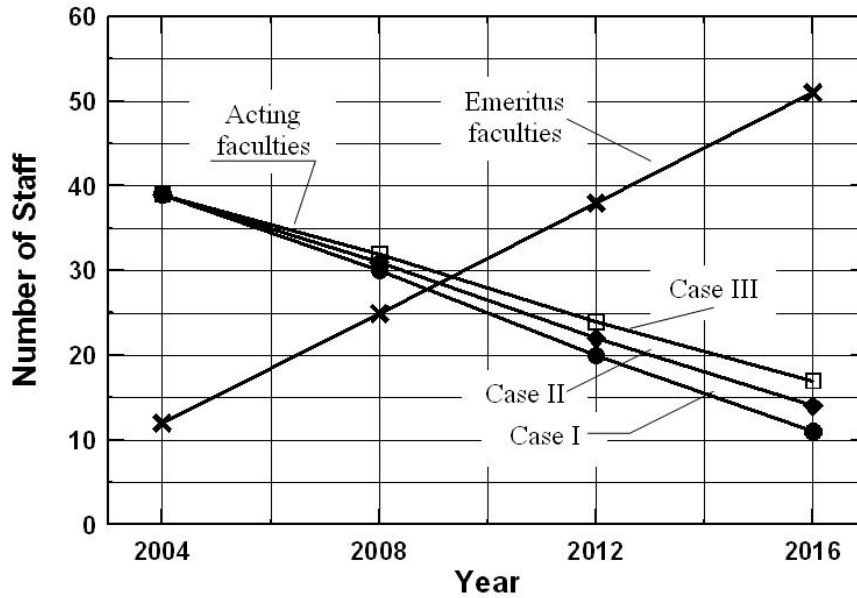


Figure 5: Expected number of faculty members in the mechanical Power Department in the period 2004–2016

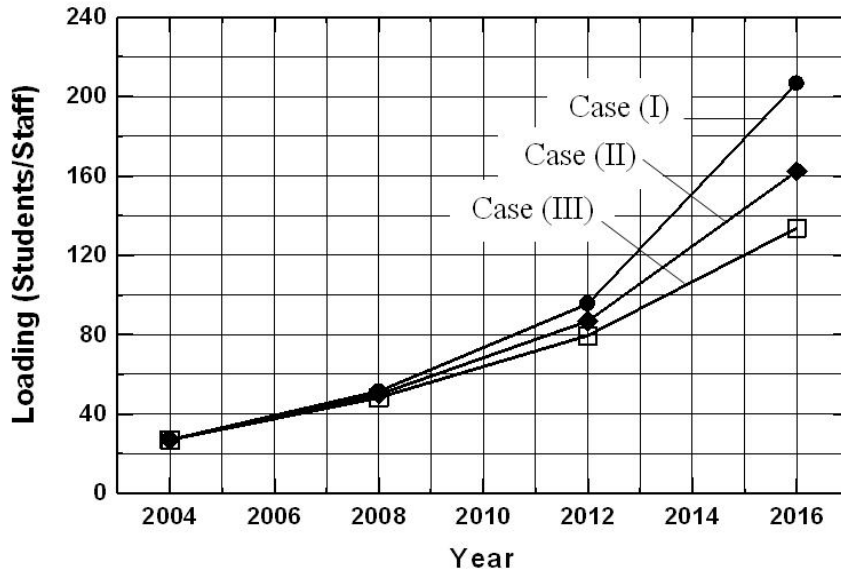


Figure 6: Expected loading factor in the mechanical Power Department in the period 2004–2016

**Vörös Miklós**

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem

*mvoros@zmne.hu*

## AZ E-LEARNING BEVEZETÉSÉNEK TAPASZTALATAI A NEMZETVÉDELMI KÉPZÉSBEN

### **Bevezetés**

A professzionális értékek irányába fejlődő honvédségben a szakmai képességek gondozása, fejlesztése stratégiai feladat. A csökkenő létszám és a helyettesíthetőség beszűkülése megnehezíti a nappali képzésekre történő beiskolázást, ezért megnő a folyamatos önképzés szerepe és ennek egyik megvalósítási formájaként a távoktatás iránti igény.

A cikk röviden áttekinti az elektronikus oktatásnak a katonai felsőoktatásba történő megjelenésének szükségességét, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem (ZMNE) által eddig megtett lépéseket és – egy felmérés tükrében – körvonalazza az aktuális feladatokat.

### **Az ismeretszerzés technológizálódása**

A szervezeti változások és az információs és kommunikációs (IKT) technológia rohamos fejlődése következtében átalakul a katonai felsőoktatás eszközrendszere és módszertana:

- A képzésre fordítható összegek csökkenése és az oktatók terhelhetőségének korlátjai, továbbá a munkahelyi helyettesítés nehézségei miatt csökken az összevonások, a hosszú idejű beiskolázások száma, megnő a távoktatás és az önképzés szerepe, mely elképzelhetetlen az IKT korszerű eszközeinek alkalmazása nélkül.
- Nélkülözhetetlenné vált a távoktatásban, önképzésben alkalmazható tananyagok készítéséhez szükséges szervezeti, személyi és technikai feltételek megteremtése.
- A távoktatásban résztvevők (tanulók, tutorok, tananyagkészítők, adminisztrátorok) felkészítése egységes, egyetemi szintű tanfolyamokat, továbbképzéseket igényel.

A siker érdekében meg kell ismertetni minden érdekelttel a távoktatás sajátosságait, alkalmazhatóságának korlátait, módszertani és technikai követelményeit.



## **A ZMNE Távoktatási Koordinációs Központja**

A távoktatás bevezetése és meghonosítása a katonai felsőoktatásban egy, a korszerű információtechnológiára támaszkodó oktatási kultúra rövid idő alatt történő, egyetemi méretű kialakítását és működtetését kívánja meg, mely során a legfontosabb tevékenységi területek az alábbiak:

- a távoktatásban résztvevők (tanulók, oktatók, tananyagkészítők, mentorok, adminisztrátorok) felkészítése;
- komplex tanulástámogatási rendszer kialakítása és működtetése;
- a távoktatásban alkalmazható tananyagok kidolgozása.

A fenti feladatok végrehajtását tervező és koordináló, a ZMNE oktatási rektor-helyettesének közvetlen alárendeltségében működő központi szervezeti egység a Távoktatási Koordinációs Központ (TKK). A TKK tevékenységének legfontosabb céljai:

- a távoktatás korszerű módszereinek megismertetése, bevezetésének és széleskörű elterjesztésének koordinálása az egyetemen;
- az egységes egyetemi távoktatási rendszer kialakításának és működtetésének irányítása és koordinálása;
- az oktatói és a hallgatói leterheltség csökkentése elektronikus (távoktatási) tananyagok kidolgozásának, bevezetésének és fejlesztésének ösztönzésével.

A TKK alapvető feladata az egyetem egységes távoktatási rendszerének kialakítása és hatékony működtetése, az egyes feladatrendszerekkel (részterületekkel) szemben támasztott követelmények definiálása és egységesítése.

## **A távoktatás informatikai háttere**

A számítógépes hálózatokra alapozott oktatás esetében feltétlenül szükséges biztosítani olyan keretszoftvert, ami az összes adminisztrációs, tananyag-elhelyezési és -hozzáférési, levelezési, feladatbeküldési és értékelési, hirdetőtábla stb. funkciót biztosítja. A katonai felsőoktatásban ez az ORACLE E-Business Suite alkalmazás-együttes fontos elemét képező, az interneten keresztül elérhető ORACLE e-learning tanulástámogató rendszer. Az ORACLE e-learning alkalmazása a katonai felsőoktatásban egy tanulástámogató rendszer funkcióinál lényegesen szélesebb lehetőségeket nyit meg: a Magyar Honvédségben már használatban lévő egyéb ORACLE programokkal együtt egy integrált e-alapú infrastruktúra kialakítását teszi lehetővé.

A ZMNE számítógép hálózata egy többszerveres, több telephelyes, városok közötti nagy távolságú (WAN) hálózat, amely az egyes telephelyek helyi (LAN) hálózatait köti össze egymással és az Internettel. Az egyetem belső hálózatában központi gépként telephelyenként (Budapest Hungária körút és Üllői út, valamint Szolnok) egy-egy HP NetServer LP3 típusú gép üzemel, Novell Netware 5.0 hálózati operációs rendszerrel. Az egyetem WEB szervere és az internetes levelezés RISC-6000 alapú IBM számítógépeken AIX operációs rendszer alatt fut. Egy külön RISC-6000

számítógép elsősorban az Egyetemi Könyvtár OLIB rendszerét szolgálja ki. A távoktatást szolgálja ki egy RISC-6000 H-70-es szervergép. Tesztelés alatt van a Lotus Notes Csoportmunka szoftver. Belső információk továbbítására Novell Groupwise 5.5 alapú szerver üzemel. A legfontosabb hálózati szolgáltatások a következők:

- Ellenőrzött, szabályozott, védett hozzáférés tárolóterületekhez (csak a megfelelő jogosultsággal rendelkezők láthatják az itt elhelyezett anyagokat).
- Tárolóterületek megosztása több személy, esetleg több szervezet közös munkájának biztosításához.
- Távoli telephelyeken tárolt anyagok elérhetősége.
- Központi adatbázisok és ezek kezelő programjainak elérhetősége (például Magyar Törvénytár, Cégekódex).
- Belső, ellenőrzött intézkedés-továbbító rendszer üzemeltetése (meghatározott felhasználói kör számára).
- Számítógépes Tanulmányi Információs Rendszer és a NEPTUN rendszer, mely valamennyi telephelyről elérhető.
- Az internetes hálózat.
- Elektronikus levelezés.

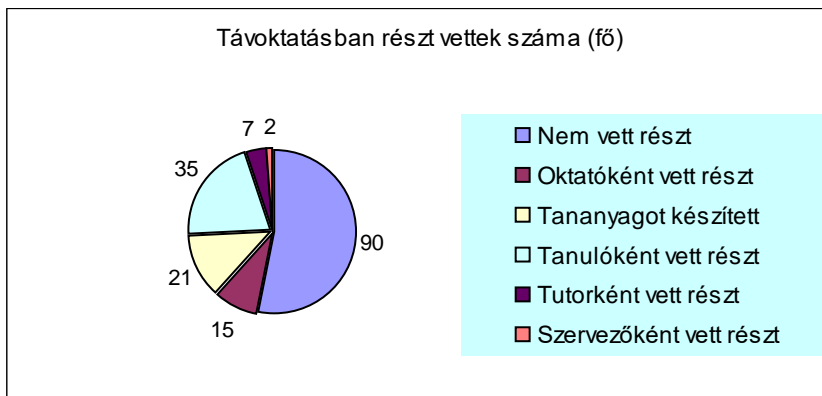
A kliens gépeken legnagyobb számban a Microsoft Windows 32 bites verziói és az MS Office verziói kerültek telepítésre. Néhány szoftver külön szerződés alapján az oktatók számára gyakorlatilag korlátozás nélkül rendelkezésre áll. A ZMNE telefon rendszere egy Siemens gyártmányú digitális központra épül. Az egyetem hírközpontjai egységes hálózatot alkotnak, mely biztosítja a rendszeren belüli közvetlen elérhetőséget. A központ csatlakozik a Magyar Honvédség hálózatához, minden mellék egy önálló HM vonalnak tekinthető. A MATÁV vonalon történő hívások lebonyolítására az arra jogosult személyek egyszemélyi Commpargo azonosítót kapnak.

A Magyar Honvédség jelenleg 32 számítástechnikai kabinettel (nyelvi laboratóriummal) rendelkezik, melyek központi szerveren keresztül érhetők el, illetve biztosított az internet hozzáférés is. Megléte biztosítja az ország különböző területein élő tanulók számára az ORACLE e-learning rendszerébe történő belépést, ezzel a szinkron és az aszinkron tanulást/tanítást, az online csoportos munka lehetőségét, az információcserét.

### **Legfontosabb feladataink – egy felmérés tapasztalatai**

A ZMNE egységes távoktatási rendszerének kialakítása és működtetése, a rendelkezésre álló erőforrások hatékony kihasználása és a szükséges képességek megfelelő szintre hozása érdekében az egyetem rektora elrendelte az egyetem távoktatási potenciáljának felmérését, melyet jelen cikk szerzője végzett. A felmérés egy része ez év elején az egyetem oktatói és hallgatói állománya körében végrehajtott önkéntes, anonim kérdőív segítségével történt. A kérdőívekben szereplő kérdések zöme – apróbb eltérésekkel – az összevethetőség érdekében azonos, kisebb hányaduk csoport-specifikus volt. A felmérés tapasztalatai kutatási jelentésben jelennek meg, most csak azokat az oktatói véleményeket említem meg, melyek az egyetemünk távoktatási rendszerének kiépítéséhez szükséges legfontosabb feladatainkat jelölik ki.

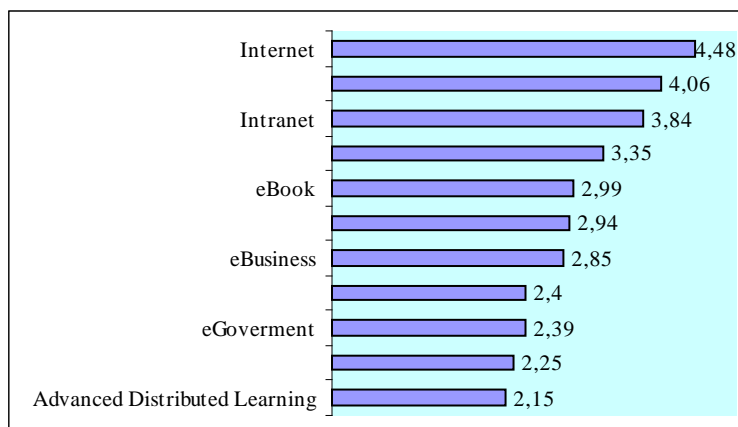
A felmérés alapján nyilvánvalóvá vált, hogy ZMNE oktatói állományából kevesen rendelkeznek távoktatással kapcsolatos gyakorlati tapasztalatokkal. Az ismeretek zömükben tanfolyamokon történő részvételből erednek (1. ábra).



1. ábra: Távoktatási/távtanulási tapasztalattal rendelkezők megoszlása

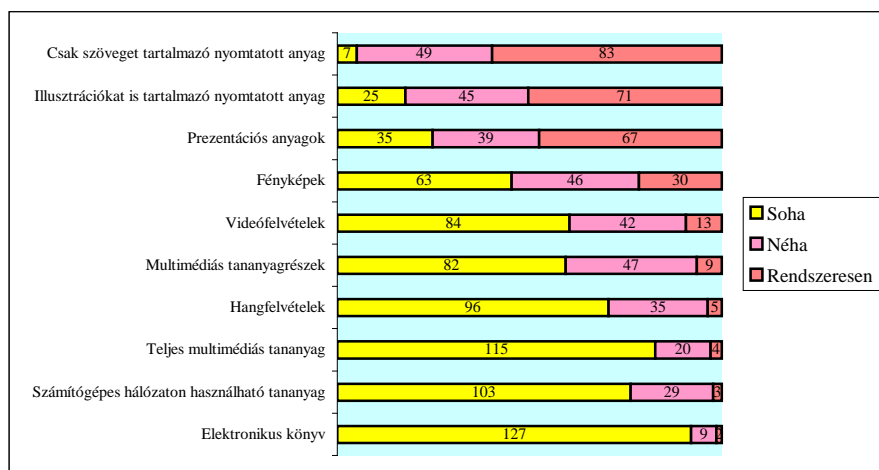
Az oktatók jelentős hányada részt venne a távoktatás különböző területeit megismertető (kiemelten a tananyagkészítéssel kapcsolatos) tanfolyamokon. Nem kevés azonban azok száma sem, akik nem, vagy csak kimondottan utasításra sajátítanak el az új ismereteket.

A rohamosan fejlődő elektronikus szolgáltatások ismertségének felmérése során megállapítható volt, hogy a napi tevékenységekhez kapcsolódó fogalmak (Internet, www stb.) ismertsége megfelelő. Az Európai Unió versenyképességének javítását meghirdető, a több éve megindított eEurope akcióterv és az oktatáshoz szorosan kapcsolódó e-learning ismertsége alacsony. A 2. ábra ötfokú skálák (1 – egyáltalán nem hallott még róla ... 5 – tökéletesen, részleteiben is ismeri a témát) átlagai alapján készült.



2. ábra: Elektronikus szolgáltatások ismertsége

A 3. ábra az oktatók által készített, tanórai munkájukat segítő oktató és szemléltető médiumok típusok szerinti megoszlását mutatja.

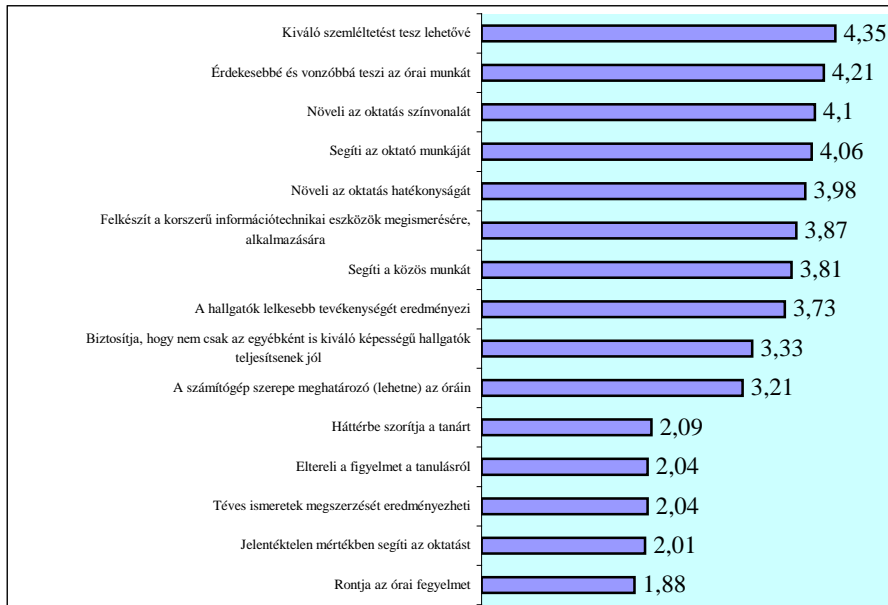


3. ábra: Az oktatók által készített szemléltető és tananyagok médiumok szerinti megoszlása

A válaszadók több mint fele rendszeresen csak „hagyományos”, tehát nyomtatott tananyagokat, illetve a szemléltetést javító prezentációkat készít. Az elektronikus és multimédiás tananyagot készítőik száma kevés.

Az oktatók zöme kedvezően nyilatkozott a számítógépeknek és a számítógépes hálózatoknak a tanórákon történő használatáról. A 4. ábra ötfokú skálák (1 – egyál-

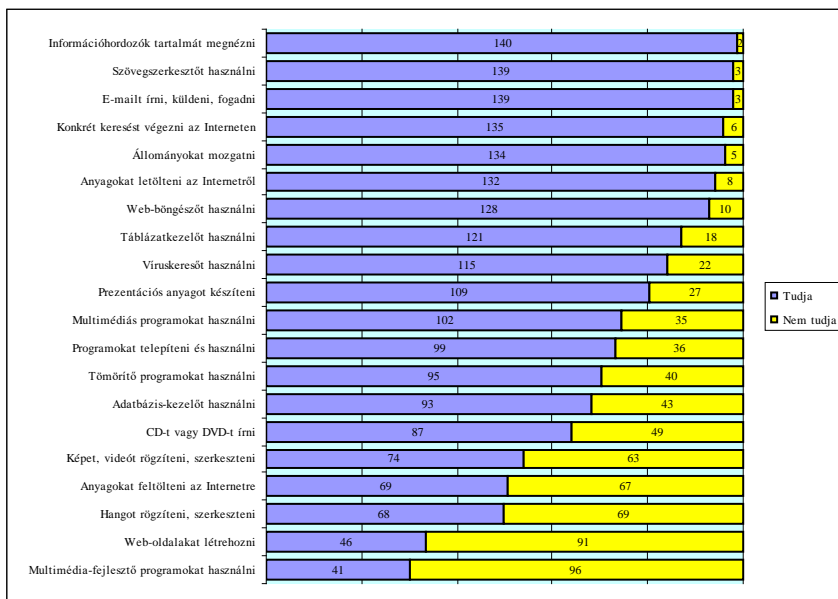
talán nem ért egyet az állítással ...5 – teljes mértékben egyetért) átlagait szemlélteti s az olvasható le, hogy a megkérdezettek többsége a számítástechnika fő alkalmazási formájának a szemléltetést, az órák érdekesebbé tételét tekintette.



4. ábra: Vélemények megoszlása a számítástechnika oktatásban történő alkalmazhatóságáról

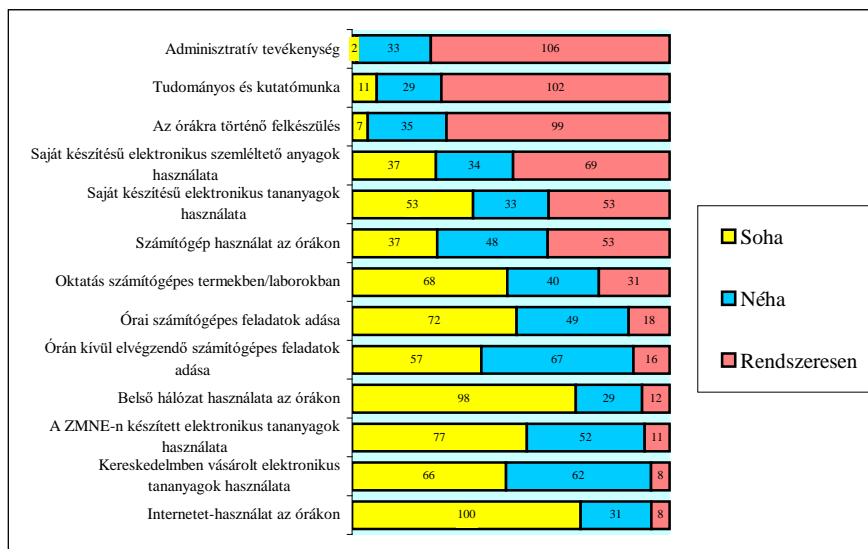
A kérdőívet kitöltő oktatók 82%-a rendelkezik saját használatú munkahelyi számítógéppel, 80%-a internet-csatlakozással, 73%-a a belső hálózat elérési lehetőségével. Ezek az értékek jónak tekinthetők.

A számítógéppel történő különböző feladatok elvégzésére való felkészültség megoszlását mutatja az 5. ábra.



5. ábra: Felkészültség számítástechnikai feladatok megoldására

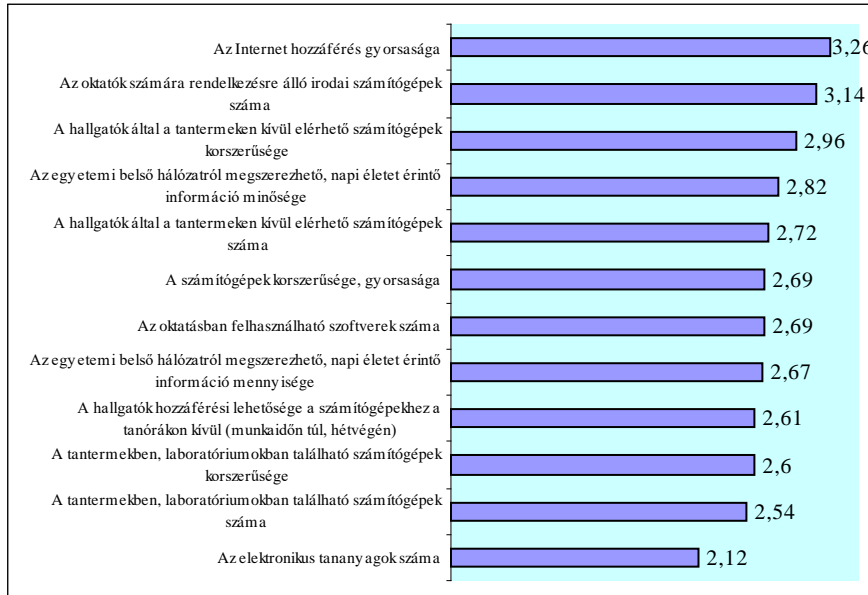
Az oktatók által a munkahelyükön végzett számítógépes tevékenységek típusai és gyakorisága látható a 6. ábrán.



6. ábra: Munkahelyi számítástechnikai tevékenységek megoszlása

Kedvezőtlen, hogy a közel azonos gyakoriságú, rendszeres feladatként megjelenő adminisztratív tevékenység, tudományos munka és az órákra történő felkészülés mellett a számítógép használata a tanórákon lényegesen ritkább. Alacsony az alkalmazott elektronikus tananyagok, valamint a hallgatóknak kiadott, számítógéppel megoldandó feladatok száma. Kis határfokú a számítógépes hálózatok által biztosított lehetőségek kihasználása.

A ZMNE számítástechnikai infrastruktúrájának oktatók általi megítélését, az ötfokú skálán számított átlagos megelégedettséget mutatja a 7. ábra (1 – nem megfelelő, nem elég, elavult... 5 – tökéletesen megfelelő, a legkorszerűbb, számuk elegendő).



7. ábra: A ZMNE számítástechnikai infrastruktúrájának oktatók általi megítélése

A válaszok alapján az oktatók a fejlődés legfontosabb feltételének a hardver és szoftver ellátottság mennyiségi és minőségi javítását, a kellő számítástechnikai ismeretekkel rendelkező oktatók számának növelését, az önképzésre fordítható több szabadidő biztosítását és az egyetemi szinten szervezett célirányos tanfolyamok indítását tekintik.

### Összefoglalás

Jelenleg a ZMNE oktatói között a távoktatással, az önképzéssel, a tanítás/tanulás technológizálódásával kapcsolatban mérsékelt szkepticizmus tapasztalható. Ez több forrásból táplálkozhat: az esetleges kellemetlen közvetlen és/vagy közvetett tapasztalatokból, a terület felületes ismeretéből, a távoktatással kapcsolatos gyakorlati

tapasztalatok hiányából. Az előrelépés érdekében a legfontosabb teendő a távoktatás lehetőségeinek gyakorlati példákon keresztül történő, korrekt bemutatása – a vélemények formálásában fontos szerepet kell, hogy játsszon a számítástechnika oktatásban történő legkorszerűbb alkalmazási lehetőségeinek bemutatása, a szükséges programok beszerzése és használatuk intenzív tanfolyamokon történő elsajátításának megszervezése. Rendkívül fontos az oktatók számára nélkülözhetetlen szakmai képességek megszerzéséhez szükséges egyetemi továbbképzési rendszer kialakítása, a távoktatásban megjelenő új oktatói szerepkörök elismertetése, továbbá a feladatok végrehajtásához szükséges erőforrások biztosítása.

### **Felhasznált forrásanyagok**

Nyíri Kristóf: A virtuális egyetem filozófiájához; A virtuális egyetem felé;  
<http://www.phil.inst.hu/nyiri>

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

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

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

NATO PfP ADL, 2001. CD-ROM, NATO kiadvány

<http://www.pfpconsortium.org>

<http://www.adllms.cmil.org>

<http://pfplms.ethz.ch/lms/login/index.cgi>

<http://www.ndc.nato.int/services/adlcourse.html>

<http://www.zmne.hu>

<http://ilearning.oracle.com>

<http://www.adlnet.org>

[www.jointadlcolab.org](http://www.jointadlcolab.org)



## E-LEARNING A TANÍTÓKÉPZÉSBEN

Az emberi ismeretszerzésnek vannak hagyományos, illetve modem formái. Utóbbiak közé sorolhatjuk a számítógépeket, azok szűkebb és tágabb környezetét, beleértve az internetet is, annak valamennyi lehetőségével együtt. Hogy csodás vízió-e, avagy rémálom, azt a jövő dönti majd el, mindenesetre a számítógépek megjelennek a tanítási órákon, részben (vagy teljes egészében) „kiváltják” majd a tankönyveket, lexikonokat, szótárakat, hang- és képanyagokat. A folyamat elkezdődött, ezt jelzi többek között az is, hogy mára megjelent egy új fogalom az e-mail, e-business, e-commerce mintájára az e-learning.

Ha „szétnézünk” a Világhálón, néhány perc alatt szinte mindent megtudhatunk az e-learningról.

A Novell meghatározása szerint; „Az e-learning (e-tanulás) egy összefoglaló kifejezés a technológia alapú képzési módok (CD, videó stb.) számára, amelyek legfontosabb eleme az internet. Online oktatásnak nevezzük azt a képzési módot, amelyben az internet a közvetítő közeg, web alapú oktatásról pedig akkor beszélünk, amikor a különféle képzési elemek mind a weben jelennek meg.”

Mostanában szokás az egész életen át tartó tanulásról beszélni, ennek nagy részét a szakmai továbbképzések jelentik. Látnunk kell, hogy az élethosszig tartó tanulás – előnyei mellett – magában foglalja a munka, a család és a tanulás többszörös terhet, ugyanakkor állandó stresszben tartja az embert, hogy mindig valami újat kell megtanulnia.

Az elektronikus tanulás, amelyet e-tanulásként rövidítenek, úgy tűnik, a kulcs a további képesítések megszerzéséhez, különösen olyan személyek esetében, akiknek kevés a szabadidejük, illetve akiknek percre pontosan kell beosztaniuk az idejüket a munka és a család között.

A felnőttoktatásnak ez a formája azonban kérdések sorát veti fel, ilyen például az internet alapú tananyagok fejlesztése vagy a tanulás megszervezése.

Az elektronikus tanulás csak nagy önfegyelemmel és a hagyományos, valamint a távoktatás megfelelő kombinációjával működik hatékonyan.

Az elektronikus tanulási környezet és az ilyen háttérű tananyagok nagy értéket képviselnek a munka mellett tanuló személyek támogatásában a készség alapú oktatási kurzusokon. A tapasztalatok szerint azonban minden távoktatási anyagnak arányosan kell tartalmaznia osztálytermi foglalkozásokat és távoktatási részt is. Ausztriában például ez az arány 50–50% esetében bizonyult ideálisnak, de egyetlen esetben sem fordult elő, hogy a távoktatási rész 60% fölé lett volna. Bármilyen jellegű távoktatásban való részvétel mindig nagyfokú önszervezést és önfegyelmet követel meg a tanulóktól, akiknek pontosan meg kell tervezniük a saját tanulási időbeosztá-

sukat, és ugyanolyan lelkiismeretesen be is kell ezt tartani, mint a hagyományos, személyes tanár-diák kapcsolaton alapuló tanulási időket.

Az internetes távoktatási folyamatban a tanár jelenléte kevésbé meghatározó. Az oktatási folyamatban az internet alapú kommunikáció a domináns. A kommunikáció jellege szerint az e-tanulás két formáját különböztetjük meg;

- Szinkron e-tanulás: Az oktató és a különböző helyen lévő diákok online kapcsolatban állnak egymással. A tananyag elsajátítása a tanterv szerint történik, pl. csevegés (chat), videokonferencia stb. segítségével.
- Aszinkron e-tanulás: Az interneten elhelyezett tananyag bárhol, bármikor hozzáférhető és a tananyag elsajátítása a tanuló egyéni időbeosztásának megfelelően történhet, dokumentum letöltés, e-mail stb. segítségével.

Mindkét formánál a kommunikáció többirányú. Az oktató és a tanulók, illetve a tanulók egymásközi kommunikációjára terjed ki, azonban az oktatótól a tanuló felé irányuló információ a meghatározó.

Az integrált rendszerek IT technológiára alapuló keretrendszerek, melyek az oktatással kapcsolatos adminisztrációs tevékenységet is elvégzik.

Az internetes távoktatás főbb előnyei:

- a tanulás nyugodt körülmények között saját időbeosztással történhet nem helyhez kötött,
- az utazás minimális,
- egyszerre több oktatáson is részt lehet venni,
- lényegesen olcsóbb,
- a kapcsolattartás internetes eszközök felhasználásával történik.

Emlékezzünk vissza, hogy a 90-es évek elején azon vitatkoztunk, van-e helye a számítógépeknek az iskolákban. A vita eldőlt; a számítógépek helyet kaptak az iskolákban. Ezt követően arra a kérdésre kerestük a választ, hogy programozókat neveljünk a tanítványainkból vagy a számítógép lehetőségeit munkájuk során alkalmazni tudó felhasználókat. Az idő ezt a problémát is megoldotta. Amikor pedig új stúdiumként megjelent az iskolákban az informatika, akkor a már megszokott számítástechnikához való viszonyát próbáltuk definiálni. Mára ezek a fogalmak is a helyükre kerültek.

Elértük, hogy a felnövekvő nemzedék számára a számítógépes rendszerek teljesen természetes környezetet jelentenek. A gyermekeink játszi könnyedséggel bánnak a technikával, napi rendszerességgel használják az internetet, hagyományos levelezés helyett e-mail-eznek, házi dolgozataikat szövegszerkesztővel készítik el, a hozzávalót pedig maguk „szedik le a Net-ről”. Ritkábban zavarják beszélgetésükkel az órai munkát; inkább chat-elnek vagy SMS-t küldenek egymásnak.

A SULINET –programhoz kapcsolódó egyik országos konferencia megnyitóján az akkori oktatási miniszter előadásában elhangzott, hogy aki nem tud szövegszerkesztővel írni, elektronikus levelet küldeni és fogadni, az interneten információk után kutatni, az a harmadik évezred mércéjével mérve analfabéta. Ezen a kijelentésen sokan megbotránkoztak akkor, s még ma is sokan – elsősorban pedagógusok –

vitatják ennek igazát. Mindenesetre azt örömmel állapíthatjuk meg, hogy a gyerekeink a fenti értelemben véve már nem analfabéták.

Az iskola bizonyos életkorban mindenki számára kötelező, az ismeretanyag tantárgyakra tagolt, azok átadására – többnyire – a tanítási órákon kerül sor, a tanórák hossza minden tantárgyból, minden iskolatípusban – az elemi iskola első osztályától az egyetemig – 45–50 perc, a pedagógus pedig tanít...

Feltennék a ma iskolájával kapcsolatban néhány kérdést:

- Valóban az ma a pedagógus legfontosabb feladata, hogy megtanítsa a gyerekeket mindenfajta hasznosnak vélt ismeretre?
- Az információs társadalom küszöbén képes-e a pedagógus azt a hatalmas mennyiségű információt úgy átadni, ahogy azt elvárják tőle?
- Milyen rendező elv alapján, milyen jogon, ki dönt arról, hogy melyek a hasznos, melyek a haszontalan ismeretek a jövő szempontjából, mit kell megmutatni, és mit kell – lehetőség szerint, ideig-óráig – eltakarni gyermekeink elől?

Néhány évvel ezelőtt Vekerdy professzor úr egy felméréséből az derült ki, hogy a közoktatásban szerzett ismeretek háromnegyed részét öt éven belül még a kitűnő tanulók is elfelejtik. Akkor minek töltjük ezen ismeretek átadásával az időt? Miért terheljük ezekkel az ismeretekkel a gyermekeink agyát? S miért tartjuk őket állandó stresszben azzal, hogy bizonyos tantárgyakból ilyen ismeretek tömkelegét kérjük vissza tőlük a számonkérések során?

Egyik SULINET-konferencián tartott előadásomban dolgozatírásra invitáltam a jelenlévőket. Ehhez a következő feladatokat válogattam össze az akkor hatodikos kislányom könyveiből, füzetéből;

- Definiáljuk a következő fogalmakat:
  - lexéma
  - morféma
  - szintagma
- Melyik osztályba soroljuk az angolperjét, illetve a mezei zsályát, és minek alapján?
- Két kereszt (#), illetve három bé (*b*) előjegyzés esetén hol van a dó?
- Milyen halmazállapotú a –220 fokos levegő?
- Csoportosítsuk a Dél-Amerikában termelt növényeket éghajlati övek szerint!
- Soroljuk fel a tengelyes tükrözés tulajdonságait!
- Ragozzuk a létigét – oroszul!
- Kiket szólít meg Petőfi Sándor Európa csendes, újra csendes című versében?
- Milyen fűrészeket ismerünk?
- Rakjuk időrendbe a következő történelmi eseményeket: hosszú hadjárat, Mátyás uralkodása, a visegrádi királytalálkozó, Hunyadi kormányzósága, II. Lajos uralkodása, Dugovics Titusz hőstette, Bakócz Tamás keresztes hadjáratot hirdet!
- Csoportosítsuk az operációs rendszereket a felhasználók száma, a multiprogramozás foka, az elérés módja, a hardver mérete, illetve a számítógépes rendszer struktúrája alapján!

Gyakran idézzük Szent-Györgyi Albertet, aki szerint a könyvek nem arra valók, hogy a bennük lévő ismereteket megtanuljuk, hanem arra, hogy tárolják az ismeret-

teket. A fenti ismeretek jelentős része ilyen; adatszerű, de nem mélyreható, nem rendszerezett, lexikonba illő. S mi mégis elvárjuk tanítványainktól, hogy megtanulják ezeket a lexikális ismereteket, sőt nagyon sok tantárgyból a számonkérések során szinte kizárólag ezeket az ismereteket kérjük vissza – emlékezetből – gyerekeinktől.

Arra a kérdésre, hogy milyen legyen a holnap iskolája, sokan sokféle választ adnak. Én magam meggyőződéssel vallom, hogy a pedagógusnak tanítóból, tanárból, oktatóból a tanulási folyamat szervezőjévé kell átalakulnia, aki

- elvezeti tanítványait az ismeretek fellelhető forrásaihoz,
- saját tapasztalataiból merítve példát mutat az ismeretszerzés lehetséges módjaira, de nem erőlteti saját, „bevált” forrásait és „kipróbált” módszereit tanítványaira.

Úgy vélem, az e-learning a maga lehetőségeivel ezt a palettát bővítheti, de semmiképpen nem válhatja ki az ismeretszerzés hagyományos formáit!

Végezetül megkísérlek megválaszolni néhány kardinálisnak tűnő kérdést az e-learninggel kapcsolatban.

1) Van-e helye egyáltalán az e-tanulásnak az iskolákban, vagy csak az önálló tanulás során használható eredményesen?

Erre a kérdésre a legrövidebb válasz az lehet, hogy van. Ennél valamivel hosszabb válasz: igen, van, de meg kell keresni ezt a helyet a tanulás-tanítás folyamatában, hogy a lehető leghatékonyabban egészítse ki a hagyományos módszereket. Egyébként néhány éve ezt tesszük, hiszen az elektronikus tananyagok (CD-k, audio- és videokazetták) már régen ott vannak a tanórákon, s újabban a pedagógusok közül néhányan az internet nyújtotta lehetőségekkel is bátran élnek.

2) Milyen új lehetőségeket jelent(het) az e-tanulás az iskolákban?

A lehetőségek tárháza szinte kimeríthetetlen: bátran kísérletezzünk, de soha ne feledjük el, hogy az e-tanulás nem az egyedül üdvözítő módszer, csupán egy – két-séggkívül nagyon hatékony – módja lehet az ismeretszerzésnek.

3) A közoktatási intézményekben is segítheti-e a tanulók és a pedagógusok munkáját az e-learning, vagy csak a felsőoktatási intézményekben?

A tanulási-tanítási folyamat bármely szakaszában hatékonyan alkalmazhatjuk az e-tanulás lehetőségeit, de a tanulók életkori sajátosságairól ezen tanulási forma esetén sem szabad megfeledkeznünk.

4) Tehermentesíti-e a pedagógusokat, vagy többletfeladatokat jelent számukra?

Aki úgy gondolja, hogy az e-tanulás térhódításával a pedagógusok fokozatosan tehermentesíthetők, sőt egy idő után hagyományos értelemben vett pedagógusra nem is lesz szükség, az nagyon elrugaszkodott a valóságtól. Inkább az igaz, hogy a pedagógust ezek a módszerek nem váltják majd ki, hanem újabb feladatokat rónak rájuk. Ezzel egyidejűleg, természetesen, a pedagógusok lehetőségei is megnövekednek majd.

5) Megoldást jelenthet-e a levelező tagozatos képzés alapvető problémájára, hogy tudniillik a hallgatók csak néhány órát kapnak egy-egy tantárgyból a konzultációk alkalmával?

Az e-tanulás ezen a problémán enyhíthet, de valódi megoldást nem jelent. Az egész magyar felsőoktatásban – és nem csak ott – eluralkodott a mennyiségi szemlélet, minél több hallgatót képezni, minél kevesebb oktató igénybevételével, minél alacsonyabb óraszámban, mert normatív támogatási rendszer van: nagyobb hallgatói

létszám – nagyobb támogatás. Az e-learning abban segíthet, hogy ha már felvettük a hallgatót a levelezős képzésre, legalább elvi esélyt adjunk neki az ismeretszerzésre.

6) Megőrizhető-e a tanítóképzők azon sajátossága, hogy a hallgatók és az oktatók mindennapos, közvetlen munkakapcsolatban állnak egymással, vagy az e-tanulás szükségképpen eltávolítja egymástól a hallgatókat és az oktatókat?

Ez az a probléma, amitől én személy szerint leginkább tartok: hogy tudniillik az e-tanulási formák előtérbe kerülésével lazulhat, esetleg megszűnhet az a most még szinte családiasnak mondható kapcsolat, ami a tanítóképzőkben tapasztalható hallgatók és oktatók egymáshoz való viszonyában. Azt nem engedhetjük meg, ami néhány egyetem bizonyos szakjain már tapasztalható, hogy az oktató szinte nem is találkozik a hallgatóival, mert a feladatokat az internetről kapják, a megoldásokat is e-mailben kell megküldeniük, és a javítást is egy számítógépi program végzi – az oktató pedig a kurzus végén beírja az osztályzatot a hallgató indexébe. A tanítóképzőben pedagógusjelöltek tanulnak, akik néhány év elteltével kisgyermekeket tanítanak-nevelnek, így elengedhetetlenül érezniük kell a gyermekek, a tanítók, az oktatók közelségét!

Szent-Györgyi Albert már idézett megállapítása napjainkban fokozottan igaz a könyvek mellett az elektronikus információhordozókra is. A holnap pedagógusára még nagyobb felelősség hárul, hogy ezen ismeretforrásokat is figyelembe véve igyekezzen a lehető leghatékonyabban megszervezni a tanulás folyamatát.

IV. E-LEARNING, TÁVOKTATÁS:  
GAZDASÁGI, TÁRSADALMI HATÁSOK

IV. E-LEARNING, DISTANCE LEARNING  
SOCIAL AND ECONOMICAL EFFECTS



## Vízer Zoltán

Heves Megyei Kereskedelmi és Iparkamara

hkik@hkik.hu

# KÉSZÜLJÜNK AZ E-GAZDASÁGRA

Az Európai Unió-s tagság Magyarország, s legfőképp a magyar tulajdonú vállalkozások számára igen nagy kihívást jelent. Helytállni a közösség vállalkozóival szembeni versenyben, valamint integrálódni az unió gazdaságába igen nagy feladat. Sok tanulmány, elemzés foglalkozott már eddig is e problémával. Jelen munkám a versenyképesség javításának egy lehetséges módjával, a modern kommunikációs és információtechnológia alkalmazásának bevezethetőségével állít fel egy lehetséges modellt, amely hatékony megoldás lehet például a költségek csökkentése területén. Az előadás tematikája is e problémakör átfogó vizsgálatára épül, bemutatva egy távoktatási tananyag modult, mely a vállalkozások személyi állományát készíti fel az internet technológiájának bevezetésére.

Feltehetjük a kérdést: miért kell egy vállalkozásnak az internet? Ha megnézzük, mi egy vállalkozás alapvető célja, azt állapíthatjuk meg, hogy kiemelkedő a nyereséges működés, a pozitív eredmény. Milyen elemek befolyásolják e célokat? Első szempont a bevételek növelése, amely állhat a termelés bővüléséből, új piacok felkutatásából, új partnerek bevonásából, új termékek bevezetéséből, az eddig folytatott gazdálkodás változása tekintetében. Másik szempont lehet a költségek csökkentése, melynek összetevői lehetnek adminisztrációs, kommunikációs és egyéb fajlagos költségek redukálása. Mindenképpen a legfőbb cél a nyereség növelése, közvetett módon az adózott eredmény, az osztalék növelése. Véleményem szerint ez motiválja egy vállalkozás hosszú távú működését, ez determinálja működési környezetét.

## 1. „Hagyományos” vállalkozói kapcsolatok

A kapcsolatokat leegyszerűsítve alapvetően négy irányt különböztethetünk meg egy vállalat külső kapcsolatait vizsgálva:

- a) *Szállítói kapcsolatok*: ide tartoznak az alapanyag, segédanyag, félkész és késztermékszállítók. A szerződések, megrendelések, visszaigazolások írott formában történnek, melyeket levélben postán vagy faxon küldenek el. A számlázás hasonló módon zajlik, mint az imént említett folyamat.
- b) *Vevői kapcsolatok*: az elkészült termék, elvégzett szolgáltatás értékesítéséhez kapcsolódó folyamatok összessége, mely tartalmazza a megrendelések, visszaigazolások kezelését, a számlák kiállítását, a fizetés nyilvántartásba vételét. A kiszállított áru átvételének bizonylatolását (szállítólevél), a dokumentációk átadását (műszaki leírások), valamint az esetleges minőségi kifogások kezelését. Fontos a szerviz, a reklám, és a marketing tevékenység, mely szintén itt kapcsolódik az előállított termékhez. Az



adatok, bizonylatok cseréje itt is postai úton, személyesen valamint faxon történik.

- c) *Szolgáltatói kapcsolatok*: alapvetően a termék értékesítésével kapcsolatos pénzügyi tranzakciók (átutalások, fizetési megbízások, kivonatok, számlák, szolgáltatási díjak) tartoznak ide, ami közvetlenül a vállalkozás és a pénzügyintézet közötti relációban érvényesül.
- d) *Közigazgatási kapcsolatok*: a vállalkozás működésével, hatósági nyilvántartásával állami és önkormányzati kötelezettségeivel kapcsolatos ügymenetek összessége (cégjegyzés, hatósági engedélyezés, eljárás, közbeszerzés, tenderkiírások, törvényi háttér, helyi, országos rendeletek).

A hagyományos vállalati kapcsolatok legfőbb jellemzője az alacsony automatizálási szint, a drága, fajlagos költségeit tekintve magas kommunikációs költségarány. Összességében megállapítható, hogy a hagyományos vállalati kapcsolatok hátrányai a következők:

- nagy az „élőmunka” részaránya,
- a fajlagos kommunikációs költségek magasak,
- lassú kommunikációs csatornák,
- hiányzó, vagy nehézkes adatsere,
- automatizált, programozott események nincsenek,
- lokálisan elkülönülnek a rendszerek.

A fent említett hátrányok kiküszöbölhetők, ha alkalmazzuk az új kommunikációs technológia, technika lehetőségeit, mely jelen esetben az internetben testesül meg. Milyen előnyök jellemzik az internetet?

- A kommunikációs szabadság,
- az alacsony költségek,
- az adatbázisok elérhetősége,
- a szolgáltatások komplex integritása,
- a közvetlen (on-line) kapcsolatok,
- a kereskedelemtechnika, a PR tevékenység, az elektronikus üzletvitel térhódítása,
- a gyors információcsere.

## 2. Az internet és lehetőségei

A következőkben felsorolom és röviden bemutatom, hogy mit nyújt az internet a vállalati, vállalkozási szférában:

- *Kapcsolatfelvétel, levelezés*: A hagyományos levelezési formánál lényegesen olcsóbb, rugalmasabb kommunikációs lehetőség, melynek keretén belül bármilyen típusú adatállományok továbbítására nyílik lehetőség.
- *Hírek, események, leírások*: A világ bármely táján publikált hír, esemény, műszaki leírás hozzáférésére, illetve saját híryanagink továbbítására nyílik lehetőség.
- *Adatbázisok elérése*: Olyan nyílt és zárt adatbázis elérésére van mód, amely direkt, vagy indirekt módon hozzájárul a vállalkozási tevékenység gyakorlásához, az eredményesség növekedéséhez.

- *Közvetlen kapcsolat (hang + kép):* Online megbeszélés, tárgyalás lefolytatására nyílik lehetőség, amely fajlagos költségeit tekintve olcsóbbnak tekinthető a személyes találkozóknál (videókonferencia).
- *Multimédia-alkalmazások:* Reklámanyagok, termékbemutatók elhelyezése, amely a PR-tevékenység hatékony eszköze lehet.
- *Keresés, információk gyűjtése:* Termékleírások, hasonló termékek felkutatása, ajánlatok begyűjtése, amely közvetve alapinformációkat szolgáltathat egy termék fejlesztése, kibocsátása irányában.
- *Saját adatok megjelentetése:* A PR tevékenység ma már klasszikusnak tekinthető eszköze, amely lehetőséget biztosít egy vállalkozás bemutatkozására.
- *Elektronikus szolgáltatások:* Elektronikus adatsere (EDI), mely biztosítja a kapcsolódást a vállalkozások zárt, ügyviteltechnikai, gyártástechnológiai rendszerei között.

### 3. Vállalkozói elvárások az internet szolgáltatásaitól

A következőkben röviden összegzem azt, hogy mit várnak el a vállalkozások az internet alkalmazásától.

- Elektronikus dokumentumok (tájékoztató, letölthetőség, javaslatétel)
- Ügyintézés:
  - elektronikus telepengedélyezés (szervezetek között),
  - gépkocsi ügyintézés, működési engedély, okmányiroda,
  - adózás, közbeszerzési eljárások.
- Közműterképek, térinformatika, amely a következő területeken hasznos:
  - ingatlan nyilvántartás,
  - közüzemi vezetékhálózatok,
  - településrendezés,
  - építési hatóság,
  - közbeszerzés,
  - települési egészségügy,
  - egészségügyi hálózat,
  - oktatási struktúra,
  - munkaügy.
- Gyors, pontos, olcsóbb eljárások, kapcsolatok
- Tartalom:
  - államigazgatási eljárások („ügyintézés”),
  - gazdaság és területfejlesztés („piacszerzés”),
  - körzeti szolgáltatás („kényelem”),
  - informatikai infrastruktúra (@, mobil),
  - tudás az alkalmazásához (oktatás),
  - jogi háttér, tartalom-felelősség, üzemeltetés.

#### 4. Vállalközi kapcsolatok az interneten

A hagyományos vállalati kapcsolatoknál definiált négy alapszatórnát figyelembe véve a technológia jelenlegi fejlettségi szintjénél a következőkben összegzett szolgáltatások biztosítását várhatjuk el az internettől.

- A szállítói – vevői kapcsolatban:
  - levelezés (e-mail),
  - reklám, akciók, PR, (WEB),
  - e-portálok,
  - e-kereskedelem,
  - vevő azonosítás,
  - megrendelői jogosultság,
  - elektronikus aláírás,
  - rendeléskövetés,
  - pótmunkák,
  - számlázás,
  - önkiszolgáló 24 órás rendszerek,
  - intelligens öntanuló megoldások,
  - integrált vállalati irányítási rendszerek.
- A szállítói – vállalati kapcsolatban:
  - logisztika,
  - beszerzés,
  - készletgazdálkodás,
  - szerviz (hot-line).
- A vállalati – szolgáltatói kapcsolatban:
  - könyvelés,
  - piackutatás,
  - elemzés,
  - bank, pénzforgalom,
  - távoktatás,
  - távmunka.
- A vállalati – közigazgatási kapcsolatban:
  - jogszabályok,
  - közbeszerzés,
  - adóbevallás,
  - szabványok,
  - vám.

## 5. Az e-kapcsolatok ma<sup>1</sup>

Felmérések bizonyítják, hogy az e-kapcsolattal rendelkező vállalatok aránya 2004. őszén Magyarországon átlagosan 80% körüli értékkel jellemezhető. Természetesen az adatok értékelésénél figyelembe kell venni, hogy az adatfelvevő által kibocsátott kérdőívek visszaküldésének adott százalékos kiértékelése alapján detektáljuk e százalékarányt. Az e-kapcsolatokra jellemző tendencia a beszállítói csatorna és a vevőcsatorna szoros integrációja, ami a vállalati alkalmazások területén jelentős fejlődésnek tekinthető. Ezen integráció nagymértékben feltételezi az internet használatát, melynek keretén belül az elosztás, a termelés, a logisztika

- zárt rendszerben a világhálón zajlik,
- szerves része az egységes vállalatirányítási rendszernek,
- hozzáférhető a kollaboráns vállalatok számára is.

Az értékesítési csatorna, melynek szerves része a vevőszolgálat, értékesítés és a marketing biztosítja az egységes vevői kapcsolattartást a külvilág felé. A pénzügy, számvitel és egyéb ügyviteli folyamatok szoros integrációja révén a folyamatok egymásba ágyazódása alakult ki, ami széleskörű adathozzáférést, és szelektív adatgazdai szerepek vállalására készítette a vállalat belső szervezeti egységeit.

Az adatgazdai szerep, illetve az adatok egymásközi cseréje már elengedhetetlen az együttműködő vállalatok, szervezetek között, hiszen ez a gyors rugalmas kommunikáció biztosítja a rendszer működését.

Az e-megoldások fejlettségi foka tekintetében négy alapvető szintet különböztünk meg:

- *Jelenlét* az interneten, amely interaktivitás tekintetében információközlésnek minősül, és megtestesítője a honlap. (honlap marketing információkkal, elektronikus árlista)
- *Interakció*, mely interaktivitás tekintetében információ gyűjtésnek tekinthető, és megjelenési formája a site, azaz honlap interaktív szolgáltatásokkal (pl. elektronikus kérdőív, keresés funkcionális, elektronikus szavazás stb., szimpla, kevés funkcionálissal rendelkező portálok)
- *Tranzakció*, mely interaktivitás tekintetében már végez némi információszolgáltatást, amely mind vertikális, mind horizontális értelemben korlátozott, s megjelenési formája a portál. Az e-commerce megoldások (pl. elektronikus áruházak, egyszerű elektronikus piacterek, komplex internetes portálok, WEB alapú üzletkötési rendszerek, intranet megoldások)
- A jelenleg kialakítható legmagasabb információs szint a *transzformáció*. Interaktivitás tekintetében szintén információszoolgáltató, megjelenése szuperportál. A vállalat belső rendszereihez integrált elektronikus kereskedelmi és beszerző rendszerek (e-procurement, e-commerce, e-business, corporate portal, tartalommenedzsment, rendszerek (Content Management System) tartoznak.

---

<sup>1</sup> A fejezet rész Dr. Nemeslaki András (dékánhelyettes – BKAE) munkájának felhasználásával készült.

A fenti kategóriákat figyelembe véve a BKAE felmérése szerint ma Magyarországon a vállalkozások:

- 82 százaléka internet-kapcsolattal,
- 48 százaléka honlappal,
- 26 százaléka interakcióval,
- 28 százaléka megrendelés kezelő funkcióval és
- 10 százaléka vevőkapcsolattal rendelkezik.

## 6. Vállalkozások felkészítése az e-technológiára

A Heves megyei Kereskedelmi és Iparkamara – felismerve a vállalkozási igényeket – egy oktatási tananyag kifejlesztése által kívánja segíteni az e-kapcsolatok bevezetését és hatékony használatát. E kapcsolatok kiterjednek mind a szállító-vevő, mind a vállalat-szolgáltatók és a vállalat-államigazgatás területére. A tananyag egy nemzetközi projekt keretén belül került kifejlesztésre, melyet támogatott az Európai Unió is. A fejlesztés teljes folyamatát szigorú minőségbiztosítási paraméterek figyelembevételével hajtottuk végre. Ennek eredményeként kialakult egy tanfolyami modul, melynek képzési ideje 60 óra, a személyes jelenléttel töltött idő ebből 40%, és a tanfolyam résztvevői saját e-üzleti megoldások elkészítésével tesznek vizsgát.

A tananyag moduljai tekintetében négy fő fejezet került kialakításra:

- Bevezetés az e-learningbe: Itt került ismertetésre a tananyag elhelyezését és működését biztosító keretrendszer (platform). Általánosságban elmondhatjuk, hogy egy alkalmazói kézikönyv ismertetéséről van szó, amely elsajátítása révén kerülnek a hallgatók azon készségek birtokába, amelyek biztosítják a további tanulási lehetőségeket.
- Bevezetés az internetbe: A fejezet keretén belül a következő fogalmak kerülnek bemutatásra, illetve elsajátításra használatuk gyakorlati alkalmazása által:
  - internet,
  - keresők az interneten,
  - az internet üzleti felhasználása,
  - domain név az interneten.
- Bevezetés az e-businessbe: E fejezet keretén belül konkrétan ismertetésre kerül az e-kereskedelem, annak fogalma, jelenlegi és lehetséges jövőbeli működése. A tárgyalásra kerülő alfejezetek:
  - Előszó – az e-business definíciója
  - E-business ismertetése – üzleti megoldások, példák
  - E-business most és a jövőben
  - Az üzleti interaktivitás általános céljai az interneten
  - E-business a cégeknél – megoldások, célok
  - Az e-business bevezetésének stratégiája
- Mintavállalat – a KLIEHN AG bemutatása: feltételezünk egy vállalatot, amelynek gazdasági, pénzügyi, eredményességi mutatói rákényszerítik arra, hogy alkalmazza az internet által nyújtott új lehetőségeket. Ennek keretén belül az előadás elején említett négy csatorna egy-egy funkciója kerül bemutatásra. A mintavállalat természetesen a képzelet szülötte, de teljes mértékben reprezentálja azt a

gazdasági kényszert, amely determinálja a vállalat vezetőit az új technológia alkalmazásának elfogadására. A négy ágazat a következő:

- Nagynyomású tisztítók – **shop-rendszerek**
- Porszívók – **CRM és m-business**
- Az utcaseprők – **e-beszerzés**
- Az autómosók - **Intranet**

Minden modul egy definícióval kezdődik, amelynek alapján konkrétan meghatározható az alkalmazott technológia kialakításának lehetősége. Az elméleti okfejtések konkrét példákon keresztül kerülnek bemutatásra, melyek célja, hogy a hallgató párhuzamot tudjon vonni a mintavállalat és saját vállalkozása között. Ennek eredményeképpen kialakul egy olyan gondolkodásmód, melynek keretén belül az egyes módszerek saját vállalkozáson belüli alkalmazása bizonyos paraméterek figyelembevételével és módosításával lehetővé válna. A tananyag célja egyébként is nem szoftverfejlesztő, illetve alkalmazás fejlesztő szakemberek képzése, hanem a vállalat közép- és felsővezetői részére olyan szemlélet nyújtása, amely alapján multiplikatív hatásként e készségeket alkalmazni tudják saját vállalkozásuknál.

## 7. Hogyan tovább?

Bízunk abban, hogy az általunk alkotott team jó munkát végzett, és az elkészült tananyag hasznosulni fog vállalkozóink számára. Terveink szerint a jelenlegi angol és német változat egyrészt nyelvi modulként az idegen nyelvek elsajátításában nyújt segítséget, illetve a magyar változat elkészítése (melynek készültségi foka 80 százalékos) beépül a hazai oktatásba. Bízunk abban, hogy ezen elméleti tevékenység nem szakad meg és a tananyag folyamatos karbantartása révén naprakész információkat szolgáltat, s része lesz valamely oktatási intézmény akkreditált képzésének.

## PUBLIC PRIVATE PARTNESHIP IN THE FIELD OF KNOWLEDGE MANAGEMENT

### **Introduction**

Public Private Partnership - The “laser” of the 21st century, With its help decision-makers wanted to achieve a lot simultaneously: privatization of the public sector, the enhancement of its competitiveness, and last but not the least the rationalization of the national budget (and maybe decline – noting not without some fear). The public sector changes are easily understood, as these starting programs mean for them the opportunity to use new source, of funds in the short run. This would be all right, yet most of the participants in the market have noticed exactly the same possibility: another chance to gain money from the public sector.

Let’s make it clear at the beginning: I do not dispute that a PPP programme costs money. But I also claim that a PPP cooperation should mean much more than such working methods, whose outcome can be described with the following expression “activity done time past”, because the original aim of this cooperation was to make science understandable with the competing sector. The R&D sector is not an bottomless magician hat from that we can conjure up, on-demand the needed knowledge, newness, or even just an expert. The creation of such values to be found in this “hat” will take a long time and much cost

#### **The private sector’s participation in this programme is very important for more than one reason:**

- The private sector should also take risks in this aspect of value creation, contributing to the costs of production.
- With the help of its participation and experience the private sector should (partly) cut down the creation time of innovations-results.
- Also it could spread in the public sector modern management and project management experiences.

While working, the participants of the private sector can obtain a competitive edge while their outgoings as a result of the common work can benefit. It is very important that these advantages are achieved by means of time, work, and financial investments. At the same time the public sector can also profit from this “relationship” as its operations becomes more efficient and the utilisation of its work can be monitored in a much easier way. PPP is a long-term relationship that demands from

both partners new knowledge, abilities and investments. Nevertheless (and this is a crucial point), the roles cannot be reversed, so one should not expect:

- the participants from the public sector to enhance the abilities to take risks,
- nor change, in capabilities of financing.

After this short introduction I would like to familiarize the readers with a PPP programme and its results.

### **The Didakta Programme**

On the program entitled “PR-III: development of an e-curriculum for higher education” from the tender put up in 2002, code no. T013, entitled “Creation of online or digitally distributed curricula and of educational auxiliary materials, to be launched through computer networks, for players in Hungarian public education, vocational training and higher education as well as the development of hardware enabling access to these services”, the bid entitled “T013-PRIII/0004 Didakta” of the consortium made up of Mimóza Kft, the Sociology and Communication Department of the Budapest University of Technology and Economy, and the Art Theory and Media Research Institute of the Eötvös Loránd University of Sciences proclaimed the winner. The consortium had used the Co-edu system of Mimóza Kft. During implementation of the program the consortium prepared a curriculum covering 24 terms, to be launched in Hungarian higher education, while during preparation of the curriculum it built up specialized e-learning know-how in the field of higher education.

The primary aim of the project was to create richly illustrated learning materials that can be widely used in higher education and that *help traditional classroom* education instead of eliminate it.

The target group of the courses created within the framework of this project is that of “screenagers”. In their case, the conditions to the needed digital literacy are given, as they have access to technical tools. Along with these technical abilities they are studying in large numbers, are mostly self-financed, though they are not necessarily high-flyers.

### **The created courses during the programme**

- Sales skills
- Business etiquette
- Time management
- Management of change
- Awarding and promotion
- Media and press history
- History of publicity
- Quantitative social dynamics
- Basic computing skills
- Micro economy
- Macro economy



- Basic mathematics skills
- The basics of client care
- Basics for info.brokers
- Basic enterprise skills
- Conflict management
- Introduction to sociology
- Basic Physics I. – thermodynamics
- Basic Physics II. – mechanics
- Study of social communication
- Movie after the cinema, theory of the motion picture
- Cognitive psychology I. – Basic terms
- Methodology for E-learning curriculum development
- The basics of project management
- The Co-edu system

The usage of the Co-edu system requires average infrastructural conditions. See that the system focuses on industrial standards such as XML, SQL, LOM and trying for platform-independent solutions relating to the operational system, databases and the storage of documents, use of the Co-edu system needs only average infrastructural devices.

From the user's point of view there are some devices that can facilitate the learning process, which are the following:

- Highlighter
- Book mark
- Teamwork support.

On the tutor's side also there are contained some elements that support the work of the teacher, such as the sophisticated student information system, the sophisticated content and access management and the system supervisory functions.

The different materials were prepared with the assistance of a large number of contributors (authors, editors, proofreaders, operators, graphic designers) in functional groups working separately at relatively distant locations. The organization, the standardization of communications, and the support coming via teamwork was of crucial importance in the process. Cultural differences and the various levels in competency, earlier experiences, and digital skills were managed as key factors.

To be on time on budget delivery we needed very precisely defined processes.

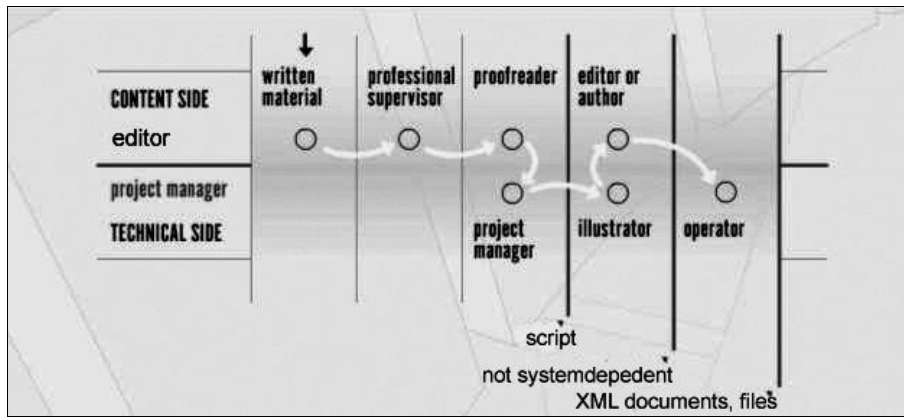


Figure 1: A detail of the process plan

The first pilot projects involved freshmen majoring in Communication. They left high school with good computer and Internet skills and were now socializing in a new information environment. Summarizing their reactions during the pilot project, we found dictates that can be considered quite typical amongst older computer users: no motivation, linear learning, the missing socializing function of school and “we shouldn’t use it for things it is not meant to be used for”. Altogether these attitudes defined *e-learning as a supplement*. On the other hand, in support of e-learning people liked very much the links, the material for use as a guide to information on the web, being able to avoid tedious searching, bridging the authority of books, and the non-authority of the internet. People positively defined e-learning as a “structured network of knowledge”. Our pilot project manager stated that the main observations were the following:

- e-learning opens the “book” towards the web -it is a path on the web
- education itself sees new technology as an opportunity in education, while students see the web as something given to which education has to react
- a change of generation involves a needed change of mind as regards education

It was an enormous task to make the e-learning methodology have a focus as the almost 20 people involved in compiling it came from very different angles, e.g. from practising e-learning tutor to brain activity researcher; and persons had to work together to have an in-depth methodology that covered the following topics:

- e-learning and lifelong learning,
- learning and teaching – a systematic approach,
- the methodology of e-learning environments,
- methodology of e-learning materials,
- requirements for e-learners,
- the requirements for e-learning supporters.

### *Experiences*

We found that, here the solution can be called “blended learning”. This means that technology without a appropriate background, such as a teacher is not worth much; thus only a combination of the two elements can lead to success.

From this, we can say the following:

- The answer is constructivist pedagogy
- The application of IT devices can be decided only by practical experience
- A negative attitude can be „healed” via collective work
- The results of this project are capitalized upon and also improved by two other projects: the Co-edu partner programme for higher education institutions; and the Common EU programme for assessment and usage of the methodology in Central-Eastern European countries.
- The aim of this programme is to give non-profit organisations an opportunity gain experience of the Co-edu system. After drawing up the contract with these non-profit organisations they have one year to use the system, to make learning courses with it etc. After this one year the chance is given to these contracting organisations to extend the contract. Approximately 30 universities and colleges have inquired about the Co-edu Partner Programme so far.

### *PPP criteria*

The Public private partnership (PPP) covers different forms of cooperation drawn-up between legal entities and public authorities. They aim at financing, designing, implementing and operating Public Sector facilities and services. Public Private Partnerships thus cover all current legal/economic forms that make it possible for private funds to invest in public infrastructure and services. This type of partnership is based on a contract between a public body (the conceding authority) and a private company (the concessionaire).

In addition, the Treaty of Rome’s role cannot be underestimated. The enlarged European market is based on removing legal, technical and economic barriers and the progressive relinquishing of national monopolies and the prohibition of the creation of new ones. PPPs are becoming especially relevant at the European level in respect of *trans-European networks* for all the reasons above (a lack of public funds a need to mobilise funds, private sector know-how, etc.).

### *The creation of common terminology*

- The participants have to speak a common language even though the learning of this language will take time.

### *The use of devices*

- Participants should be *able to* learn from each other and *want to* learn from each other

*The setting out of clear competences (i.e. who does what)*

- A certain task should have a clearly identified leader (even on shared tasks)

*Finance*

- Financial aspects also should be present in the planning period of the project.

*Proprietary rights – objectives*

- In connection with the goods that are produced during the project, there should exist a utilization plan
- Within the framework the cooperation between the public and the private sector, there are different things that they can take advantage of. The public sector is good at delivering the learning material, security and degree while the private sector is good as delivering agility, a project approach and adaptability.

There are some reasons why it is worth stepping in this way, direction which are the following: R&D becomes more cost-effective through as allocation of resources devices and as exchanging of experiences; and this form of cooperation can give partners a competitive edge by enhancing the speed of technical and knowledge adaptations, through the reputation and a widely based „competence centre”. Above all, this form of cooperation helps one realize that only one market exists, i.e. via experiencing both sellers and buyers’ perspectives when competing one’s tasks.

**Vigh György**

Magyar Posta Rt., Informatikai Szolgáltató Központ

vigh.gyorgy@posta.hu

## E-LEARNING ÉS MULTIMÉDIA – POSTÁS SZEMMEL

### **Bevezető**

Az Európai Unióban való belépésünk óta még inkább előtérbe került a tudásalapú társadalom koncepciója és a life-long learning (élethossziglan történő tanulás) elkerülhetetlensége mind a politikusok, mind pedig a gazdálkodással foglalkozó szakemberek gondolkodásában. Ennek fontosságával szólnék a magam szakterületének szempontja szerint.

### **Nemzetközi kitekintés**

A Forrester Consulting által – az IBM megbízása alapján – készített tanulmány egy sor hiányosságot tárt fel az európai vállalatoknál a versenyelőnyük megalapozását célzó munkaerő-fejlesztési módszerek terén (IBM tanulás, 2004).

Több mint 250 igazgatósági szintű vezetőt kérdeztek meg a pénzügyi, a gyártási és a forgalmazási szektorban működő francia, német, olasz, észak-európai, spanyol, valamint brit nagy- és kisvállalatoktól. A vállalatok 90%-a szerint a munkavállalók képzése rendkívül fontos, sőt, egyenesen életbevágó a versenyelőny megtartása szempontjából, ennek ellenére egyharmaduknak mégis ilyen irányú programja.

Az 1000 főnél kevesebb alkalmazottat foglalkoztató kisvállalatok közül háromból egynek, a nagyvállalatok közül pedig négyből egynek nincs naprakész továbbképzési programja, pedig a szervezetek 93%-a a professzionális készségfejlesztést rendkívül fontosnak, vagy életbevágónak tartja stratégiája szempontjából.

A tanulmány az egyes országok között is jelentős eltéréseket tárt fel. A vizsgált országok közül Németország fekteti a legnagyobb hangsúlyt a képzésre, mivel azt a vállalatvezetők mintegy háromnegyede fontosnak tartja az innováció és a versenyelőny megőrzéséhez. Franciaország ugyanakkor jóval kisebb jelentőséget tulajdonít a képzésnek, a vezetők mindössze 35%-a tartotta azt lényegesnek a versenyelőny szempontjából.

A megkérdezett vállalatvezetők nagy jelentőséget tulajdonítanak ugyan a rugalmasan alkalmazható üzleti ismeretek fejlesztésnek, 44%-uk mégsem biztosít az alkalmazottaknak semmilyen többfunkciós – többszakmás vagy átváltható – képzést olyan univerzális ismeretekkel, melyek kulcsfontosságúak a tudásalapú gazdaságban a versenyelőny megszerzése szempontjából.

A tanulmány azt is hangsúlyozza, hogy a munkaerő fokozódó mobilitása és rugalmassága következtében a kommunikációs készségek rendkívül fontosak lesznek a vállalati identitás és jövőkép fenntartásában. A vizsgált cégek 94%-a állította, hogy

ezek a készségek a jövőben fontosak lesznek számukra. Több mint 60%-uk azonban úgy véli, hogy készségfejlesztési programjaik nem alkalmasak az alkalmazottak megfelelő kommunikációs készségének kialakítására.

A vizsgált cégek több mint 30%-ának nincsenek e-learning megoldásai a szervezetben belül, a nagyobb vállalatok 45%-ának pedig nincs naprakész e-learning stratégiája. Megítélésem szerint a tanulmány teljesen más eredménnyel zárulhatott volna, amennyiben a szervezetek az e-learninget nem annyira a költségcsökkentés módjának tekintenék, hanem egy versenyelőnyt megalapozó lehetőségnek a munkaerő átképzése útján.

Néhány további megállapítás a tanulmányból:

- A cégek több mint 90%-a úgy nyilatkozott, hogy az informatikai ismeretek rendkívül fontosak vagy életbevágóak a vállalat számára, a megkérdezettek egyenyeede mégis úgy érezte, hogy cége informatikai felkészültsége nem megfelelő.
- A vizsgáltak 75%-a úgy véli, hogy a képzés kockázatot jelent a szervezet számára, mert az alkalmazottak más cégekhez vándorolhatnak.
- Öt vizsgált cégből mindössze egy olyan akadt, amely az elméleti ismereteket a szakmai készségek fölé helyezte.

### **Mi a helyzet a Magyar Postánál?**

A Magyar Posta Rt. (továbbiakban Posta) mintegy 43 ezer munkavállalót foglalkoztat. Képzésük, továbbképzésük – az idén 50 éves fennállását ünneplő Posta Oktatási Központban (*1. ábra*), illetve annak telephelyein – zömmel nappali, moduláris tanfolyami oktatás, workshopok keretében történt, illetve történik. Tavaly óta visszaszorulóban vannak a hagyományos képzési formák, ugyanis egyre kevesebb munkavállaló jelentkezik ilyen jellegű képzésekre. Két oka van ennek. Az egyik, hogy egyre kevesebb a szakképzetlen munkavállaló. A másik, hogy azt, akinek szüksége lenne a tanulásra, nem mindig tudják beiskolázní, mert helyettesítése gondot jelentene.



*1. ábra: A Posta Oktatási Központ épülete*

Ezen okok ellenére sem mondtunk le a hagyományos oktatás fenntartásáról, sőt törekszünk annak erősítésére, mivel egyes postai munkakörök gyakorlat-centrikusak. Ugyanakkor az egész oktatási rendszer korszerűsítése is folyik.

A képzési költségek csökkentése érdekében az erre alkalmas tanfolyamokat, tananyagokat folyamatosan átdolgozva, bevezetésre került a távoktatással kombinált képzési forma is. Ehhez kapcsolódóan célként tűztük ki azt is, hogy a tanulni vágyó munkatársak minél több, színesebb ismereteket, tudást, információt szerezzenek az elektronikus tananyagok segítségével.

A Posta és a Microsoft Magyarország Kft. együttműködésének eredményeként először megszületett a POKTATÓ, a Posta online távoktatási rendszere. A fejlesztés irányvonala egy olyan rendszer felé mutatott, amely nem csak az elektronikus képzéseket, hanem a tantermi képzéseket is egy felületen keresztül tette volna elérhetővé. Az e rendszerre való tananyagfejlesztés a konferencia időpontjában szünetelt.

Ezt követően – bővítve a palettát – a Macromedia Director-ral elkészült az Elektronikus Iratkezelő Rendszer oktató CD-je, az Iktató 2002 e-learning program. Talaly az SAP Tutor interaktív oktatási tananyag beszerzésére, folyamatos karbantartására szerződünk.

Idén pedig a kézbesítők képzését kívánjuk megoldani távoktatással kombinált formában.

Az e-learninget a következők miatt vezettük be:

1. Vállalatunk szemszögéből:

- Költségtakarékos – nem kell tanterembe „terelni” (utaztatni, elszállásolni, ellátni, helyettesíteni) a tanulni vágyó munkavállalókat, az elsajátítandó ismeretek, az ehhez kapcsolódó posta- és üzemeletogatások jól szerkesztett tananyagokkal, digitalizált filmek és hanganyagok ötvözetével kiválthatók.
- A fentiekkel összefüggésben az ismeretátadás közvetítő közegének, technológiájának lehet tekinteni a multimédiát.
- A multimédia fogalmát Ralf Steinmetz (1995) meghatározása közelíti meg a legjobban: „A multimédia rendszert független információk számítógép-vezérelt, integrált előállítás, célorientált feldolgozása, bemutatása, tárolása és továbbítása határozza meg, melyek legalább egy folyamatos (időfüggő) és egy diszkrét (időfüggetlen) médiumban jelennek meg.”
- Az idézett meghatározásban még nincs nevesítve az interaktivitás, amely azonban ma már részévé vált a multimédiának.
- A multimédia-alapú tananyag-formákban látom azt az ismeretanyagot, amely meghatározója lehet az internetes, az intranetes és az offline alapú távoktatásnak.

2. A tanulni vágyó munkavállaló szemszögéből:

- Bármikor tanulhat, gyakorolhat – saját időbeosztás szerint teheti magáévá a tananyagot.
- Bárhol tanulhat – nincs helyhez kötve, akár a munkahelyén, akár otthon, akár egy internet-kávézóban is gyakorolhat, ismerkedhet az elsajátítandó tananyaggal.

- Konzisztens, friss, naprakész információkhoz jut – „azonnal”, a munka során folyamatosan használható ismereteket kap.
- Interaktív, irányított problémamegoldást biztosít.
- Tudásszintje, haladása jól mérhető, követhető.
- Pontos azonosíthatók a javítandó területek.
- Több tanfolyam párhuzamosan – „teherbírásától” függően akár többféle (idegen nyelv, programozás stb.) kurzust is végezhet egyidejűleg.

A Posta szerencsés helyzetben van, mert olyan belső erőforrásokkal, illetve szaknárokkal rendelkezik, akik elektronikus tananyagfejlesztéssel is megbízhatók. E fejlesztői kör biztosítja azt, hogy bármilyen, a Posta szakemberei által megfogalmazott témakörre elektronikus oktatási anyag készüljön, amennyiben erre igény merül fel.

A Posta oktatási szervezete olyan módszertannal bír, amely biztosítja hatékony képzési programok kifejlesztését. Ezek a képzési programok ötvözik az elektronikus távoktatás és a hagyományos tantermi oktatás előnyeit. Segítségével már meglévő tananyagok sikeresen alakíthatók át elektronikus távoktatási anyagokká, illetve jól tanulható, új elektronikus tananyagok fejleszthetők ki.

A Posta a tananyagfejlesztést alapvetően két módon támogatja:

- tananyagfejlesztést segítő eszközökkel, szoftverekkel és a
- fejlesztő szaknárok továbbképzésével.

A leírtakkal összefüggően az elektronikus távoktatás alapvetően a következő két lehetőséggel fedhető le:

- CD alapú e-learning megoldások: a tananyagot az érintett munkavállalók CD-n kapják kézhez, melyet a saját gépükre telepítve vagy azt közvetlenül „futtatva” kezdenek el az oktatást.
- Hálózati alapú e-learning megoldások: a tananyagot a tanulni vágyó munkavállalók a hálózaton (Intranet/Internet) keresztül egy központi szerverről érhetik el.

Mindkét megoldási esetben a tananyag, amit a hallgatónak el kell sajátítania elektronikus formában érhető el, a fő különbség csak az oktatás nyomon követésében tapasztalható. Míg az első esetben (CD) az oktatást koordináló szakembereknek (tutoroknak) nehéz naprakész információt nyerni arról, hogy melyik hallgató meddig jutott a tananyagban, milyen eredménnyel oldotta meg a tesztek, addig a második esetben (hálózati) a tananyagot szolgáltató szerverről ezek az adatok könnyen „kinyerhetők”.

Ennek tükrében érthető, hogy a cégek nagy része a hálózati alapú e-learning megoldások mellett teszi le a voksát. Amennyiben időben változó, „szűk” munkavállalói kört érint a tananyag, akkor érdemes CD alapú oktató programokat készíteni.

A tartalomfejlesztés – a tervezett alkalmazás függvényében – az alábbiak szerint történhet:

- meglévő képzési anyagok adaptálása, „testre szabása”,
- külföldi tudásanyagok honosítása,
- új tananyagok fejlesztése, összeállítása, készítése.

Az e-learninget az alábbi ismeretek elsajátítására használ(hat)juk:

- új szolgáltatások, új termékek bevezetéséhez kapcsolódó képzésekre,
- ügyfélszolgálati képzésekre,



- szakmai képzésekre,
- nyelvtanulásra.

Megítélésem szerint az e-learning a lehetőségek végtelen tárházát nyújtja az ismeretek feldolgozásához.

1998 óta, immáron harmadik alkalommal, most az eddigi fejlesztések közül egy olyan támogató ismeretanyag bemutatására vállalkozom, amely a didaktikai alapelvek érvényesülése mellett elsősorban CD-re írva alkalmazható. Ennek alapja – a már korábban említett – Elektronikus Iratkezelő Rendszer.

## Iktató 2002 e-learning program

### *Fejlesztés*

2002-ben a Magyar Posta Rt. Informatikai Alkalmazásfejlesztési Iroda és a Microsoft Magyarország szakemberei közösen fejlesztették ki az Elektronikus Iratkezelő Rendszert, amely mind a mai napig egységes felülettel működik. Még abban az évben elkészült hozzá az oktató CD is.

Ezt a rendszert a vezetői titkárságokon, hálózatba kötve alkalmazzák. Kezelője titkárnő, asszisztens, referens, vagy erre kijelölt munkatárs egyaránt lehet. A program kezelését teljesen autodidakta módon lehet elsajátítani, az oktató CD segítségével. A tanulást, a rendszer kipróbálását egy tesztkörnyezet is támogatja. Vizsgára jelentkezni akkor lehet, amikor a leendő felhasználó úgy érzi, hogy felkészült a program kezeléséből.

### *Rendszerkövetelmények*

Az oktatóprogram használatához legalább Pentium II, 300 MHz-es órajelű, 64 MB memóriával, CD-olvasóval, és Windows 95/98/ ME/NT / 2000 / XP operációs-rendszer valamelyikével rendelkező számítógép szükséges. A képek megjelenítéséhez 800×600-as képernyőfelbontás és true color (24 bit) színbeállítás javasolt.

### *A program kezelése*

A program elindítását követően, a nyitóoldalon található egy „Súgó” gomb, amely gyakorlatilag a használati útmutatót, a program kézikönyvét „takarja”. Elolvasását követően a tanuló megkezdheti az ismerkedést az iratkezelő rendszerrel.

A programban való tájékozódást és haladást egy navigációs sáv segíti, amely a képernyő alján található (2. ábra).



2. ábra: A navigációs sáv

Az információs ablakban annak a témakörnek, fejezetnek a címe, vagy a feladattal kapcsolatos instrukció jelenik meg, amivel a tanuló éppen foglalkozik, vagy annak a gyakorlatnak a leírása, aminek a megoldásánál tart.

A tananyagban előre-hátra lépegetni a navigációs sávon elhelyezkedő nyíl gombokra kattintásával lehet. A továbbhaladást az ismeretanyagban a jobb nyíl segíti. Az előző lapra való visszatérést a vissza nyíl segítségével teheti meg a tanuló.

Külön gomb szolgál a tartalomjegyzék megjelenítésére. A tanuló így tetszőlegesen bármelyik témakörre „átléphet”.

A tanulás bármikor megszakítható, így közben pihenni is lehet, vagy egyéb dolgait is elvégezheti a tanuló, amennyiben az ALT+TAB billentyűkombinációval áttér egy másik alkalmazásra. Ebben az esetben az oktatóprogram a tálcán „pihen”.

A programból kilépni két módon lehetséges, az ESC billentyűvel vagy az ALT+F4 billentyűkombinációval.

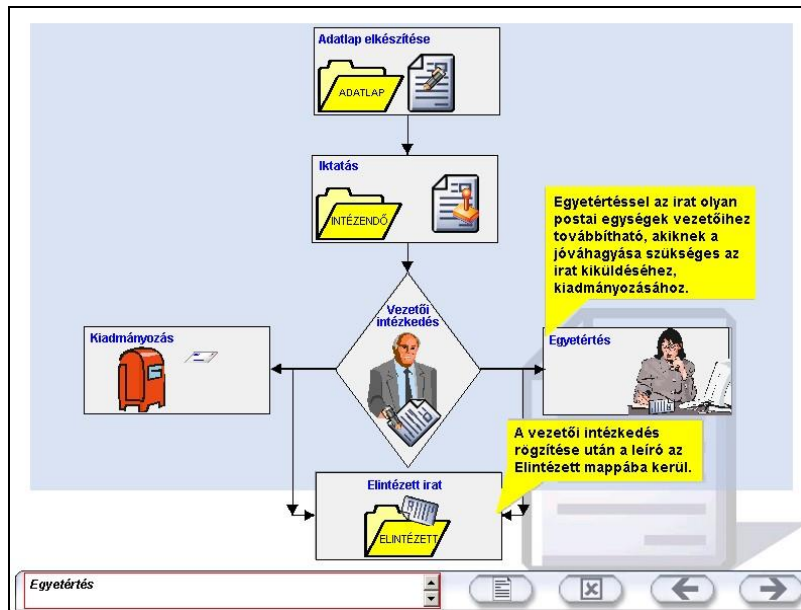
### *Tananyag*

A program az ismeretszerzés, a tanulás új módszerét kínálja. A hagyományos tanfolyamoktól eltérően, itt a tanuló a tananyag elsajátítását a saját tempójának megfelelően, időbeosztásához igazodva ütemezheti. A gyakorlatok megoldásával lehetősége nyílik arra, hogy a valós rendszert modellező környezetben, kockázat nélkül próbálhassa ki tudását.

A tananyag fejezetekre, azokon belül szintekre – alfejezetekre és elkülönülő témakörökre – osztott, felépítési struktúráját a menü tükrözi.

A tanulás az elsajátítani kívánt témakör kiválasztásával kezdődik. Az egyes témakörök egymásra épülnek, ezért célszerű a megadott sorrend szerint haladni az ismeretanyagban. Lehetőség van arra is, hogy a tanuló bizonyos részeket átugorjon, vagy csak egy adott témakört nézzen meg. Ez a menüben a megfelelő címsorra történő kattintással érhető el.

A fejezetek az abban használt legfontosabb fogalmak ismertetésével kezdődnek. Ahol indokolt, ott egy folyamatábra szemlélteti a fejezetben tárgyalt tevékenységek sorrendjét (3. ábra).



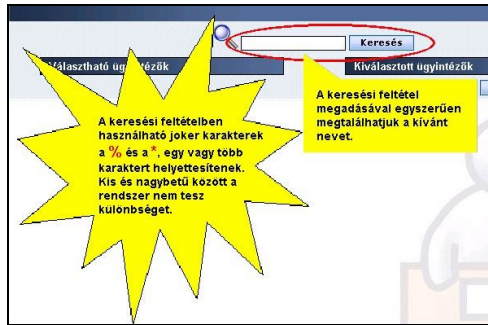
3. ábra: Egy jellegzetes folyamatábra a programból

Ezt követően az Elektronikus Iratkezelő Rendszer adott funkcióinak bemutatása következik. A hozzátartozó magyarázatok sárga lapokon jelennek meg. Az adott terület piros vonallal is kiemelésre kerül, ha a magyarázat a képernyő egy bizonyos elemére vonatkozik csak (4. ábra).

Belső Értékelő Központ (Humán Erőforrás Vezérgazgató-helyettes)	
<b>Levelezés</b>	
* Tárgy:	
* Feladók:	lgazgatóság 1540, Budapest, Krisztina krt.
Határidő:	03-01-30
Levél aláírója:	Kiss Erika
* <b>Ügyintéző(k):</b>	
* Címzett:	
* :A csillaggal jelölt részek kötelezően kitöltendőek	

4. ábra: A magyarázat kiemelésének megoldása

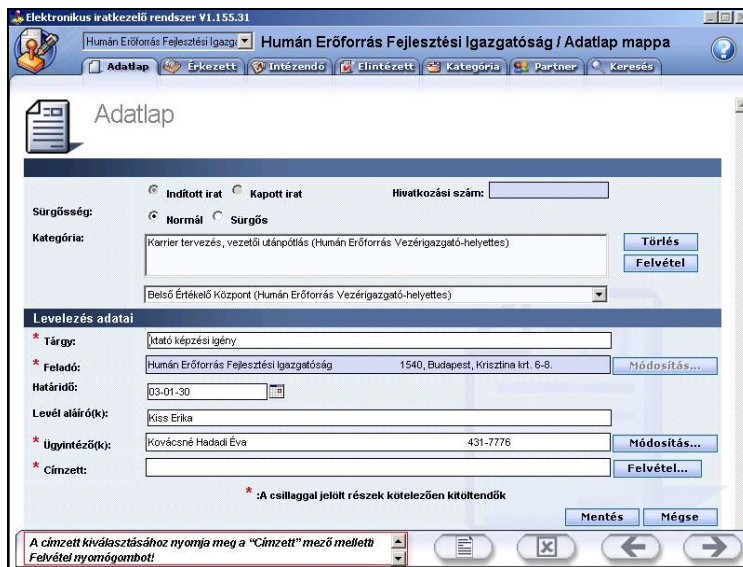
Sárga csillagban jelennek meg azok a fontos információk, tanácsok, amelyekre kiemelten kívánjuk felhívni a figyelmet (5. ábra).



5. ábra: A fontos tanácsok, információk kiemelése

### Gyakorlatok

A tanuló az elméleti ismeretekhez kapcsolódó gyakorlatok segítik az ismeretek elsajátításában. Azokat egy valós rendszert szimuláló környezetben kell megoldania. A tananyagban a „sárga mosolygós felkiáltójel” mutatja, hogy gyakorlat következik. A felkiáltójel animációja (mozgása) a „Tovább” gombra kattintva állítható le, és kezdhető el a feladat megoldása. A végrehajtandó feladat leírása a navigációs sáv információs ablakában található. Az „éles” rendszertől eltérően itt mindig csak az adott feladatban megfogalmazott művelet hajtható végre, a képernyő többi területe nem él (6. ábra).



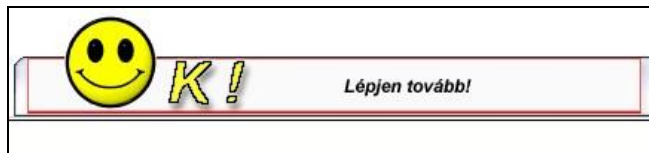
6. ábra: Gyakorlat végzésére szolgáló felület

Az információs ablak gördítő sávjának a segítségével tekinthető meg az egész szöveg, amennyiben a feladat szövege meghaladja az ablak nagyságát. A gyakorlat kihagyható – ugyan ez nem ajánlott –, a „Tovább” gombra kattintva a következő képernyőre lehet lépni.

Mindig az instrukciónak megfelelő műveletet kell elvégezni a gyakorlat megoldásához. Az oktatóprogram nem tesz különbséget a kis- és nagybetűs írásmód között olyan feladatoknál, melyek megoldása egy adott szöveg bevitelét igénylik, helyesnek fogadja el a megoldást mindkét esetben. Azonban az ezt követő képernyőkön a beírt szöveg – az „éles” rendszertől eltérően – nyelvtanilag helyesen jelenik meg. Az „éles” rendszerben a szöveges mezők tartalma nem változik meg, abban a formában marad meg a szöveg, ahogy azt a felhasználó beírta.

Helytelen, nem a feladat leírásában megadott szöveg beírásakor egy üzenetablak figyelmeztet a hibára. Ha a feladat megoldása előtt kattint a tanuló a „Tovább” nyílra, akkor a gyakorlat kihagyására figyelmeztető ablak jelenik meg. Ha véletlenül kattintott a tanuló a „Tovább” nyílra, akkor van mód a feladathoz való visszatérésre. Ha tényleg ki akarta hagyni a gyakorlatot, akkor ezt a szándékot a „Tovább” gombra kattintva kell megerősítenie.

A feladat sikeres megoldásáról az információs ablakban megjelenő „OK! Lépjen tovább!” üzenet tájékoztat (7. ábra).



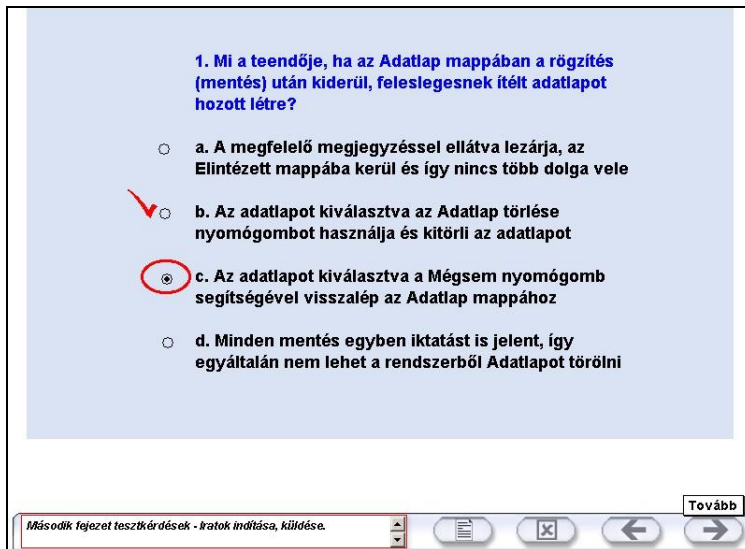
7. ábra: A továbblépés lehetősége

#### Tesztek

A fejezetek végén lehetőség van a megszerzett tudás tesztelésére. A tanuló egy linkre (aláhúzott szövegre) kattintva juthat el a feladatlapra, de ez a funkció bármikor kiválasztható a menüből is.

Egy-egy feladatsor különböző számú feleletválasztós kérdést tartalmaz. A kérdésre adható válaszok közül a helyesnek ítélt megoldás az adott választógombra kattintva jelölhető meg. A kiértékelés a „Tovább” nyílra való kattintás után következik. A program a helyes választ egy „piros pipa” jellel nyugtázza. Helytelen válasz esetén a program bekarikázza a tanuló válaszát, ezzel együtt „piros pipa” jellel megmutatva a helyes megoldást is (8. ábra).

A tanuló a navigációs sáv gombjai segítségével előre-hátra lépegethet a feladatok között.



8. ábra: Részlet a program tesztjéből

### Tesztkörnyezet

A megfelelő ismeretanyag birtokában már vállalkozhat arra a tanuló, hogy teszt-környezetben próbálja ki tudását. Ez a rendszer már az intraneten érhető el, teljesen megegyezik az „éles” programmal, csak attól teljesen független, a kapcsolódó adatbázis pedig fiktív információkkal van feltöltve. E környezetben a program funkcióit teljesen szabadon, tetszőleges sorrendben gyakorolhatja a tanuló.

### Zárszó

A rendelkezésre álló idő miatt – a teljességre nem törekedve – a lényeges dolgokat próbáltam bemutatni.

Az oktatóprogram fejlesztői szeretnék, ha a postás munkavállalók minél szélesebb körében népszerűvé válna az e-learning, ez a hatékony és rugalmas oktatási forma. Ezért a program használatával kapcsolatos tapasztalatokat folyamatosan gyűjtik, értékelik, és a jó ötleteket beépítik a következő verzióba, illetve más, hasonló jellegű programokba.

Bízom abban, és egyben remélem is, hogy ezzel az írással hozzájárultam ahhoz, hogy minél több, jól használható e-learning alapú oktatóprogrammal találkozzunk a felnőttképzés során.

### **Felhasznált irodalom**

- [1] Munkatársunktól: Alig költenek képzésre a cégek. Computerworld Számítás-technika. XIX. évfolyam 41. szám. 14. oldal. IDG Magyarországi Lapkiadó Kft. (2004. október 5.)
- [2] Az IBM tanulmánya a továbbképzés jelentőségéről (2004. szeptember 15.) <http://www.ibm.com/news/hu/2004/10/tovabbtanulas.html>
- [2] Flanek Tibor: Meglévő tudásra építkezve. Postás, a Magyar Posta Rt. belső lapja, 8. szám, 2. oldal (2004. április 27.)
- [3] Vigh György: Multimédia a tananyag-fejlesztésben. Informatika a felsőoktatásban, Debrecen, CD, ISBN 963 472 691 7 (2002)
- [4] Ralf Steinmetz: Multimédia – Bevezetés és alapok. Springer Hungarica Kiadó. (1995)

**Mária Pisonová**

Ústav technológie vzdelávania, PF-UKF  
mpisonova@ukf.sk

**Karin Jaššová**

Ústav technológie vzdelávania, PF-UKF  
kjassova@ukf.sk

## AZ ISKOLAIGAZGATÁS ÉS AZ OKTATÁSIRÁNYÍTÁS ÖSSZEFÜGGÉSEI

### Bevezetés

Az iskolák irányításának problémájával nagyon időszerű új szempontok szerint foglalkozni. Fény derül olyan hiányosságokra, amelyek összefüggnek az iskola és iskolai intézmények igazgatóinak egyre bővülő hatáskörével. E beszámoló tárgya: az igazgatással kapcsolatos fogalmak értelmezése és használata, az iskolaigazgatás szükségességének részletesebb kidolgozása, tekintettel az igazgatásban dolgozó személyekre és az oktatás megvalósítására.

Az igazgatás mint fogalom nem újkeletű. Már több ezer évvel ezelőtt a fáraók és a császárok igazgatták kiterjedt birodalmaikat – hol sikeresen, hol kevésbé sikeresen, miközben tanácsadók tapasztalataira támaszkodtak. Tehát az igazgatás, mint fogalom személyes tapasztalatokat jelentett, amelyekhez gyakran nem kapcsolódott elméleti előkészület, se tanulmány, se könyv felhasználása.

### 1 Az igazgatás fogalmának különböző értelmezése

Természetesnek vesszük, hogy a jelenlegi igazgatást nem lehet értelmezni a régi értelemben, mert ennek a fogalomnak ma már tágabb a tartalma. Az egyes korszakok általános értékű tapasztalatainak óriási tömegű ismerete gyűlt fel, és ez hatással van mai tudásunkra. Ennek mértéke meghaladja az egyéni tapasztalatokat, ezért az igazgatás tudománya ma már nagyszámú szakterületre oszlik.

Az igazgatásnak sokféle jellemzése létezik. Általánosságban olyan speciális munkát vagy aktivitás-rendszereket jelent, amelyeket az igazgatásban résztvevők végeznek, vagyis a kitűzött célok elérése érdekében dolgoznak. Az igazgatásnak mint fogalomnak többféle jelentése van. Az alábbiakban ezekről lesz szó:

- Az igazgatás mint gyakorlati tevékenység
- Az igazgatás mint elmélet vagy szaktudomány
- Az igazgatás mint az emberek bizonyos csoportjának foglalkozása

Az igazgatás, mint gyakorlati tevékenység olyan munkát vagy aktivitásrendszert jelent, amelyet az igazgatásban résztvevő személyek végeznek egy bizonyos cél elérése érdekében. Az igazgatás azt jelenti, hogy más emberek munkáját annak ér-



dekében irányítják, hogy olyan eredményeket érjenek el, amelyek egyéneknél önállóan nem érhetők el.

A szakirodalomban található néhány meghatározás az igazgatásról, azt mondhatjuk, ahány szerző, annyi meghatározás. Figyelmen kívül hagyva ezt, az igazgatás úgy is jellemezhető, mint az elvek, módszerek, technikák, munkamenetek rendszerére, amit az igazgatásban résztvevő emberek használnak munkájuk végzése közben. Konkrétan az intézmények igazgatásának rendszerei az igazgatással foglalkozók intellektuális tevékenységének eredménye, ami azok elméleti tudásából, tapasztalataiból, képességeiből származik. Az igazgatás, mint tudományos szak vagy tudományos szakágazat logikusan összerendezett ismerethalmazt jelent az elvekről, módszerekről, az igazgatás menetéről.

Az igazgatásról, mint saktudományról különféle vélemények alakultak ki. „Az igazgatás abban az értelemben, ahogy az Amerikai Egyesült Államokban értelmezik, nem tudomány és soha nem is lesz az. Az igazgatás az orvostudománytól semmivel sem különb tudomány. Mind a két esetben a gyakorlatban alkalmazott szakokról van szó és minden ilyen szak a valóságos tudományok ismeretanyagából merít. Éppen ezért, ha az orvostudomány a biológiából, a kémiából, a fizikából és más természettudományokból merít, hasonlóan az igazgatás a közgazdaságtanból, pszichológiából, matematikából, politikai elméletből, történelemből és a filozófiából merít. Ugyanúgy, mint az orvostudomány, az igazgatás is önálló szaknak számít saját feltételrendszerével, irányultságával, teljesítmény orientációjával és döntő, meghatározó ismérveivel.” (Drucker, idézi Sedlák, 1999).

Az igazgatás több szakterületet érintő tudományos szak és a praxológiai tudományágak közé tartozik. Küldetése olyan módszertan kialakítása, mely ennek a tevékenységnek hatékonyságát próbálja elérni egy előre megjelölt cél érdekében. Az igazgatást, mint kifejezést, olyan személyeknek a megjelölésére is alkalmazzák, akiknek az a hivatásuk, hogy az igazgatási szerepet töltsenek be.

## 2 Az igazgatási rendszer szerkezeti felosztása

Az igazgatási rendszer, mint kifejezés abból a megállapításból indul ki, hogy minden társadalmi-gazdasági objektum egy rendszert jelent, amely két kölcsönösen összekapcsolódó alrendszerből áll:

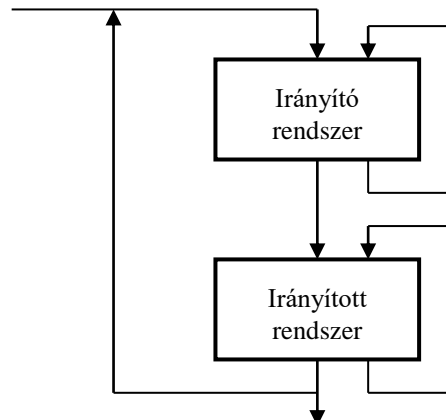
- irányító alrendszer és
- irányított alrendszer

Az irányító- és irányított rendszer szerves egységet alkot. Minden egyesnek saját funkciója van és egyik a másikkal szemben sajátos feladatokat lát el. Ezt fejezi ki az *1. ábra* ezzel a címmel: Irányító és irányított rendszer és a köztük levő kapcsolatok. Az irányító rendszer küldetése az, hogy irányítsa az irányított rendszert.

Az irányító rendszer az irányított rendszer célját és programját dolgozza ki és úgy irányítja az irányított folyamatait, hogy vele együtt fejlődjenek. Az irányító rendszer biztosítja az irányított rendszer racionális hatékony fejlődését, ezért vele szemben aktív feladatot lát el (Sedlák, 1998).

Általánosságban az irányító rendszer szerkezetének nevezzük az elemeinek, a kötődéseinek és a kölcsönös egymásra hatásuknak elrendezését. Az irányítás folya-

mata különféle tevékenységek összekapcsolását jelenti, amelyeket az irányító rendszer teljesít az egyes igazgatási szerepeken belül.



1. ábra: Az irányító és irányított rendszer, valamint a köztük levő kapcsolatok (Sedlák, 1998)

### 3 Az iskola szervezése az oktatástechnológia és az STN-ISO 9000 norma szempontjából

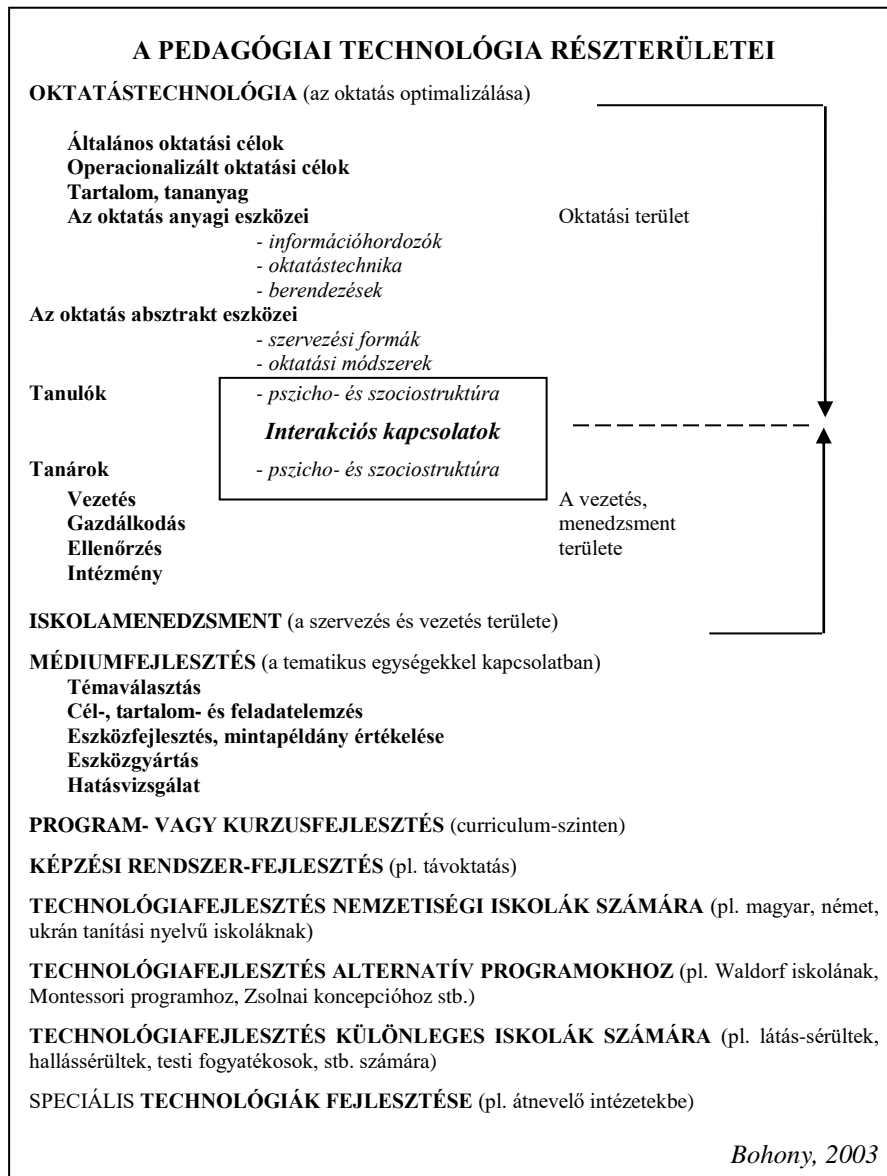
A gyakorlatban néhány kifejezés használatos, amelyeket – bár hasonló jelentésűeknek tának – nem szabad rokonértelműeknek nevezni. Ilyenek az *igazgatás* és a *szervezés* kifejezések is.

Az STN EN ISO 9000, amelyet a normalizációért, a mérhetőségért és a vizsgáztatásért felelős hivatal (ÚN MS) adott ki és ez azonos az EN ISO 9000: 2000-rel, saját szótárának 3.2.6. részében a szervezés fogalmát így határozza meg: „A szervezés olyan irányított tevékenységeket jelent, amelyek a szervezetek irányításszervezésével foglalkoznak.”

Az angol nyelvterületen ebben az értelemben a *management* szót használják, amely néha teljes jogkörrel és felelőséggel bíró személy vagy személyek csoportját jelenti, akik a szervezet vezetésével és irányításával foglalkoznak. Ha az *igazgatás* szót ebben a másik értelemben használják, akkor egy pontosító kifejezéssel kell használni, hogy megelőzzük az *igazgatással* való felcserélését. Ennek alapján a fent említettek szerint az *igazgatást*, mint kifejezést jellemzőnek tartjuk az összes említett lehetőségek alkalmazásakor.

Hasonló problematikával foglalkozik az *oktatástechnológia* szaktudomány, amelynek célja biztosítani az oktatás optimális feltételeit, tehát úgy tervezni és javasolni a módszer- és eszközrendszereket, hogy a kitűzött célokat leghatékonyabban ériék el. Az oktatástechnológia összevonja és felhasználja pl. a pedagógiai, pszichológiai, kibernetikai, informatikai és más tudományok elméleti ismereteit, módszereit.

Az oktatás technológiájának megvannak a maga alágazatai, amelyekről a 2. ábrán szemléltetünk. Ezek közül az egyik „az iskola igazgatása”, amely az iskolairányítás problematikáját veti fel a legalacsonyabb szinten, tehát az oktatási intézmény szintjén.



2. ábra: Az oktatástechnológia összetevői (Bohony, 2003)

Vitathatatlan, hogy a jelenlegi időszakban az oktatási intézmények szervezésének rendszere nagy változásokon megy keresztül. Törvényi- és rendeleti szintű normák és előírások tömege rendezi a vezető, az irányításban dolgozó helyzetét. Ezek alapján sok magán- és egyházi iskola, iskolai intézmény (később iskolák) jogalanyisággal bíró tömege jön létre, miközben az iskola vagy iskolai intézmény igazgatójának a következő elvárásoknak, követelményeknek kell eleget tennie, megfelelnie:

1. Pedagógiai képzettsége megfelel, alkalmas az iskola fajtája, típusa szerint vagy iskolai intézmény fajtája és típusa szerint,
2. 5 év pedagógiai praxis.
3. Az első kvalifikációs vizsga, vagy annak pótlása a művészeti alapiskolák és óvodák igazgatóin kívül.

Az iskola vagy iskolai intézmény igazgatója felel:

1. Az általános érvényű jogi normák és előírások betartásáért.
2. A tanmenet és a tanterv betartásáért.
3. Az iskola nevelési-oktatási munkájának pedagógiai és szakmai színvonaláért.
4. Az iskolai vagy iskolai intézmény helyes gazdálkodásáért, mely vagyon a köz-igazgatás vagy az iskola tulajdonát képezi.

Az alapiskola igazgatója az első fokon, mint az államigazgatásban résztvevő személy dönt:

- a tanuló felvételéről az iskolában,
- a tanuló kötelező iskolalátogatásának utólagos elhalasztásáról,
- a tanuló iskolalátogatási kötelessége alóli felmentéséről,
- a tanuló felmentése az egyes tantárgyak és annak részei tanulása alól,
- engedélyezi-e hasonló típusú iskolában külföldön végezni tanulmányainak egy részét,
- nevelői intézkedések elhelyezéséről,
- pótvizsga engedélyezéséről, egyes oktatási tantárgyakból olyan tanulónak, aki nem az iskola tanulója,
- díj kiszabásáról, a tanuló törvényes gyámjának, az iskolában vagy iskolai intézményben történő gyermekről való gondoskodás kiadásainak részleges megtérítése végett.

A középiskola igazgatója az államigazgatás első fokán dönt:

- a tanuló individuális tanterv szerinti tanulásának engedélyezéséről,
- a tanulmányok megszakításáról,
- a tanulmányi vagy oktatási szak változtatásának engedélyezéséről,
- az ösztöndíj elismeréséről.

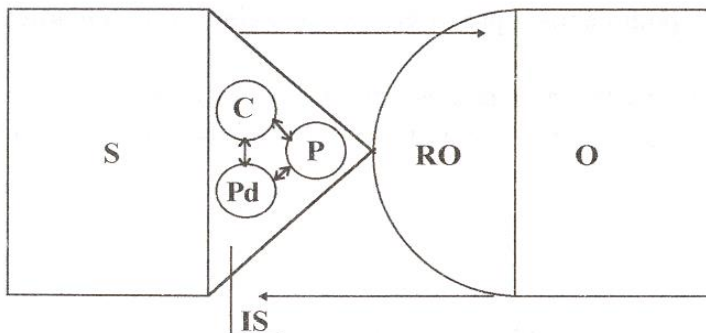
A művészeti intézmény igazgatója az államigazgatás első fokán dönt:

- magasabb évfolyamba való fellépés engedélyezéséről,
- a tanulmányok idő előtti befejezéséről,
- pótvizsga engedélyezéséről.

Az iskolai intézmény igazgatója az államigazgatás első fokán végzi feladatát és döntést hoz hasonló esetekben.

A fent említett kötelességeken kívül alanyi jogú iskolák igazgatóinak más kötelességei is adódtak, amelyekre ez idáig nem voltak felkészítve. Főképpen a gazdasági irányítás iránti felelősségről van szó, a munkajogi viszonyok és a nagyszámú törvényhozói és jogi normák betartásáról. A népesség csökkenésével kapcsolatban bekövetkezik az úgynevezett „harc a gyermekért”. Kevés azon igazgatók száma, akik a marketing területén ismeretekkel és készségekkel rendelkeznek. Egyetemi szigorlatokon végzett kutatásaim eredményei arra mutatnak, hogy az igazgatók stratégiai gondolkodása nem a legmegfelelőbb, sem az emberi források igazgatásának területén, sem pedig a motiváció, kommunikáció, és a személyek irányítása terén.

Mindezekből az következik, hogy a jövőben szükséges lesz részletesen kidolgozni az oktatás technológiájának ezt a részterületét *iskolaigazgatás* címmel, főleg az egyén eszközeinek szintjén, miközben az egyén, az oktatási intézmény igazgatóját jelentené, és az objektum pedig a pedagógiai és az igazgatásban résztvevő iskolai dolgozókat jelentené (3. ábra).



3. ábra: Az oktatástechnológia tartalmának mikroszintű körülhatárolása  
(Poláková, 1997)

(**S** – az oktatási folyamat szubjektuma; **IS** – a szubjektum eszközei, **C** – oktatási célok, **Pd** – oktatási körülmények, **P** – oktatási eszközök; **O** – az oktatás objektuma; **RO** – az objektum megnyilvánulási képe)

### Befejezés

Nem kétséges, hogy a szakértelemmel bíró iskolaigazgatás vagy iskolai intézményigazgatás javítja az oktatás eredményeit is, ami egyúttal az oktatástechnológia kítűzött célja. Ebből az okból kifolyólag szükséges, hogy a jövőben ennek a problematikának nagyobb figyelmet szenteljünk.

**Irodalom:**

1. Bohony, P.: Didaktická technológia. Nitra : Pedagogická fakulta UKF v Nitre, 2003. ISBN 80-8050-653-1.
2. Poláková, E.: Teoretické východiská technológie vzdelávania. Nitra : Pedagogická fakulta UKF a SAIS, 1996. ISBN 80-967425-1-5.
3. Poláková, E.: Úvod do technológie vzdelávania. Nitra : SAIS, 1997. ISBN 80-88820-07-3.
4. Sedlák, M.: Manažment. Bratislava : Elita, ekonomická a literárna agentúra, 1998. ISBN 80-8044-015-8.
5. STN ISO 9000: Systémy manažérstva kvality (Základy a slovník). Bratislava : Slovenský ústav technickej normalizácie, 2001.
6. Zákon Národnej rady SR č. 416/2001 Z. z. o prechode niektorých kompetencií z orgánov štátnej správy na obce a vyššie územné celky.
7. Zákon Národnej rady SR č. 596/2003 Z. z. o štátnej správe v školstve a školskej samospráve a o zmene a doplnení niektorých zákonov.



V. MEGVALÓSULT GYAKORLATOK 1:  
DIGITÁLIS INFORMÁCIÓS RENDSZEREK

V. PRACTICE 1:  
DIGITAL INFORMATION SYSTEMS





## **Dávid Mária**

Eszterházy Károly Főiskola, Társadalom és Nevelésszichológiai  
Tanszék, Eger  
davidm@ektf.hu

## **Estefánné Varga Magdolna**

Eszterházy Károly Főiskola, Társadalom és Nevelésszichológiai  
Tanszék, Eger  
estefan@ektf.hu

# REGIONÁLIS INFORMÁCIÓS RENDSZER A PÁLYAVÁLASZTÁS SEGÍTÉSÉBEN

„Tudásalapú társadalom”, „egész életre kiterjedő tanulás”, „információs társadalom”, „e-learning”, (Varga, 2002, Csepeli, 2002) ilyen és hasonló kifejezések szövik át mindennapjainkat, jelezve, hogy a XXI. század új kihívásokat állít a felnövekvő nemzedékek elé.

Világszerte tapasztalható, hogy a felgyorsult fejlődési tempó következtében új szakmák születnek, régiek tűnnek el, az egyénnek alkalmazkodnia kell a változásokhoz, a munkaerő-piaci igényekhez (Chamberlain: 1995, Szilágyi: 2000.). Ennek az alkalmazkodásnak egyik legjobb módja az, ha újra képzésbe lép és elsajátítja azokat az új ismereteket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy tudása piacképes maradjon. Élete során tehát újra és újra előfordulhatnak tanulási periódusok, és ezért alapvető, hogy tudjon önállóan tanulni, el tudjon igazodni az információáradatban, meg tudja szerezni és fel tudja újítani azt a képzettséget, amelyre a tudásalapú társadalomban az adott helyzetben szüksége van.

A pályaválasztás kérdése valószínűleg az emberi munkamegosztás megjelenésével vetődött föl először az emberiség történetében. Azóta mindannyiunk életében fontos szerepet játszik a „Mi legyenek, ha nagy leszek?” kérdése. Minél bonyolultabbá válik a társadalmi munkamegosztás, annál nehezebb a döntés.

Super (1980, idézi: Szilágyi, 1993) a pályaválasztás befolyásoló tényezőit két nagy csoportra osztja: helyzeti és személyi meghatározókra. E két kategóriát egyszerűbben megfogalmazva a pályaválasztás külső és belső feltételeiként definiálhatjuk.

*A helyzeti meghatározók:* a társadalmi struktúra, a történelmi változások, a szocio-ökonómiai körülmények, az alkalmaztatás, az iskola és a család.

*A személyi meghatározók:* Az egyén ismeretei, attitűdjei, érdeklődési körei, szükségletei, értékrendje, általános és specifikus képességei, és biológiai öröksége.

Mіндеzen tényezők bonyolult együttjárása határozza meg a személy pályaválasztását és szakmai életútját.

Az utóbbi évtizedekben egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a pályaválasztás nem egy életre szóló egyszeri, visszavonhatatlan esemény az egyén életében, hanem olyan folyamat, amelyben döntések sora várható, amelyben változtatásra, megújulásra való képességgel kell részt vennie. Azért is szükség van az újradöntésekre,

mert nem csak a pályák fejlődnek, alakulnak át, hanem az egyén pályairányultsága is változhat az élete során.

Miután nem egy egyszeri, diszkrét pontnak tekintjük a pálya kiválasztását ezért újabban a pályaválasztás fogalmát egyre inkább felváltja a pályaaorientáció kifejezés.

*A pályaválasztás:* Szilágyi Klára (1993) megfogalmazásában azt jelenti, hogy „a fennálló lehetőségek alapján önállóan, célunknak megfelelően kiválasztunk egy olyan foglalkozást, tevékenységet, amely lehetővé teszi, hogy a társadalom és a magunk számára értékkel bíró munkát végezhessünk.” A pályaválasztás kifejezésben tehát hangsúlyosabban jelenik meg a döntés mozzanata.

*A pályaaorientáció:* A pálya és szakmaválasztást megelőző szakasz, amely a szocializációs folyamat során az ember-pálya-környezet megfeleltetéséhez szükséges kompetenciák, készségek, kialakítását eredményezi. Úgy is fogalmazhatunk, hogy előkészíti a döntést.

A pályaaorientáció kifejezésben tehát a folyamat-jelleg hangsúlyozódik, amely a tanuló egyéni igényeinek figyelembevételével segíti a megfelelő pálya – szakma kiválasztását a lehető legszélesebb információnyújtás révén (Völgyesi, 1995. idézi (Szilágyi, 2000). A pályaaorientációt meghatározó alapelvek életpálya-szemléletre alapozódnak, folyamat és fejlődéselvűek, központi magja a személyes tapasztalat, kipróbálás. A pályaaorientáció segítséget nyújt a saját meggyőződésen alapuló döntés meghozatalában a pályaválasztáskor. Segít összhangba hozni az egyéni képességeket, a társadalmi igényeket és a választott szakmát.

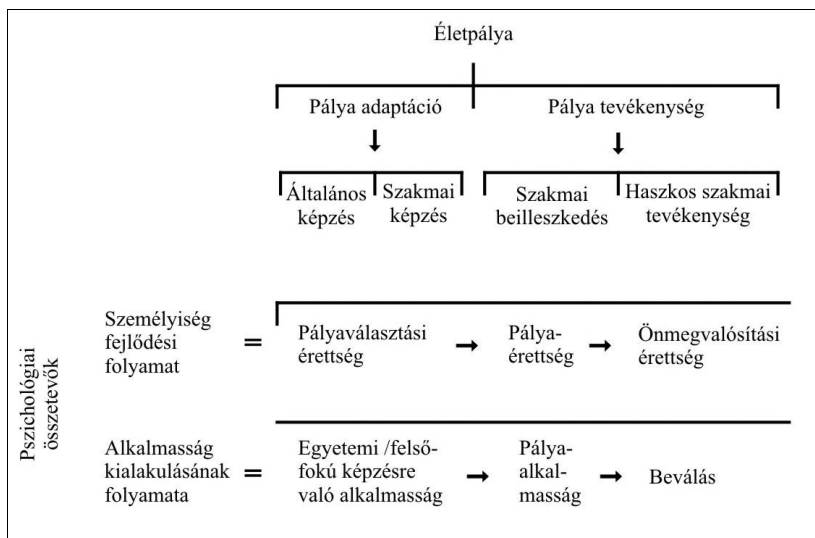
A pályaválasztás témaköre az oktatásban mindig akkor merül fel, ha végéhez ér egy képzési periódus, befejeződik az iskola, létrejön egy „nem világos helyzet”.

A továbblépést illetően többféle alternatíva rajzolódik ki és az egyénnek választani kell ezek között. Az iskolarendszer különböző szakaszaiban más-más kérdések vetődnek fel a választást illetően.

Az igazi „pálya”-választás ideje egyre inkább kitolódik, az alapfokú nevelés-oktatás szakaszában inkább „iskolaválasztásról” beszél a szakirodalom, és a szakmai területek megválasztása egyre inkább áttevődik a középfokú oktatás idejére. Ebből adódóan másra helyeződik a hangsúly az általános iskolai és a középiskolai pályaaorientációs tevékenységben. Az általános iskola képzési szakaszának lezárulását követően az iskolaválasztáshoz szükséges szempontok átgondoltatására van szükség. A tanulók életkorából adódóan a döntésben itt még nagyobb szerepet kapnak a szülők, mint a középiskola befejezését követően, ezért a velük való foglalkozás is szerepet kap a pályaválasztási tevékenységben.

A valódi szakmaválasztás ideje kitolódik, a középiskolai képzés idejére, vagy az azt követő időszakra. Gyakori jelenség, hogy a felsőoktatásban tanuló hallgatók is inkább még csak iskolát választanak, nem feltétlenül abban a szakmában szeretnének elhelyezkedni, amit tanulnak.

Szilágyi Klára (1993) életpálya-modellje azokra a személyiségfejlődési folyamatokra és feladatokra is rámutat, amelyek a sikeres döntés meghozatalához szükségesek (1. ábra).



1. ábra: Szilágyi életpálya modellje

A pályaválasztási érettség az általános képzés és a szakmai képzés határán helyezkedik el. Rókusfalvy (idézi: Szilágyi 1993) úgy határozza meg, mint „a tanuló egész személyiségének olyan arányos fejlettségi állapotát, amely egyrészt lehetővé teszi az elhelyezkedési lehetőségeknek, és a személyiségnek megfelelő pályát választását, másrészt biztosítja a szakmai képzésnek legalább minimális sikerét és felébreszti a tanulóban a szakmai beilleszkedésre irányuló tartós törekvést. A pályaválasztási érettség kialakítása a pályaorientációs tevékenység fő feladatai közé tartozik.

A pályaérettség a szakmai képzés és szakmai beilleszkedés határán helyezkedik el. Ez a fejlettségi szint teszi lehetővé a tanult szakmában az eredményes munkavégzést. A pályára való alkalmasság, amely az egyén és a pálya potenciális megfelelését jelenti, nem garantálja a beválást, az egyén és a pálya valóságos megfelelését. A tényleges szakmai beilleszkedéshez ki kell, hogy alakuljanak a pályaérettség elemei („munkaérettség”, „üzemi érettség”, „társadalmi érettség”).

Az önmegvalósítási érettség: a pályavitel során kell, hogy jellemezze az egyént. Azt a személyiségfejlettségi szintet értjük alatta, hogy képességeinket a legteljesebb mértékben ki tudjuk bontakoztatni a munka területén, hogy felismerve saját igényeinket és lehetőségeinket, önmagunkhoz igazítva hozzuk meg a pályával kapcsolatos döntéseket.

Az, hogy melyik személyiség-fejlettségi szint kialakulását kell a pályaorientációs folyamatban támogatni, függ az egyén életkorától és aktuális élethelyzetétől.

Super (idézi Szilágyi 1993) a pályán való fejlődésről beszél, amelyet úgy határoz meg, mint: „a növekedés és a tanulás folyamata, amely magába foglalja a pályán

való viselkedés minden pillanatát, az egyén képességeinek és hajlamainak progresszív növekedését és módosulását, a pályán tanúsított viselkedést és a viselkedési repertoár folyamatos alkalmazását. A pályán való fejlődés ilyen értelemben felöleli a fejlődésnek mindazon aspektusait, amelyeket a munkával kapcsolatosként lehet megnevezni."

A pályaegettség fogalma alatt a pályán tanúsított magatartás fejlettségi szintjét érti, és ez a fejlettségi szint az életkornak, élethelyzetnek megfelelő feladatokkal való megbirkózást jelenti. Pályaegettt ilyen értelemben az az ember, akinek a pályán tanúsított magatartása megfelel az adott életkorra jellemző szakmai fejlődési folyamatnak.

### **A szakmai pályaegettség elemei**

*Tervezési készség:* azt jelenti, hogy az egyén kész pályatervet készíteni. Ebben a tervezésben törekszik az autonómiára, önállóságra, időperspektívában gondolkodik és önmagával szembeni értékelő beállítódás jellemzi, önmagát figyelembe véve igyekszik a tervezést elvégezni.

*Aktivitás:* lehetővé teszi, hogy az egyén saját pályaválasztását befolyásolja, felkészül arra, hogy a saját pályaválasztásával kapcsolatos kérdéseknek utánanézzon, jelenti továbbá az információs források hasznosítását, és részvételt előzetes szakmai szerepekben.

*Informáltság:* azt jelenti, hogy a személy mindazokra az információkra szert tesz, amelyek a későbbi folyamatot befolyásolhatják.

*Döntési kompetencia:* a megfelelő döntés kialakítására való alkalmasságot, helyes döntési elvek alkalmazását jelenti.

*Realitásorientáció:* a szakmai igényeknek a valósághoz való alkalmazkodási folyamatát foglalja magába.

A pályaegetttés tevékenységben a tanácsadó szakember feladata, hogy a szakmai pályaegetttés elemeinek kialakulását támogassa, mindig az adott életkornak megfelelő szinten.

A pályaválasztási döntés meghozatalakor számos külső és belső tényezőt kell egyidejűleg figyelembe vennie az egyénnek, ezért alapvetően fontos a széles körű informálódás.

### **Az életpálya kiválasztásának megalapozásához szükséges információk**

*Információk önmagáról:* azokról a személyes tulajdonságairól való tudás, amelyek a pályaválasztás szempontjából leglényegesebb személyiségjellemzők (érdeklődés, képességek, értékrend, munkamód). A pályaegetttés feladatok között tehát az önismeret (öndefiníció) alakulásának támogatására is szükség van.

*Információk a környezetről:* pályaegetttés, munkaerő-piaci ismeretek, képzési lehetőségek ismerete (Révészné-V, Dávid csoportosítása, 2003).

E tényezők együttes figyelembevétele készíti elő a megalapozott pályaválasztási döntést. Fontos, hogy a döntéselőkészítés során kezdetben az önismeret fejlesztésére, az öndefiníció alakítására helyeződjön a hangsúly, mert ez teszi lehetővé, hogy a

saját személyiségünkhöz illő pályát, szakmát válasszunk. A pontos önmeghatározás ugyanakkor le is szűkíti azoknak az információknak a körét, amelyben a személynek tájékozódnia kell. Például, a főként szociális érdeklődéssel jellemezhető személynek, így nem szükséges a műszaki vagy közgazdasági pályák, képzési vagy munkavállalási lehetőségek között tájékozódnia.

### **A számítógép szerepe a pályaválasztási döntés előkészítésében**

Hazánkban a számítógép humán szolgáltatásban – így a pályatanácsadásban – való alkalmazása rövid múltra tekint vissza. Létezősége ugyanakkor nem kérdőjelezhető meg, hiszen kutatások igazolják, hogy főként a fiatalok, de a középkorúak bizonyos része is szívesen használja a számítógépet személyes problémáinak megoldásához.

Ennek pszichológiai okait Szilágyi (1994) abban látja, hogy bizonyos korcsoportban (pl. a kamaszoknál) a gátlások miatt nehezebb a személyekkel, mit a géppel való kommunikáció, és bizonyos személyiségtulajdonságok (pl. az introverzió) is nehezíti az interperszonális kontaktust, a tanácsadóhoz való személyes odafordulást.

A pályaválasztási döntés kialakításának segítségével azért is nagy szerepe a számítógépnek, mert a kezelendő információk mennyisége ma már meghaladja a hagyományos tájékoztató formák nyújtotta lehetőségeket, az információ elérésének gyorsaságát pedig az internet széles körű elterjedése biztosítja. Marcus (1990, idézi: Szilágyi, 1994) a pályaválasztásban alkalmazott szoftvereket áttekintve 8 kategóriába sorolja a tanácsadásban használatos számítógépes programokat.

Magunk a kategóriák bizonyos mértékű átfedései miatt öt nagyobb csoportba soroljuk a pályaválasztás szolgálatában működő számítógépes programokat, kiemelve, azt, hogy a jelenlegi szoftverek többnyire kombináltan jelenítik meg a felsorolt sajátosságokat.

### **A pályatanácsadásban alkalmazott számítógépes programok típusai**

*Információkereső programok:* olyan, általában nagy méretű adatbázisok, amelyek a pályaválasztáshoz, munkavállaláshoz szükséges aktuális információkat tartalmazzák, mint például: foglalkozás-leírások, képzések adatai, állásajánlatok stb.

*Az önismeret alakulását, vagy a pályaalkalmasság megítélését segítő programok:* olyan önkitalós – általában kérdőíves – vizsgálati módszereket tartalmaznak ezek a programok, amelyek segítségével a személy visszajelzést kaphat saját személyes tulajdonságairól (érdeklődés, képesség, érték, munkamód). Ezek az ember – pálya megfelelés szempontjából lényeges személyiségjegyek felismerését, és az ennek megfelelő szakma, foglalkozás egyeztetését teszik lehetővé, gyakran a kapott eredményhez szakmákat rendelve segítik a személy választását.

*Munkahelykeresést segítő oktatóprogramok, szövegszerkesztők:* az álláskeresés szolgálatában segítik, tanítják bizonyos űrlapok kitöltését, önéletrajzok vagy kérvények írását, az állásinterjúkra való előkészítést.

*Döntéshozatali segítő programok:* a döntéshozatal szempontjából lényeges szempontok mérlegeltetését, elemzését segítik, és az elemzés eredményeit felhasználják a személy számára megfelelő alternatíva kiválasztásához.

*Játékok és szimulációk:* általában a képzést szolgálják, az aktív tanulásra helyezik a hangsúlyt, közös vonásuk a versenyjelleg. Ide sorolhatók pl. az úgynevezett üzleti játékok.

A programok némelyik már multimédiás elemeket is tartalmaz, az alkotók egyszerre több médiumot használnak a cél elérése érdekében pl. szakmák bemutatására szolgáló filmeknél képet és hangot egyszerre.

Hazánkban is sok pályaválasztást segítő internetes portál létesült az utóbbi időben. Elsősorban az információkeresés időszakában, a tájékozódás elősegítését szolgálják, és országos szinten nyújtanak tájékoztatást a képzési lehetőségekről, szakmákról, állásokról, pályázatokról.

*A főbb hazai internetes portálok:*

Európai továbbtanulási tanácsadó szolgálat: [www.fszek.hu/kozpont/amerika.html](http://www.fszek.hu/kozpont/amerika.html)

Fővárosi Ifjúsági és Pályaválasztási Tanácsadó: [www.fovpi.hu/fipt/index.htm](http://www.fovpi.hu/fipt/index.htm).

Egyenes út az egyetemre (Felvételi Információs Szolgálat Dft): [www.fisz.hu/](http://www.fisz.hu/)

Sulinet: [www.sulinet.hu/tart/n](http://www.sulinet.hu/tart/n)

Magyar Oktatási Tájékoztató: [www.mot.hu/](http://www.mot.hu/)

Országos Felsőoktatási Felvételi Iroda: [www.felvi.hu/](http://www.felvi.hu/)

A Pálya Kft. oktatási portálja: [www.palya.hu/rolunk/palyakft.cfm](http://www.palya.hu/rolunk/palyakft.cfm)

Taninfo Bt.: [www.taninfo.hu/](http://www.taninfo.hu/)

Munkanélküli Fiatalok Tanácsadó Irodája: [www.c3.hu/~mufti/](http://www.c3.hu/~mufti/)

Felvételi.hu- a felvételizők oldala: [www.felveteli.hu/index.html](http://www.felveteli.hu/index.html)

Országos iskolaválasztási tájékoztató: [www.iskolavalasztas.hu](http://www.iskolavalasztas.hu)

Pályaválasztásról fiataloknak: [www.palyanet.hu](http://www.palyanet.hu)

Továbbtanulás – a felvételizők oldala: [www.tovabbtanulas.hu](http://www.tovabbtanulas.hu)

*További országos honlapok:*

[www.startlap.hu](http://www.startlap.hu), [www.tanul.hu](http://www.tanul.hu), [www.job.hu](http://www.job.hu), [www.jobpilot.hu](http://www.jobpilot.hu),

[www.jobsmarts.hu](http://www.jobsmarts.hu), [www.palyavalasztas.hu](http://www.palyavalasztas.hu), [www.palya.hu](http://www.palya.hu), [www.om.hu](http://www.om.hu),

[www.palyorientacio.lap.hu](http://www.palyorientacio.lap.hu), [www.nive.hu](http://www.nive.hu), [www.npk.hu](http://www.npk.hu),

*További regionális honlapok:*

Észak-Alföld régió: [www.palyainfo.hu](http://www.palyainfo.hu)

Dél-Alföld régió: [www.epalya.hu](http://www.epalya.hu)

Észak-magyarországi régió: [www.palyatars.hu](http://www.palyatars.hu)

(Forrás: Komenczi – Kis-Tóth, 2003, internet)

## Az Észak-magyarországi régió internetes portálja

A következőkben az Észak-magyarországi régió internetes portálját mutatjuk be, amely a „FORRÁS pályaválasztási és pályorientációs regionális kísérleti projekt” keretében került kifejlesztésre, egy PHARE-pályázat eredményeként. 2002–2003-ban. A pályázatban a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Munkaügyi Központ vezetésével 14 konzorciumi tag vett részt az Észak-magyarországi régióból, köztük az Eszterházy Károly Főiskola is.

A projekt fő célkitűzése az, hogy a régióban – széleskörű folyamatos és tartalmas együttműködés eredményeként egységes szolgáltatási rendszerbe foglalja a pályorientáció és a pályaválasztás folyamatát oly módon, hogy a döntést szolgáló információk és a továbbfejlesztett szolgáltatási, tanácsadási formák a célcsoport tagjai számára szervezett módon, könnyen hozzáférhetőek legyenek.

*A projekt célcsoportjai* a régióban élő, pályaválasztás előtt álló általános és középiskolás fiatalok, valamint a szakmaváltásra kényszerülő, illetve szakmát választó, zömében munkanélküli felnőttek.

*A projekt fő tevékenységei:*

- egységes információs rendszer kifejlesztése és széles körben való hozzáférhetővé tétele,
- regionális tanácsadó hálózat kialakítása és megerősítése,
- pedagógusok és tanácsadók felkészítése az iskolai pályorientációs feladatok végzésére,
- innovatív jellegű szolgáltatási formák és módszerek kifejlesztése,
- az új típusú szolgáltatások népszerűsítése és ismertetése,
- monitoring rendszer kialakítása és működtetése. (Erős Mária–Kacser Ferenc)

A regionális szintű információs és tanácsadási szolgáltatási rendszer kifejlesztését az teszi szükségessé, hogy a tanácskérők a lakóhelyükhöz közeli képzési és munkavállalási lehetőségekről is informálódni tudjanak. Ezért a regionális szintű internetes portál tájékoztat az egyes megyék és kistérségek képzési lehetőségeiről, gazdasági, munkaerő-piaci sajátosságairól, területfejlesztési célkitűzéseiről, valamint a kistérségi szinten működő munkáltatók perspektivikus szakképzési igényeiről is.

A projekt megvalósulása folyamán kifejlesztett információs és tanácsadási rendszer folyamatos működtetését a munkaügyi központok és kirendeltségeik, a pedagógiai intézetek, az „ÉRÁK”, a gazdasági kamarák, a munkáltatók, a megyei és helyi önkormányzatok, az iskolarendszerű és iskolarendszeren kívüli képző intézmények, valamint a civil szervezetek összehangolt együttműködése biztosítja.

A kifejlesztett regionális internetes portál a [www.palyatars.hu](http://www.palyatars.hu) nevet viseli. Felépítésére jellemző, hogy elsősorban az információkereső programok kategóriájába sorolható, de megjelennek benne az önismeret alakulását segítő elemek is. Tartalma felöleli az iskolarendszer jellemzőiről nyújtott információkat, a régióban található oktatási intézményeket, azok képzési struktúráját. Tájékoztat a felnőttképzésről, a felvételi tudnivalókról, segíti a pályaismeret kialakulását. Állandóan frissített információkat tartalmaz a régióban fellépő munkaerő-piaci igényekről, tájékoztatja az érdeklődőket arról is, hogy további kérdéseikkel hová fordulhatnak, milyen tanácsadási lehetőségeket vehetnek igénybe. A kapcsolatokat biztosító „linkek” segítségé-



vel az fiatalok vagy pedagógusaik más internetes portálokba, így az országos információs rendszerekbe is betekintést nyerhetnek.

Az internetes portál használatára és az iskolai pályaeorientációs feladatok végzésére 300 pedagógust készítettünk fel az Eszterházy Károly Főiskolán kidolgozott és akkreditáltatott háromszor 30 órás moduláris rendszerű pedagógus továbbképzési program keretében. Emellett kifejlesztettük és a tanfolyamokon részt vevő pedagógusok számára biztosítottuk a továbbképzések tananyagát.

A „Forrás” Pályaválasztási és pályaeorientációs tanácsadási regionális kísérleti projekt hatására várható, hogy az általános- és középiskolákban korszerűbbé és hatékonyabbá válik a pályaeorientációs tevékenység. A pályaválasztással foglalkozó intézmények munkája regionális szinten összehangoltabb lesz, és a tanácskérő fiatalok gyorsabban jutnak olyan pontos információkhoz, melyek a pályaválasztási döntéseik meghozatalához szükségesek.

## **Irodalomjegyzék**

- Chamberlain, Jim (1995): The changing nature of guidance. In: Bartholomeous, Yvonne – Brongers, Edie-Kristensen, Sdoren: The quest for quality – Towards Joint European Quality Norms. Published by: LDC National Careers Guidance Information Center, Leeuwarden, Netherland
- Csepeli György (2002): E-universitas. In: E Világ. Az információs társadalom folyóirata I. évf. 7. sz.
- Erős Mária–Kacser Ferenc, szerk. (2004): Az Európai Unió és a Magyar Köztársaság Által támogatott „FORRÁS” Pályaválasztási és pályaeorientációs tanácsadási regionális kísérleti projekt zárótanulmánya. Kiadó: B-A-Z. Megyei Munkaügyi Központ. Miskolc.
- Komenczi Bertalan–Kis-Tóth Lajos (2003): Az információhordozók és szerepük a pályaválasztásban. In: V. Dávid Mária (szerk.): Pályaválasztási információk az iskolában Kiadja: B-A-Z. Megyei Munkaügyi Központ. Miskolc
- Szilágyi Klára (1993): Tanácsadási elméletek GATE Gazdaság és Társadalomtudományi Kar Tanárképző Intézet Kiadványa. Gödöllő.
- Szilágyi Klára (1994): A tanácsadó tanár módszertani lehetőségei az iskolában. EKF. Eger.
- Szilágyi Klára (2000): Munka – pályatanácsadás, mint professzió. Kollégium Kft. Kiadó. Budapest.
- Révészné Bögös Zsuzsa–Vargáné Dávid Mária (2003): Pályaválasztási feladatok az általános és a középiskolákban. In: V. Dávid Mária (szerk.): Pályaválasztási információk az iskolában Kiadja: B-A-Z. Megyei Munkaügyi Központ. Miskolc.
- Varga Csaba (2002): Az információs társadalom oktatása. In: E Világ. Az információs társadalom folyóirata I. évf. 7. sz.

**Forczek Erzsébet**

SZTE, ÁOK Orvosi Informatikai Intézet

*forczek@edu.szote.u-szeged.hu*

## DÖNTÉSTÁMOGATÁS SZAKMASPECIFIKUS GYAKORLATI OKTATÁSOKON

### **Bevezetés**

Az orvosképzés első öt évében a hallgatók elsősorban elméleti tudást szereznek, amit remek könyvek, jegyzetek segítenek, szigorú vizsgarenddel párosítva, ahol az óra felépítése, az órai szereplők – a tanár és a diákok – tevékenysége előre rögzített, jól kidolgozott, a tanítás eredményessége biztosított. Ebben az időszakban fontos szerepet kapnak a klasszikus tantárgyak. Bár ezen tantárgyak oktatásába is gyakran beépítik a technika és a tudomány legújabb eredményeit, mégis az oktatásnak ez a része hagyományosnak és hagyományosan jónak mondható.

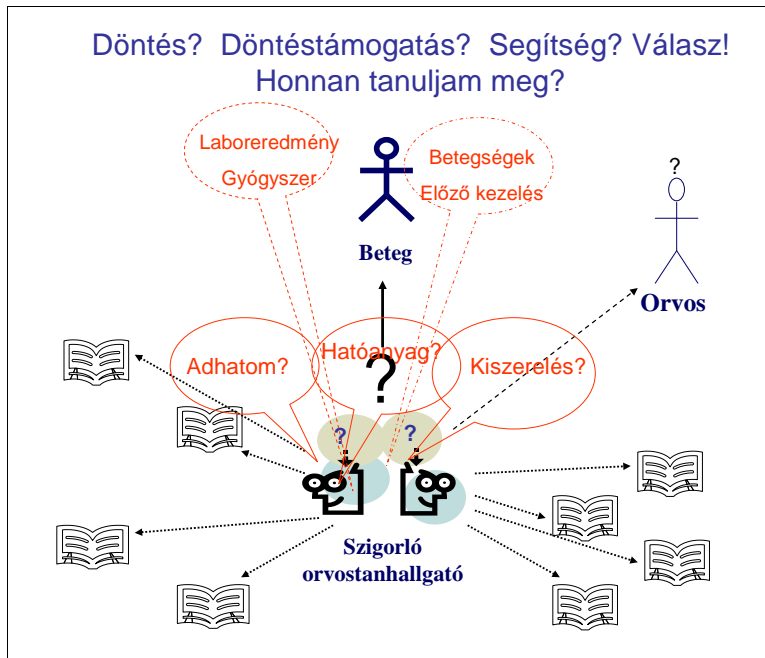
A tanulmányok előrehaladtával egyre nagyobb szerepet kapnak a szakmai képzések. Miután a hallgató megszerezte azokat a „minimális” elméleti és gyakorlati, szakmai és technikai ismereteket, amelyek alkalmassá teszik valós munkakörülmények között a megfelelő mélységű tudás hasznosítására a gyógyításban, és a döntések meghozatalára, fokozatosan elkezdődik a hallgatók klinikai gyakorlatba történő bevonása. Kezdetben ez csak néhány órát, de a hatodik évben már a teljes szigorló évet jelenti.

A hallgató klinikai munkájával szemben is vannak jól meghatározott elvárások, követelmények, értékelési szempontok, ugyanakkor ezt mégsem soroljuk a szigorúan vett oktatáshoz, mivel a hallgató nem egy oktatási, hanem egy valós gyógyítási környezetnek a része. Ez a klinikai környezet egy hierarchiarendszer is jelent, ahol a hallgató kettős szereposztásban van jelen. Egyrészt tanuló, akinél a tanulás mértéke alapvetően a rendszerben részt vevő orvosok tudásától és tudást átadó képességétől, ill. a környezet nyújtotta tudás felhasználhatóságától függ (informatikai lehetőségek, könyvtár stb.), másrészt „orvos”, akinek egy szituációban döntenie vagy cselekednie kell (még akkor is, ha nem az övé a végső döntés joga), ahol szintén az igénybe vehető segítség mértéke határozza meg a munkavégzés minőségét és lehetőségét.

### **Klinikai gyakorlati oktatás**

A gyógyítási folyamat során az orvosi döntések egyik kulcseleme, hogy a beteg tüneteinek az észleléséhez, a tünetek interpretálásához, értékeléséhez, feldolgozásához szükséges információkhoz az orvos a döntéshozatal időpontjában és helyszínén hozzájusson. Bár az orvosnak általában rendelkezésére állnak nemzetközi adatbázisok, könyvek, folyóiratok, a speciális részterületet ismerő kollégák tudása, de ezek jelen-

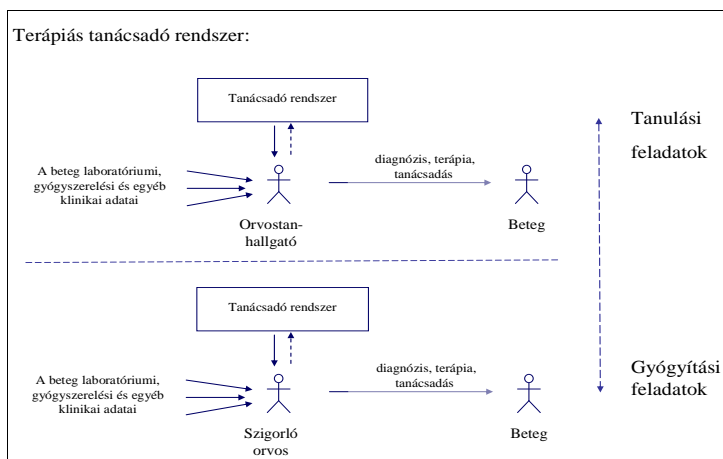
leg nem elég rendszerezettek ahhoz, hogy a gyakorlatban megfelelő mélységben hasznítani lehessen őket. Így egy adott beteg gyógyítása során, a döntési kényszer, az információhoz való nehézkes hozzáférés és az időhiány miatt, az orvos jórészt csak a saját tudására hagyatkozhat a diagnózis felállításában és a terápia alkalmazásában. Ez még egy tapasztalt orvosnál is gyakran okoz problémákat, de különösen kritikus lehet ez egy orvostanhallgató vagy egy kezdő orvos esetében, ahol a saját tudás és tapasztalat még nem elegendő a sokrétű gyógyító munka elvégzéséhez, a feladatok ellátásához. A dilemmákat az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra: A gyógyítás dilemmái

### A gyógyító munka segítése

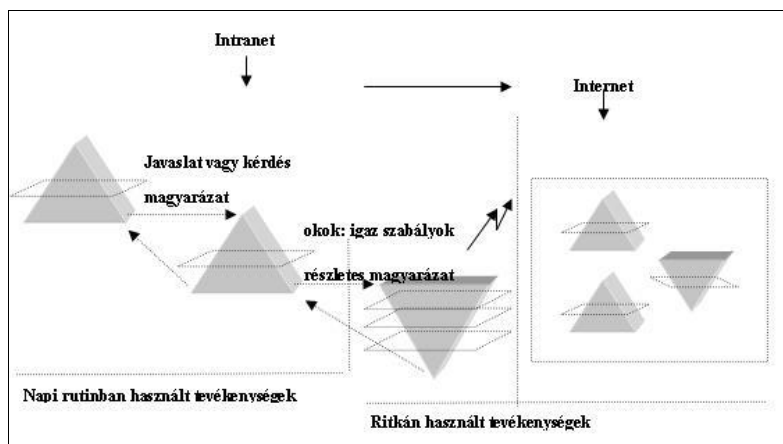
A technikai fejlődés egyre inkább lehetővé teszi, hogy a közeljövőben sokkal szélesebb körben készüljenek és terjedjenek el a tanácsadó és döntéstámogató vagy szakértői rendszerek, amelyek a fenti problémák megoldásában adhatnak segítséget az orvosnak és hallgatónak egyaránt. A tanácsadó rendszerek az orvos munkáját hivatottak segíteni, elsősorban az információ-előkeresési utak lerövidítésével, automatizált tartalomkapcsolással, célzott orvoslási adatok gyors felmutatásával, a szükséges információk rendszerezett és érthetően megfogalmazott közreadásával.



2. ábra: A szigorló orvos kettős szerepvállalása

### A tanácsadó rendszer kettős megközelítése

A tanácsadás egy rövid tömör leírás, ahol a lényeges információ a konklúzió kerül előre, majd egy rövid magyarázat következik a döntés okával, esetleg egy-két példa vagy más szemléletes magyarázat támasztja alá a következtetést. Az ilyen megfogalmazási módot nevezzük fordított piramis módszernek, ehhez hasonlóval az újságírásnál találkozunk. A tanácsadó rendszer javasolt szerkezetét a 3. ábra szemlélteti

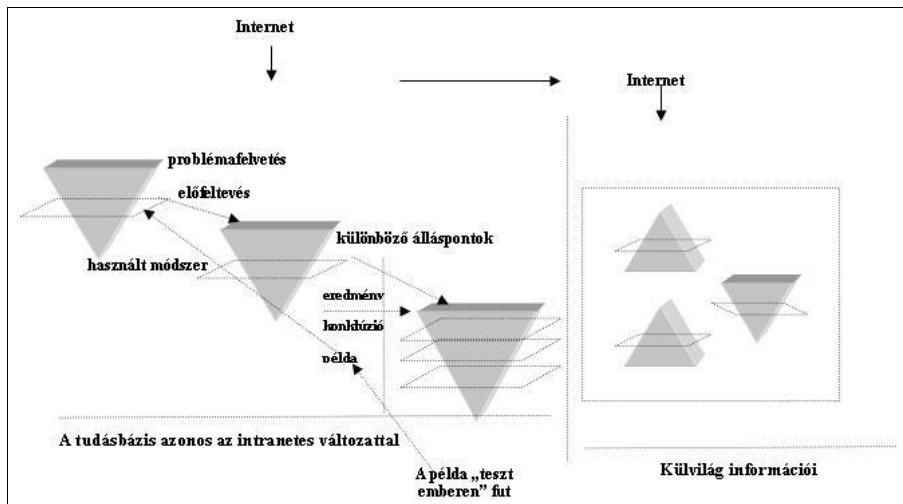


3. ábra: A tanácsadás javasolt szerkezete

Az orvos, aki napi „rutin” tevékenységében azonnali felhasználásra kér tanácsot egy informatikai rendszertől, nem szeretné, ha a kapott eredmény interpretálása a tárgyterülethez tartozó alaptézisekkel kezdődne, ebből fokozatosan felépítve a művet a konklúzió felé, ezt igényli viszont akkor az orvos, ha a területhez tartozó tudást akarja megszerezni.

A legtöbb tudományos írás vagy dolgozat problémafelvetéssel kezdődik, majd az előfeltevés következik, amit a különböző álláspontok és a használt módszer részletes megbeszélése, végül az eredmények és a konklúzió követ. Ezt a fajta közreadást nevezhetjük hagyományos, fordított piramis módszernek is. A rendszernek ez a megközelítése hasonló az oktatóprogramokéhoz, csak ott a cél és a célközönség sokkal konkrétabb, a rendszer egyfunkciós, azaz az oktatási funkció dominál.

A 4. ábra a tudományos megismerésben alkalmazott tanácsadó rendszer szerkezetét szemlélteti



4. ábra: A tudományos megismerés folyamata

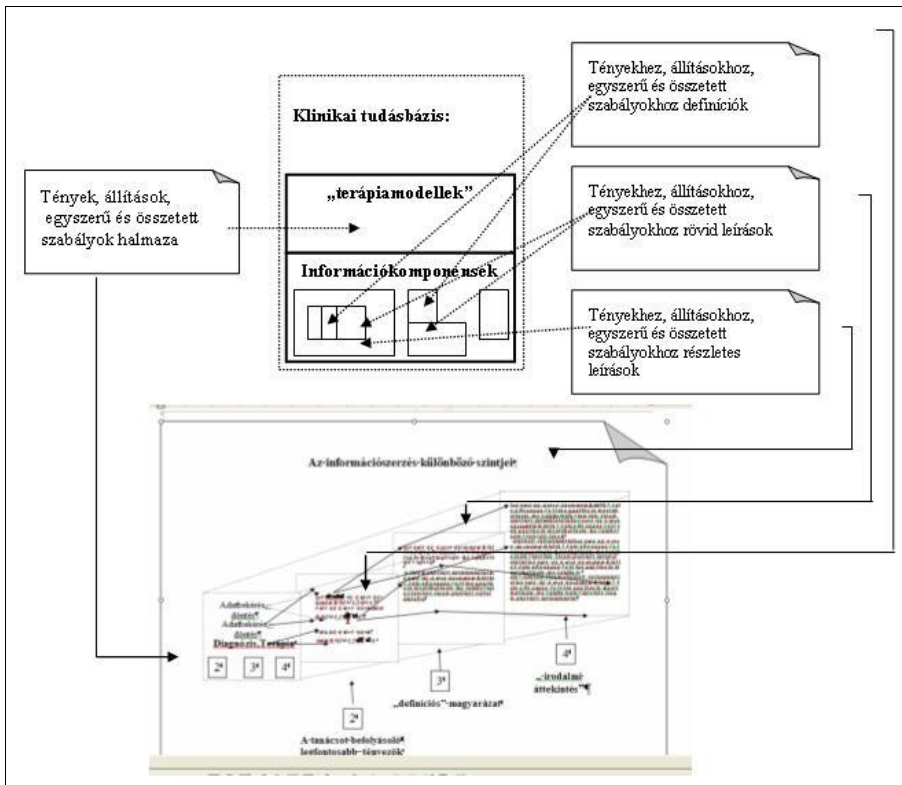
Ahhoz, hogy mindkét cél egyszerre teljesüljön, tudásbázisunknak is egyszerre kell tartalmaznia a kétféle felépítés elemeit.

### Tartalmi követelmények

Az orvosi döntéstámogató rendszerek lényegi eleme a tanácsadás és a tájékoztatás, amelynek következménye a nagy mennyiségű, elsősorban szöveges (és képi) információszolgáltatás. Így a pontos fogalommeghatározásnak, a fogalmak szemantikus kapcsolatának nem csak a rendszer működésében, a modellelemek funkcionalitásában, de az információközlés különböző szintjeire is igaznak kell lennie. Sőt egy fogalom, definíció vagy következtetés változását nemcsak szintaktikailag, hanem

szemantikus is végig kell vezetni a felhasználónak szánt tanácson vagy nagy mennyiségű, jórészt szabadszöveges információn is.

Az ilyen többfunkciós rendszerekben a megjelenítendő tartalmat elsősorban olyan tudásbázisok adják, melyek tartalmazzák a tanácsadás és az információközlés különböző szintjeihez szükséges információkat. Esetünkben a laboratóriumi, gyógyszerelési és terápiás területeken a tények, szabályok és algoritmusok, ill. a következtetések lehetséges kimeneteleihez tartozó információsinteket is. Továbbá a tanácsadó rendszerek képesek ezeket a betegek adataitól függően aktivizálni, és rendszerezett formában közreadni. Az 5. ábra e komplexitást szemlélteti.



5. ábra: Az információszolgáltatás fogalmi vetülete és szerkezeti felépítése

## Összefoglalás

A szakmaspecifikus gyakorlati oktatások során, a valós élethelyzetekben felmerülő hallgatói döntések egyik kulcseleme, hogy a gyakorlati életben is előforduló észlelések feldolgozásához, értékeléséhez és interpretálásához szükséges információk, a döntéshozatal időpontjában és helyszínén a hallgatók rendelkezésére álljanak.

Bár könyvekben, folyóiratokban, a helyi és nemzetközi hálózatokon nagy mennyiségű szakmai anyag áll rendelkezésre például az orvostudomány területén, mégis a tárgyköri ismeretek forrásainak feltárása, összegyűjtése és felhasználása gyakran felülmúlja a hallgatók képességeit és tudását. A nem eléggé rendszerezett és nehezen hozzáférhető tudás, a döntési kényszer és az időhiány miatt, a hallgató jórészt csak a saját és tanára tudására hagyatkozhat a pillanatnyi szituáció felmérésében, a diagnózis felállításában és a terápia alkalmazásában.

Egyre nagyobb az igény olyan multifunkcionális és intelligens informatikai környezet kialakítására, amelyben nemcsak egy adott tananyag különböző szintű elsajátítására van lehetőség, hanem a hallgató segítséget, és közel valós idejű válaszokat vagy szervezett információt is kap problémájának megoldására. Ez azt is jelenti, hogy a közeljövőben várhatóan sok olyan rendszer kerül kifejlesztésre, amely rendelkezik az oktatói funkcióin túl a tanácsadó és döntéstámogató funkciókkal és tulajdonságokkal is.

#### **Irodalom:**

- Collis, B. – Andernach, T.: Web environments for group-based project work in higher education. *International Journal of Educational Telecommunication*. (1997)
- Futó Iván: *Mesterséges intelligencia*. Budapest, Aula Kiadó (1999)
- Gloor, Peter: *Elements Hypermedia Design*. Birkhäuser Boston (1997)
- Ivers, Karen – Barron, Ann E.: *Multimedia Projects in Education*. Englewood(1998)
- Phillips, R.: *The developer's handbook to interactive multimedia*. London (1997)
- Sántáné-Tóth Edit: *Tudásalapú technológia, szakértői rendszerek*. Dunaújváros (2000)
- Stuart J. Russell – Peter Norvig: *Mesterséges Intelligencia modern megközelítésben* PANEM-PRENTICE-HALL (2001)

**Adamkó Attila**

Eszterházy Károly Főiskola, Számítástudományi Tanszék  
adamkoa@aries.ektf.hu

## DOKTORI ISKOLÁK EGY INFORMÁCIÓS RENDSZERE

### 1. Bevezetés

A tudományos életben általában alapvetően fontos szerepet töltenek be a pályájukat éppen kezdő, de érdeklődő és új ötletekkel rendelkező fiatal kutatók. Ugyanakkor a felsőoktatási törvény szerint képzésük az egyetemeken történik és nem az MTA intézményeiben. A kétféle intézménytípusban szükséges egységesítés fontos eszköze lehet egy jó információs rendszer. Mind a lényegi tevékenység, mind az adminisztráció támogatása egy ilyen hatékony és jó felépítésű információs rendszerrel képzelhető el.

Az ifjú kutatók képzését és kutatásait a doktori iskolák és témavezető(i)k segítik, támogatják. Ugyanakkor viszonylag kevés információval rendelkezünk arról, hogy az egyes doktori iskolákban milyen tudományos munka folyik, a doktoranduszok milyen kutatási területeken tevékenykednek.

Az általunk kifejlesztett információs rendszer fő célja, hogy ezeket az „alapvető” adatokat az interneten – mint elektronikus médiumon – keresztül elérhetővé tegye a szélesebb nyilvánosság számára is.

Ezen adatok interneten keresztül történő elérhetősége megnyitja az utat az egyetemek posztgraduális képzésének minél szélesebb körben való bemutatására. Lehetőséget ad a tudományos kutatói munkák és eredmények közzétételére, illetve a jó képességű, érdeklődő hallgatók számára az egyetemen folytatott kutatási területek megismerésére.

A különböző témakörök, tudományágak után érdeklődők könnyen megtalálhatják segítségével azokat a személyeket, csoportokat, akik a kapcsolódó területeken végeznek kutatásokat, fejlesztéseket, lehetőséget teremtve a kapcsolat felvételre.

A rendszer leglényegesebb eleme egy olyan internetes eszközzel kezelhető adatbázis, amely összegyűjti és tartalmazza a doktori iskolákhoz kapcsolódó adatokat, híreket mind helyi, mind országos szinten (DOSZ, [www.phd.hu](http://www.phd.hu), OM, pályázati lehetőségek), továbbá lehetőséget nyújt arra, hogy hozzáférjünk a tudományos dokumentumokhoz (cikkekhez, disszertációkhoz, szabadalmakhoz, ...).

Az előadásban ennek a digitális nyilvántartási és információs rendszernek a bemutatása mellett kitérünk a fejlesztés közben alkalmazott modellek, technológiák, programok (szerver – kliens, session management, webes kezelőfelület, XHTML, XML, SQL, perl, DBI, PostgreSQL, Apache) ismertetésére, valamint együttműködésük és a központi fejlesztésű NEPTUN rendszerrel való kapcsolatuk felvázolására is.



## 2. A rendszer célja

A Ph.D. képzés egyre szélesebb körű elterjedésével szükségessé vált egy olyan információs és nyilvántartási rendszer kialakítása, amely alkalmas az egyetemi posztgraduális képzésben résztvevők „nyomon” követésére, mert a jelenlegi hallgatói nyilvántartórendszerek ezt nem, vagy csak részben biztosítják.

A fejlesztés célja egy olyan átfogó, a kor követelményeinek megfelelő, könnyen használható alkalmazás elkészítése volt, amely alkalmas egy naprakész adatbázis fenntartására, a Ph.D. képzésben résztvevő doktoranduszok, és a doktori iskolákhoz tartozó oktatói állomány, valamint a doktori iskola adatainak a megfelelő kezelésére és informatív megjelenítésére.

A jelenleg még fejlesztés alatt álló rendszer fő feladata és funkciója, hogy információkat szolgáltatson a doktori iskolákról, a hozzájuk tartozó doktoranduszokról, az oktatókról, valamint kurzusokról és egyéb hasznos eseményekről (konferenciák, pályázatok, publikációk, tematikák, előadások, új könyvek, ...).

A rendszer két fő egységre osztható:

- Nyilvántartási feladatokat ellátó modul.
- Információ-szolgáltató modul

### 2.1. Nyilvántartási modul

A nyilvántartási modul alapvető feladata, hogy megbízhatóan kezelje a doktoranduszok, valamint a doktori iskolákhoz kapcsolódó személyek, oktatók adatait, illetve a rendeletek, törvények, szabályzatok könnyű elérését biztosítsa.

A rendszer tervezése során nagy hangsúlyt kapott a tárolásra kerülő adatok kiválasztása, illetve az adathozzáférés megfelelő szintű szabályozása. A felhasználás milyenségét a lekérdező rendszer szolgáltatásai határozzák meg.

A nyilvántartásban kizárólag a rendszer működéséhez szükséges adatok szerepelnek, a doktori iskolához kapcsolódó külső személyek, oktatók, és hallgatók adatbázisban tárolt adatai összhangban vannak a tanulmányi osztályokon vezetett személy nyilvántartásokkal.

A rendszer nyilvános, interneten közvetlenül elérhető információ–szolgáltató része természetesen nem teszi lehetővé a személyiségi jogok által védett információkhoz történő hozzáférést. Az adatkezelésnél és a láthatósági szintek megállapításánál alapvető szempont volt, hogy mindenki csak azon adatokat érhesse el, amelyekre a rendszer használata során szüksége lehet.

Ennek megfelelően öt láthatósági szint került kialakításra:

- Publikus: az interneten keresztül közvetlenül, bárki által elérhető, nyilvános adatok megjelenítésére, nem igényel autentikációt.
- Oktató: a doktori iskola oktatója használhatja. Láthatja a saját, és mint témavezető a hozzá kapcsolódó doktorandusz hallgatók részletes tanulmányi előmenetelét, illetve személyes adatait. Autentikációt igényel.
- Operátor: a képzési programok, kurzusok adatainak karbantartása, nyilvántartási feladatok ellátása korlátozott jogokkal, autentikációt igényel.

- Titkár & vezető: a doktori iskola titkárának és vezetőjének lehetősége van a teljes körű adathozzáféréshez és az adatok módosításához, autentikációt igényel.
- Adminisztrátor: teljes körű hozzáférési jog a rendszer minden adatához (a doktori iskola vezetőjének előírásai alapján).

A továbbiakban kialakítható egy doktorandusz profil is, amely lehetővé teszi, hogy a hallgatók a publikus adatokon túl hozzáférhessenek a saját, illetve a képzésükre vonatkozó releváns információkhoz autentikáció segítségével.

A doktoranduszok esetén a képzésbe való bekapcsolódáskor a személyi adatokon felül rögzíteni kell a felvétel dátumát, a képzés formáját, a témavezető(k) nevét, a tervezett témát, valamint a védés várható évét.

Fontos, hogy a rendszer alkalmas a doktorandusz hallgatók előrehaladásának adminisztrációjára, rögzítve a képzés során fellépő legapróbb változásokat is.

Ebbe beletartozik a:

- hallgatói státuszváltozás,
- halasztás,
- tandíjkezdmény mértéke, a pénzügyi helyzet változásai.

Kiegészítésként rögzíthetők még a különböző pályázatok, ösztöndíjak és az esetleges külföldi (rész)képzések részletei is.

A rendszer másik fő feladata a doktoranduszokhoz kapcsolódó fokozatszerzési eljárások teljes körű adminisztrációja, végigvezetve az abszolutórium megszerzésétől a doktori szigorlaton át egészen a védésig. Nyilvántartva a különböző vizsgabizottságokat és vizsgaeredményeket, valamint archiválja a benyújtott értekezést és téziseket, rögzítve a hivatalos bírálók véleményét, megjegyzéseiket.

Ezen felül kurzusonként vezeti a meghirdetés félévét, valamint oktatóját és a hallgatók számát, megkönnyítve és átláthatóvá téve a vezetés számára az oktatási profilt.

További szolgáltatásként jelenik meg az is, hogy a nyilvántartási rendszer alkalmas a doktori iskola oktatóinak, illetve a doktori adatbázisba bekerülő személyek

- tudományos fokozatainak, címeinek
- munkahelyeinek
- beosztásainak
- valamint oktatói előmenetelének nyomon követésére
- bizonylatok előállítására
- egyéb dokumentáció készítése

## *2.2. Információs modul*

Az információs modul feladata, hogy egy internetes felület segítségével elérhető tegye a doktori iskolához kapcsolódó adatokat, információkat megfelelő részletességgel, melyet a hozzáférési szintek szabályoznak.

Az interneten keresztül elérhető publikus részen aktuális híreket, pályázati lehetőségeket, valamint az oktatáshoz kapcsolódó információk jelennek meg. Az adatok több forrásból is származhatnak, nem csak a helyi – a titkár vagy operátor által fel-

vitt – hírek jelennek itt meg, hanem országos forrásokból is érkeznek adatok (pl. DOSZ, OM, MAB, ...).

Ez a funkcionalitás a doktori iskola honlapját egy kisebb portállá alakítja, ahol minden érdeklődő, és a doktori iskolához tartozó személy megtalálhatja a számára fontos információkat.

Természetesen ezen adatok elérésén túl fontos, hogy keresést is lehessen végezni, lehetővé téve a gyorsabb, irányított információ hozzáférést. A keresés szűkíthető személyekre (doktorandusz, oktató, illetve doktori iskolához kötődő személy), valamint informálódni lehet a megjelent tudományos anyagok között is.

Ez utóbbi lehetőséget teremt a kutatási témák, cikkek és publikációk közötti hatékony eligazodásra, segítségével megkaphatjuk egy-egy adott területen folyó kutatás, illetve a hozzá kapcsolódó személyek és tudományos dokumentumok adatait.

A hatékonyabb elérést biztosítja az is, hogy nem csak a publikációk címére lehet „rákeresni”, hanem elhelyezhetők az egyes cikkekhez a témakörére és tartalmára vonatkozó kulcsszavak is. Segítségével könnyebb áttekinteni a doktori iskolák illetve a doktoranduszaik „tudományos életét”, valamint megtalálni egy tudományterület esetén a releváns információkat.

Ilyen cikkgyűjtemények létrehozásával elérhetjük, hogy teljesebb képet kapjunk az egyes doktori iskolákban végzett szakmai tevékenységekről, kutatómunkákról, valamint a közreadott publikációkról, esetenként felhasználva a doktori iskolát jellemző statisztikai adatok gyűjtésére.

Mindezek mellett fontos, hogy az információs szolgáltatás naprakész adatokat is nyújtson mind a doktori iskola (társ)szervezésében, mind pedig az országos szinten megrendezésre került tudományos rendezvényekről (konferencia, workshop, emlékülés, stb.), természetesen a korábbi évekre visszanyúlóan is.

Az információs modulhoz kapcsolódik – feladatköréből adódóan – a doktori iskolához kapcsolódó hírlevél, valamint levelezőlista szolgáltatások kiszolgálása, ahol elektronikus levelek segítségével történhet a fontosabb információk eljuttatása az érintettekhez.

A nyilvános internetes oldalakon fontos a megfelelő tájékoztató információk biztosítása a doktori iskolába való felvétel feltételeiről, a hallgatók kiválasztásának elveiről, eddigi eredményeiről, illetve a fokozatszerzésekről, valamint a doktori iskola működési szabályzatáról.

A korábbi működés adatainak megjelenítésére külön statisztikai rész szolgál, melyben részletesen informálódhatunk:

- a hallgatóknak a képzés kezdete óta kumulált adatairól
  - hallgatók száma:
    - nappali,
    - levelező,
    - egyéni,
  - abszolutóriumot szerzett hallgatók,
  - fokozatot szerzett hallgatók,
- a hallgatók közleményeiről:
  - könyv,
  - cikk,

- tudományos folyóiratban megjelentetett tanulmány,
- konferencia részvétel, konferencia kiadványban dolgozat,
- népszerűsítő dolgozat,
- didaktika, oktatásszervezés,
- külföldi képzésekről,
- oktatásban résztvevő hazai és külföldi vendégoktatókról,
- egyéb tevékenységekről (helyettesítés, oktatói tevékenység, konferencia szervezés, speciális előadások, ...).

### **3. Kapcsolat a NEPTUN-nal**

A jelenlegi rendszer fejlesztése során került bevezetésre a NEPTUN, mint egységes felsőoktatási nyilvántartó rendszer, ezért fontos egy átfogó, a kor követelményeinek megfelelő rendszer kialakítása során a kapcsolat biztosítása e központi rendszerrel.

Ennek következménye, hogy a doktoranduszok, illetve a személyek nyilvántartásba vételekor lehetőség van a Neptun-kód felvitelére is, amelyet az egységes és egyértelmű azonosítás érdekében hallgatók esetén kötelező kitölteni.

Természetesen nem a NEPTUN kiváltása a cél, hanem hogy a doktori képzéshez kapcsolódó adatok és információk jobban strukturált és áttekinthetőbb módon jelenjenek meg a felhasználók számára. Hasonló a helyzet a tanulmányi foglalkozások (kurzusok) terén is, ahol az aktuális, illetve a korábbi félévekben meghirdetett tárgyak adatainak informatívabb megjelenítésére törekedtünk (ebben az esetben is az alapadatok a NEPTUN-ból érkeznek).

A fejlesztés jelenlegi állapotában az adatátvitel még import–export formában működik, külön program végzi a beérkező adatok áttranszformálását a doktori adatbázis eltérő modelljébe. Várhatóan a következő lépésben már egy közvetlen adatbázis-kapcsolat fog létrejönni az egyszerűbb adatbeolvasás érdekében.

E nyilvántartási modell alapját az aktuális egyetemi, valamint kari doktori szabályzat és a felsőoktatási törvény, illetve módosításai alkották, amely így hatékony és informatív megjelenítését biztosítja az adatoknak mind a felhasználók, mind a rendszer számára.

### **4. További fejlesztések: gazdálkodás, tervezés, beszámoló**

Az eddig elkészült nyilvántartási-, illetve információs modul rugalmas, a célnak jobban megfelelő adatkezelést biztosít kifejezetten a Ph.D. képzés számára. Ahhoz, hogy ez egy teljes, és mindent magában foglaló rendszer legyen a posztgraduális képzést végző intézmények számára, fontos a gazdálkodási és irányítási feladatok támogatása is.

Ezen szempontok figyelembevételével a következő lépésben a fent említett tevékenységek ellátására szolgáló modulokkal fog bővülni a meglévő rendszer.

Az új egységek fő funkcionális naprakész adatok szolgáltatása a doktori iskola gazdálkodásáról, áttekinthetővé téve a következőket:

- elnyert pályázatok,
- rendelkezésre álló keretek:
  - ösztöndíjak:
    - évenként,
    - programonként,
  - képzési támogatás (személyi – dologi),
  - tandíjak,
- felhasználási ellenőrzés, beszámoló:
  - évenként,
  - programonként,
- tervezés.

Ezen adatok ismerete nagymértékben megkönnyíti a doktori iskola irányítását, átfogó képet nyújtva az aktuális helyzetről, megteremtve a hatékony gazdálkodás és irányítás alapját.

### 5. Alkalmazott technológiák, megoldások, dokumentáció

Az eddigiekben bemutatott rendszer megvalósításához összetett modellezési rendszerek és implementációs technikák megfelelően összehangolt megoldása szükséges, hogy az elkészült alkalmazás eleget tegyen a megfogalmazott elvárásoknak. A megoldás kulcsa az, hogy egy hatékony modell elkészítése során a megfelelő, számunkra fontos „dolgokat” kell modellezni.

A web-alkalmazások természetükből adódóan élesen eltérnek a hagyományos programoktól. Tipikusan három részre bonthatunk egy web-alkalmazást:

- kliens réteg: csak az adatok megjelenítésére (tipikusan internet-böngészők),
- középső réteg:
  - prezentációs rész: weblapok előállítás, beleértve a dinamikus tartalmat is,
  - alkalmazás logika:
    - számítások, validáció,
    - munkafolyamat menedzselés (session),
    - adathozzáférés,
- adatelérési réteg: alapvető adatkezelési funkciók.

Ezen ismeretek alapján készültek el az egyes modellek, megkönnyítve az implementációs feladatokat. Az adatok tárolásához egy relációs adatbázis-kezelőre van szükség, amely támogatja a triggerok és tárolt eljárások használatát. Az adatbázisban tárolásra kerülő adatok, és a közöttük fennálló kapcsolatok leírására ezért a relációs modell (3 NF) kínálkozott.

A szabványos *SQL* nyelv, és *PL/SQL* függvények alkalmazásával elérhető, hogy a rendszert kezelő programok, modulok tetszőleges programozási nyelven készülhessenek, mert a bekerülő adatok adatbázis szinten kerülnek ellenőrzésre, így ténylegesen csak az alkalmazás logikájának megvalósítására és az adathozzáférésre koncentrálnak.

Az adatelérési réteghez – ezek alapján – felülről kapcsolódnak a rendszer működési logikáját megvalósító modulok, *Perl* nyelven implementálva. Hozzáférésüket a *DBI* interfész biztosítja, egy szabványos adatelérési felületet létrehozva a különböző adatbázis-kezelő rendszerekhez.

Röviden összegezve ez annyit jelent, hogy a rendszer alatt ki lehet cserélni az adatbázis-kezelőt, anélkül, hogy a programokat újra kellene írni. Így ezen modulok tényleges feladata a számítások elvégzésére, és a munkafolyamatok menedzselésére korlátozódik. Ezen feladatok közé tartozik a felhasználók pontos azonosítása, illetve az egyes bejelentkezések különálló kezelése (session management), valamint a végrehajtott műveletek naplózása.

A prezentációs részbe tartozó modulok a weboldalak előállításánál során *XHTML* kódot küldenek a kliensek számára, amely lehet statikus, ritkán változó információkat tartalmazó oldal, vagy dinamikus generált oldal, mikor egy előre elkészített keretoldalon jelenik meg az alkalmazás logikát vezérlő résztől érkező tartalom.

Az elkészült információ és nyilvántartó rendszer eléréséhez pedig nincs másra szükségünk, mint egy internetes web-böngészőre. Az egyes felhasználói szereplők szabályozzák a hozzáférés részletességét, az információk ezután egy bejelentkező oldalon keresztül érhetőek el. Az adminisztrátori profil segítségével lehetőség nyílik a teljes rendszer menedzselésére az interneten keresztül is. A biztonságos adat továbbítás érdekében a bejelentkezések és további műveletek a *https* protokollon keresztül történnek, ezért szükséges, hogy a webservert támogassa ezt. Jelenleg egy *Apache* webservert végzi a kérések kiszolgálását, és ez szorosan együttműködik a tényleges műveleteket végrehajtó *Perl* nyelven íródott, *PostgreSQL* adatbázis szerveren tárolt adatokat kezelő *CGI* szkriptek futtatásában.

## 6. Összegzés

Napjainkban számos felsőoktatási intézményben folyik posztgraduális képzés, de ezekről, és a kutatási irányokról (még) az internet segítségével sem tudunk részletes és mindenre kiterjedő információkat összegyűjteni. A fejlesztés célja pontosan az, hogy egy olyan információs és nyilvántartási rendszer készüljön, amely pótolja ezt a hiányt, lehetőséget adva a meghatározó információk, tudományos tevékenységek, dokumentumok, valamint a kutatásokat végző személyek szélesebb körben történő megismerésére.

Ahhoz hogy a fejlesztés alatt álló web-alkalmazás egy teljes, és mindent magában foglaló rendszer lehessen a posztgraduális képzést végző intézmények számára, fontos a gazdálkodási és irányítási feladatok támogatása is. A cél ezért egy olyan, internetes eszközökkel kezelhető adatbázis létrehozása, amely összegyűjtve tartalmazza a doktori iskolákhoz kapcsolódó információkat, és hatékonyan ellátja az irányításához szükséges feladatokat.

A fejlesztés során felhasználtuk a korszerű technológiákat, figyelve a hatékony együttműködésükre, szem előtt tartva a bennük rejlő lehetőségeket. A további fejlesztések során az adatcserét szeretnénk XML alapokra helyezni, ez egyben korszerű, és új lehetőségeket is nyit a hatékony információközlésre. Gondolunk itt pl. a szemantikus webre is.

## Sándor Tamás

Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar  
Műszertechnikai és Automatizálási Intézet  
*sandor.tamas@kvk.bmf.hu*

# EGYSÉGES FELSŐOKTATÁSI TANULMÁNYI RENDSZER (NEPTUN)

## Oktatásszervezés vagy szervezetlenség?

### A NEPTUN rendszer bevezetésének indokai és előzményei

Az oktatásszervezés feladatai az utóbbi években nagymértékben megnöttek, a feladatok bonyolultabbá, összetettebbé váltak. Ezt bizonyítják a következő tények:

- Korábban alkalmazott adott területeket kiszolgáló egyedi informatikai alkalmazások, amelyek sok esetben nem vagy nehezen voltak összekapcsolhatók, már nem felelnek meg a mai igényeknek.
- A kreditrendszerű képzésből adódóan a hallgatói csoportok homogenitása bonyolultabbá vált, a várható átlagos képzési idő is megnövekedett.
- A hallgatói létszám évek során folyamatosan növekszik (kiemelkedően például az informatikai szakma esetén).
- Egyre több hallgató párhuzamos képzésben vesz részt, növelve az egyes képzéseken az adminisztratív munkát.
- Az intézmények közötti átjárhatóság igénye egyre inkább előtérbe került.
- A képzési formák palettája is bővült (nappali, levelező, esti, távoktatás, PS, BsC, MsC, szakmérnök stb. ...).
- A hallgatói elektronikus tájékoztatási igény növekedése (üzenetküldés, tantárgyak jellemzői, elért eredmények), illetve az adatvédelmi szabályozások szigorodása is indokként jelenik meg.

Ennek ismeretében belátható, hogy a hagyományos eszközökkel történő oktatásszervezés hosszútávon nem volt tartható.

### A rendszer bevezetésében rejlő lehetőségek

Az elemzésünk számára kiválasztott egységes tanulmányi információs rendszer a NEPTUN rendszer, a vizsgálati hely a Budapesti Műszaki Főiskola. A főiskola nagyon jó példa egy ilyen rendszer előnyeinek és hátrányainak bemutatására. A főiskola főbb jellemzői:

- öt karon folyik a képzés, az egyes karok vegyesen, hat telephelyen végzik tevékenységeiket,
- az egyes telephelyek fizikai távolsága megnehezíti a biztonságos informatikai hálózat kiépítését és működtetését,

- a rendszerben közel 20 000 hallgató adatait kell rögzíteni, ebből az aktív hallgatók száma közelítőleg 12 000,
- a főiskola egy rendszerben kívánja nyilvántartani a hallgatók összes adatát, a felvételtől az államvizsgáig,
- a főiskola egyik fontos feladata, hogy a hallgatók főiskolával kapcsolatos sokféle pénzügyi tevékenységét nyilván kell tartani, és le kell bonyolítani.

Mint minden új rendszer bevezetésekor célszerű a következő lépéseket végrehajtani:

- a bevezetés előtti állapot felmérése és rögzítése,
- a bevezetést támogató és gátló folyamatok feltérképezése, kockázatelemzés,
- a bevezetéshez szükséges feltételek, erőforrások elemzése (anyag, technikai és humán erőforrás),
- a rendszer-kiépítés lépéseinek rögzítése, időtervek,
- a végrehajtás lépéseinek folyamatos ellenőrzése, a szükséges változtatások rögzítése, és az ehhez kapcsolódó intézkedések foganatosítása,
- a terv főbb egységeinek megvalósítása után azok lezárása és értékelése.

### A bevezetés lépései

A főiskolán a NEPTUN rendszer tervszerűen került bevezetésre. A bevezetésekor az alábbi stratégiai döntések születtek:

- a NEPTUN rendszer összes modulját (tanulmányi, pénzügyi, teremnyilvántartó, órarendi, statisztika) be kívánja vezetni a főiskola az összes karán,
- a rendszert az összes képzésén egyszerre kívánja bevezetni, így a hagyományos és kreditrendszerű képzésben egyaránt.

A bevezetés lépései a következők voltak:

- A NEPTUN rendszer kiválasztása előtt más tanulmányi információs rendszert is megtekintettük.
- A bevezetés több szálon futott, ezek a következők voltak:
  - A technikai feltételek megteremtése:
    - a főiskolai számítógépes hálózatnak az igények szerinti biztonsági rendszerekkel való kibővítése,
    - a hallgatói tevékenységek kiszolgálása érdekében NEPTUN termek létrehozása az ehhez szükséges számítógépekkel és infrastruktúrával.
  - A humán erőforrás igények kielégítése:
    - az egyes tevékenységek végrehajtását és koordinálását végző NEPTUN csoport létrehozása,
    - a NEPTUN rendszer napi működtetését végző személyzet (kari rendszergazda, intézeti NEPTUN asszisztensek és tanulmányi ügyintézők) kiválasztása, rendszeres képzése,
    - hallgatók időszakos tájékoztatása a rendszer használatával kapcsolatban.



- Az anyagi erőforrások:
  - minisztériumi pályázat a rendszer bevezetéséhez,
  - főiskola költségvetéséből elkülönített összeg.
- A főiskola tanterveinek kiegészítése a NEPTUN rendszerben történő azonosíthatóság érdekében a hagyományos és kredites képzés esetén.
- A főiskola meglévő szabályzatainak kiegészítése, és új szabályzatok létrehozása.

A bevezetés első lépéseit 2001. őszén tettük meg, az éles rendszer 2002. szeptemberében indult.

### **Eredmények és eredménytelenségek**

A kiválasztott rendszer bevezetése összességében pozitív képet mutat. A következőkben azt összegzem, hogy a rendszer milyen előnyöket nyújt az egyes oktatási résztvevők számára.

- A hallgatók számára nyújtott előnyök:
  - a képzéseikről részletes tájékoztatást kaphatnak a mintatantervek alapján,
  - az egyes tárgyaik jellemzőit megtekinthetik (követelmények, jegyzetek, órarend, érdemjegyek, vizsga lehetőségek)
  - a vizsgára jelentkezéseket, a tárgy felvételét, a szakirány- és modulválasztásokat egy helyen megtehetik, nem kell az egyes intézetekben külön-külön megtenni,
  - a hallgatók a tantárgyi eredményeikhez rövidebb idő alatt és az adatvédelmi jogszabályoknak jobban megfelelően juthatnak hozzá (nem kell az intézeti faliújságokat egyesével böngészni), és abban az esetben, ha szükséges, akkor a pótlások teljesítésére nagyobb a lehetőségük,
  - pénzügyi tevékenységeiket egy helyen intézhetik, nem kell a befizetéssel, igazoláskérésekkel bombázni a tanulmányi osztályt.
- Az oktatók számára nyújtott előnyök:
  - az oktató már a regisztrációs hét során folyamatosan látja, hogy az egyes kurzusait hányan választották,
  - a vizsgaidőszakban – a vizsga előtt – a várható létszám alapján tudja előkészíteni a vizsgát,
  - a hallgatók félévközi követelményeinek teljesítését rögzíteni tudja, a szükséges pótlásokat ki tudja írni.
- A tanulmányi osztályok számára nyújtott előnyök:
  - a hallgatói adatok nyilvántartása egységes, az egyes nyilvántartási feladatok során a tévesztés lehetősége kisebbé válik,
  - a hallgatók és a képzések telephelyek közötti mozgása egyszerűbbé válik.

- Az oktatásszervezéssel foglalkozók számára nyújtott előnyök:
  - a hallgatói létszám és a kurzusra való jelentkezések alapján az egyes kurzusok száma bővíthető, illetve szűkíthető, így az oktatás költséghatékonyága növelhető,
  - statisztikai adatok egyszerűen összeállíthatók, lekérdezhetők,
  - az órarend és a teremnyilvántartás segítségével még a szűkös terem lehetőségeikkel rendelkező intézmények is optimálisabban használhatják ki adottságaikat, és az információk nyilvánosak lesznek, így az órarend változásai a hallgatók, illetve az oktatók számára is azonnal láthatóvá válnak,
  - az elektronikus órarend szükségtelenné teszi a papír alapú, egy pillanatnyi állapotot rögzítő korábbi rendszert,
  - a pénzügyi modul segítségével minden érdekelt fél számára egyértelműen nyomon követhetők az egyes pénzügyi mozgások.

A bevezetés előnyei mellett természetesen a hátrányokat is meg kell említeni. Ezek a következőkben foglalható össze:

- A hallgatók hátrányai:
  - a NEPTUN rendszer terheltebb időszakokban hosszú idejű várakozások után van csak lehetősége ügyei intézésére,
  - ha NEPTUN folyószámláján nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű összeg, akkor nem tud félévközi feladatot pótolni, vagy vizsgát ismételni.
- Az oktatók hátrányai:
  - a félévközi- és vizsga eredményeket a szabályzatokban meghatározott időn belül a rendszerben rögzíteni kell a hagyományos vizsgalapokon kívül is,
  - a rendszerhez terheltebb időszakokban ugyanolyan nehéz a hozzáférés, mint a hallgatók számára.
- A tanulmányi osztályok hátrányai:
  - felkészültebb munkatársakra van szükség, akik a rendszer használatával teljes mértékben tisztában vannak,
  - az elektronikus rendszer mellett a megmaradt hagyományos tanulmányi feladatok megnövelték a tanulmányi osztályok leterheltségét,
  - bizonyos tanulmányi feladatok végrehajtására rendelkezésre álló idő lerövidült, ebből adódóan körültekintőbb tervezést igényel a munka
- Az oktatásszervezéssel foglalkozók hátrányai:
  - a feladatok bonyolultságából adódóan a szabályzatok betartása és betartatása nagyobb odafigyelést és szervezői munkát igényel (pl. kurzusjelentkezések, szakirány és modulválasztás),
  - az oktatásszervezés hatékonyságának növelése érdekében a rendelkezésre álló információk feldolgozására új módszereket kell kidolgozni, beidegződött döntések helyett bővebb információkra alapuló döntéshozatali lépéseket kell választani,

- az oktatásszervezés kommunikációs csatornáját aktívabbá és nyíltabbá kell szervezni.

A NEPTUN rendszer aktív használatát nagy bizonytalanság és ellenérzések övezték. A kari, az intézeti igazgató-helyettesekre és munkatársaikra, a kari és intézeti NEPTUN asszisztensekre, illetve a tanulmányi osztály munkatársaikra az eddiginél nagyobb teher hárul. A nagyobb teher elviselésének anyagi motivációja az intézmény szűkös anyagi keretei miatt nem lehet teljes, így a rendszer működtetése is a részt vevők hozzáállásán múlik.

### **Lehetőségek a hallgatói önkormányzatok számára**

A hallgatói önkormányzatok adminisztratív munkáját nagyban segítheti, ha szorosan együttműködnek a tanulmányi osztályokkal, illetve az intézetekkel, és tőlük a szükséges adatokat megkapják a hallgatói juttatások elbírálásához. Emellett hasznos információt kaphatnak a Hallgatói Információs Iroda működéséhez, ezen belül is például a tehetséges hallgatók felkutatásában, illetve támogatásában.

### **Összegzés**

A NEPTUN rendszer kétéves működésének tapasztalatai alapján elmondható, hogy a rendszer bevezetésének szükségessége indokolt volt, a vele szemben támasztott követelményeket egyre inkább teljesíti. Ennek egyik oka, hogy a közel 20 felsőoktatási intézményben történt bevezetésének tapasztalatai folyamatosan összegződnek a rendszerben, így a NEPTUN egyre hatékonyabban segíti a felsőoktatási intézmények számára egyre inkább terhesebbé váló adminisztratív ügyek intézését.

A címben feltett kérdésre ezen tények ismeretében azt válaszolhatjuk: a NEPTUN csak ott jelent igazán segítséget, ahol a bevezetése kellő körültekintéssel történt, a működtetéséhez megfelelő mennyiségű és felkészültségű szakember áll rendelkezésre, és a működtetésre megfelelő nagyságú erőforrásokat fordítanak. Ez a rendszer csak ott tudja segíteni az oktatásszervezők munkáját, ahol a rendszer által nyújtotta lehetőségeket a legnagyobb mértékben kihasználják.

A BsC képzés bevezetésének előkészítése érdekében a következő időszakban hasonló méretű munkát kell majd elvégezni, mint amekkorát a rendszer kezdeti bevezetésekor meg kellett tenni. Ennek érdekében már megkezdődtek az előzetes munkálatok főiskolai és kari szinten egyaránt. Ezt követően ennek a munkának a súlypontja az intézeti szintekre fog áttevődni.

**Hassan Elsayed**

Kandó Kálmán Főiskolai Kar, Humánfejlesztési és Módszertani Intézet  
*hassan.elsayed@kvk.bmf.hu*

**Simonics István**

Kandó Kálmán Főiskolai Kar, Humánfejlesztési és Módszertani Intézet  
*simonics.istvan@kvk.bmf.hu*

**Szalay Zsolt**

Kandó Kálmán Főiskolai Kar, Humánfejlesztési és Módszertani Intézet  
*szalay.zsolt@kvk.bmf.hu*

**Bánhidiné Szlovák Éva**

Kandó Kálmán Főiskolai Kar, Humánfejlesztési és Módszertani Intézet

## A VIRTUÁLIS VALÓSÁG AZ OKTATÁSBAN

– egy példa: a BMF, Kandó Kálmán Főiskolai Kar bemutatása  
virtuális panorámával

Az emberi tevékenységek és kreativitás továbbfejlesztésének lehetőségei korlátlanok tűnnek. A „végtelen lehetőségek” egyik kulcsa, mely nyitja az emberi elmét a Virtuális Valóságban (VR) rejlik.

A jövő nemzedékének a készségek szintjén kell majd alkalmaznia az új információs technikákat. A VR-rel az oktatásban új szemléltetés valósulhatna meg, az audiovizuális technikák kiterjesztésével a nyelvtanulást fel lehetne gyorsítani, szimulátorok alkalmazásával elterjedhetnének a szimulációs oktatóprogramok és a VR segítené a játékos nevelés megvalósítását is.

A VR-ben minden szituáció lejátszható, valamint szükség szerint finomítható és változtatható. Egy napon segíthet majd „a bonyolult rendszerek képi megjelenítésében és folyamatos ellenőrzésében”. A gyerekek információ szerzési szokásait átalakíthatja, kapcsolataikat kiteljesítheti a képi kommunikáció biztosításával.

### A virtuális valóság az oktatásban

A virtuális valóság alkalmazása a pedagógiában az oktatás szemléletmódjának megváltoztatását tenné szükségessé, mivel a hagyományostól eltérően a VR teljesen másfajta tudást közvetít. A virtuális programok használatával a tanulók a tudásanyag tartalmának alakításában hatékonyabban részt tudnának venni. Szimulációk előállításával és a tantárgyak életre keltésével a hagyományostól eltérő tudáshoz juthatnának. Napjainkban az iskolarendszer egyre nagyobb mennyiségű tananyag megtanulását követeli meg diákjaitól. A gyerekek túlterheltek és a rájuk nehezedő információhalmaz a képzési időt tovább hosszabbítja. Virtuális világok építésével a diákok a

bonyolult anyagrészeket közvetlenül a kibertérben tapasztalhatnák meg. Például kémiaórán az atomok és a molekulák között mozogva szerezhethéne ismereteket a kémiai elemek sajátosságairól. Ezzel a speciális átéléses módszerrel rövidebb idő alatt mélyebb megértéshez lehetne eljutni. A törvényszerűségek ily módon történő felismerése a tudomány fejlődését is felgyorsítaná.

A VR-rel lehetővé válna az ismeretanyag rövidebb idő alatt történő elsajátítása, a tanulási folyamat felgyorsítása.

A virtuális valóság az oktatásban az önálló tapasztalatszerzésre helyezve a hangsúlyt a gyerekek alkotó személyiséggé érését segítené elő.

Az oktatás, ill. a távoktatás és a gazdaságosság szempontjából a VRML (Virtual Reality Modelling Language) a legmegfelelőbb szemleltetési platform.

Mára a VRML nemcsak a szórakozás és fantázia eszköze, hanem a tudomány minden területén helyet kapott. Az orvostudomány, a fizika, a kémia stb. mind-mind a maguk alkalmazásait elkészítve használják ezt a nyelvet.

A művészettörténezszer rekonstruált utcák, épületek vizualizálására használják. Sokasodnak a virtuális utcák, kiállítótermek, képtárak, ahol a klasszikusok „virtuál-festményeit”, vagy akár a számítógépes művészet gyöngyszemeit is megcsodálhatjuk.

A csillagászat területe is sok lehetőséget kínál, hiszen egy bolygót nagyon könnyű ábrázolni, csak egy gömböt kell megrajzolnunk. Már több modell is elkészült: pl. a Naprendszer, a Föld-Hold rendszert is modellezték. Más csillagászati objektumok is megjeleníthetők, pl. az üstökösök. Hasonlóan a kémiában is csak gömböket kell megrajzolni a molekulák modellezésére.

Az orvostudományban az emberi szerveket jelenítették meg a VRML segítségével (pl. szív, agy). Így a jövő sebészei veszélytelenül tökéletesíthetik tudásukat: virtuális műtéteket hajthatnak végre. Más területen is jól használható ez a lehetőség a kezdők képzésében, pl. gépkocsi és mozdonyvezetőknél: kedvezőbb áron és balesetek nélkül.

A matematikában, ill. az informatikában is sok segítséget nyújt a VRML. Például háromdimenziós függvények ábrázolására igen alkalmas, mert könnyen megjeleníthetünk lepelszerű felületeket. De ábrázolhatunk különböző geometriai testeket, vagy a PC hardware felépítését is.

Már virtuális áruházak is léteznek, ahol ténylegesen „körülnézhetünk”. Berendezhetjük lakásunkat egy meglevő adatbázis alapján, mely tartalmazza az elemek árát, beszerzési helyét, és más fontos adatát. Így megtervezhetjük, melyik bútor illene legjobban a lakásunkba, ízlésünknek, a helységek méreteinek, és pénztárcánknak megfelelően.

### **Lehetőségek a műszaki főiskolák szempontjából**

A VRML világa a tanulók részére látványossá teszi a műszaki rajz, vagy az ábrázoló geometria tantárgyakat, elősegítve azok jobb megértését. Elég csak a megfelelő módon megjeleníteni az objektumokat, és még körbe is járhatjuk a megjelenített képet. Tetszőlegesen kinagyíthatjuk a részleteket, és átlátszó színekkel még érthe-

többé tehetjük a feladatot. Sőt a tanárok is hasznosan alkalmazhatják, hiszen pár utasítással látványossá tehetik óráikat.

### **A VR előnyei az oktatásban és a távoktatásban**

A következőkben felsorolt 10 dolgot tartjuk a legfontosabbnak a VR grafikán alapuló előnyei közül az oktatásban ill. a távoktatásban:

- Motivál.
- Jobban illusztrál bizonyos jelenségeket, folyamatokat, mint más eszközök.
- Nagyon alaposan meg lehet vizsgálni vele tárgyakat.
- Nagy távolságból is megfigyelhetünk dolgokat.
- Mozgássérültek számára lehetőséget ad olyan kísérletek végrehajtására, amelyben másképp nem vehetnének részt.
- Lehetőséget ad arra, hogy a tanulók maguk fedezzenek fel dolgokat.
- Lehetőséget ad a tanulónak arra, hogy saját ütemben haladjon a tanulás során.
- Lehetőséget ad arra, hogy a tanulók a tanítási órán megszabott idő által nem behatároltan foglalkozzanak az anyaggal.
- Használata közben megismerkednek a tanulók az új technológiákkal.
- Interaktivitást igényel, aktív részvételt követel a tanulóktól.

### **A VRML előnyei**

A következőkben röviden bemutatjuk a VRML előnyeit 4 fő szempont alapján.

1. Sokrétű szemléltetés a következők elemek révén:
  - háromdimenziós térben való mozgás,
  - érintkezés az objektumokkal,
  - szöveg elhelyezhetősége,
  - hanganyag lejátszhatósága (háttérzene és effektusok is),
  - filmanyag lejátszhatósága (mozgókép elhelyezhető az objektumok felületén).
2. Az interneten keresztül is használható, mivel:
  - az Interneten böngésző programok képesek megjeleníteni a VRML-t,
  - ehhez csak egy ingyenes segédprogramra (Plug-in) van szükség,
  - a hálózaton keresztül több felhasználó használhatja egyszerre,
  - a VRML-t és a weblapokat kombinálni lehet egymással.
3. Egyszerű a felhasználók számára tervezett anyagok létrehozása és kezelése, mivel:
  - programozás nélkül, 'vizuális' eszközökkel is készíthető virtuális világ,
  - többféle Windows alatt futó szerkesztő program létezik,
  - az egér segítségével minden kezelési funkció egyszerűen elérhető.
4. A VRML alkalmazásának a költségvonzata alacsony, mivel:
  - csak a szerkesztőprogramokat kell megvenni,

- a megjelenítés eszközei ingyenesek,
- ingyenesen hozzáférhet bárki az elkészített virtuális világokhoz az interneten keresztül,
- saját magunk készíthetjük el a célnak leginkább megfelelő virtuális világokat.

A fentieket figyelembe véve gondoltuk, hogy úgy fejlesztünk egy reklámanyagot a Kandó Főiskolai Karról amely segítséget nyújt a hallgatók beiskolázásakor abban, hogy megismerjék a jövőendő oktatási intézmény minden területét.

### **A Kandó Kálmán Főiskola virtuális panorámája**

A virtuális panoráma célja, hogy a főiskoláról beszerezhető ismereteket a számítógép előtt ülve is látványos képek és tájékozódás segítségével meg lehessen szerezni. Ehhez jó minőségű panorámaképeket és autentikus szöveges információkat alkalmaztunk.

Minden panoráma képhez az adott helyszínről szóló szöveges dokumentum tartozik. Az eligazodást térképek segítik. A panorámaképeket összesen 2 virtuális túrába összefűzve lehet megtekinteni, az óbudai és a józsefvárosi helyszínek külön feldolgozása révén.

A kiváló minőségű panoráma felvételek 50–60 Mbyte méretűek ezért a 10 db panoráma kép készítése indokolt (10×60 Mbyte = 600 Mbyte, és kell hely a cd-n a keretprogramnak is)

A kész panoráma elkészítése a Stitcher szoftverben történt.

A CD-n történő navigálás Flash rendszerű keretprogrammal realizálható.

A fentiek szerint készített anyaggal való jó tapasztalataink alapján javasoljuk minden oktatási intézménynek, hogy hasonló anyagot készítsenek saját intézményeikről, amelyet közzé lehet tenni az interneten.

**Hanak Zsuzsanna**

Eszterházy Károly Főiskola, Társadalom és Nevelépszichológia Tanszék  
hanak@ektf.hu

## ÚJ LEHETŐSÉGEK A KÖZÉPISKOLAI TOVÁBBTANULÁS SEGÍTÉSÉBEN

A diákokkal, szülőkkel, pedagógusokkal történő interjúk, beszélgetések során a leggyakoribb probléma a pályaválasztásban az, hogy a megváltozott társadalmunkban hogyan lehet hatékonyan pályát, iskolát választani.

A tanulóknak igen sok információval kell megbirkózniuk ahhoz, hogy döntéseikhez a megfelelő elemeket ki tudják választani. A 70-es évek óta sokféle módszert használnak a pályaválasztási-pályaorientációs döntést előkészítő munkában. Az internet, a különböző multimédiás CD-ROM-ok, videokazetták, ismeretterjesztő könyvek stb. óriási mennyiségű információval látják el a tanulókat, szülőket, pedagógusokat. Ezen információk a pályaválasztást csak abban az esetben tudják segíteni, ha megfelelő a felhasználásuk.

Erre azonban fel kell készíteni a felhasználókat.

Pszichológiai szempontból a kognitív és metakognitív folyamatokra alapozhatunk. A kognitív stratégia egy terv, mely magába foglalja az információgyűjtés szakaszait, valamint az információ feldolgozását, továbbá annak előhívását a problémamegoldás során. A metakognitív folyamatok az információfeldolgozási stratégiák ellenőrzését és szabályozását végzik. Az elemi és bonyolultabb tanulási stratégiák az információk tárolásában, logikus egységbe szervezésében, asszociatív kapcsolatok kiépítésében és az információk visszahívásában nyújtanak segítséget (Balogh 2001).

Oktatástechnológiai szempontból a médiumok kiválasztását célszerű integrálni az oktatási folyamat egészébe információelméleti, kibernetikai, rendszerszemléleti alapok mentén. Az információelméleti alapokat Schaffer (1971), és Báthory (1992) írja le. A kibernetika a vezérlés és szabályozás tudománya. Wiener (1950) a feedback szerepére és jelentőségére hívja fel a figyelmet. A rendszerszemlélet elnevezés Coombs (1971) szerint a nevelési folyamat átfogó rendszerként való értelmezésére utal. Az optimális taneszköz kiválasztása a tanítási-tanulási folyamat tervezésénél alapvető fontosságú. A médiumok kiválasztásánál szempontként mérlegelhető a szervezeti forma is. Balogh (1999) az oktatási segédanyagok és a szemléltetés eszközeit elemzi. Megkülönböztet direkt tanulást, vikariáló tanulást a médiumok segítségével és vikariáló tanulást szavak segítségével. A multimédiás eszközfejlesztés elméleti alapjait többek között Nádasi (2002) dolgozta ki.

Az Eszterházy Károly Főiskola három éves fejlesztő munkájának eredménye egy olyan projekt, melyben tréningmódszerek felhasználásával ötvöztük a modern technikai lehetőségeket, ill. ezek felhasználását az interperszonális, közvetlen emberi kapcsolatokkal.



A program kidolgozásának célja, a tanulók sikeres továbbtanulásának támogatása speciális tréningprogramok segítségével, valamint a pedagógusok felkészítése a program működtetésére.

*Az általános és középiskolai pedagógusokkal közösen a következő tréningeket dolgoztuk ki:*

1. Az általános iskolás tanulók pályaválasztását elősegítő „*útkereső*” tréninget, valamint a „*merre tovább?*” tréninget.

*Az „útkereső” tréning célja az általános iskolai tanulók pályaválasztásának elősegítése, elképzeléseik, lehetőségeik megfogalmazása, a különböző információk felhasználási módjának megtanulása.*

*A „merre tovább?” tréning célja a tanulók, szülők, pedagógusok közös gondolkodása a végzősök továbbtanulásáról, közösen vitassák meg a szerzett információkat. A tréningmódszer lehetőséget biztosít a közvetlen beszélgetésre, a gondolatok következmények nélküli megfogalmazására.*

2. Az általános iskolai tanulók szülei részére tájékoztató füzet készült

*A tájékoztató füzet célja a szülők informálása, bevonása gyermekük igényes pályaválasztásába. Ez elősegíti, hogy a szülők otthon is önállóan információhoz juthassanak. Ezt kiegészíti a „merre tovább?” tréning.*

3. Az általános iskolai tanulók pedagógusai számára összeállítottunk egy *vizsgálati módszertárt*, ebben gyűjtöttük össze azokat a kérdőíveket, mérőlapokat, amelyeket a pedagógusok önállóan is használhatnak e munkában. Ezt nyomtatott formában és CD-n is elkészítettük.

Ezen kívül a „*segítő tréning*” ad lehetőséget további közös gondolkodásra.

*A tréning célja: a pedagógusok felkészítése a tanulók továbbtanulásának segítésére, illetve a modern tájékoztató és regisztrációs rendszerek megismertetése.*

(Az általános iskolai tanárok részt vettek a „*merre tovább*” tréningben is.)

4. A középiskolába lépő tanulók számára *kortárssegítő*k képzését alakítottuk ki.

Ennek célja, hogy a felsőbb éves középiskolai tanulók felkészülve tudják fogadni az elsősöket.

A kortársakkal való kommunikációnak pubertás korban igen nagy jelentősége van.

A középiskolát kezdő tanulók számára *beilleszkedő tréninget* dolgoztunk ki, melyben szakszerűen vezetett beszélgetések biztosítják a zökkenőmentes átmenetet az általános és a középiskola között.

5. Középiskolai tanárok számára *bemutató füzetet* készítettünk, amely írásos formában ad összefoglalót a középiskolába lépő tanulóról, melyet a tanuló maga, valamint a szülő és az általános iskolai tanárok töltenek ki. A füzet mottója: „*ez vagyok én*”. Ez a füzet nyomtatott formában jelenik meg.

A középiskolai tanárok számára összeállítottunk egy *tanácsadó tréninget*.

*Ennek célja: alapvető tanácsadási elemek elsajátítása. Ez segíthet abban, hogy a tanuló problémamegoldását támogatni tudja, valamint az egyénre szabott tanulási programok kiválasztására, továbbvitelére alkalmazható legyen.*

*A projekt elért eredményeinek kiterjesztéséhez az alábbi lehetőségek kínálkoznak:*

1. Nyilvánosan elérhető általános és középiskolai pedagógiai programok kerültek kidolgozásra, melyek segíthetik az iskolai sikert és a megalapozott pályaválasztás lehetőségét.

2. A tanárképzéssel is foglalkozó EKF a tanárképzésben és tanár továbbképzésben a program bemutatását és megismertetését vállalta.

3. A projekt sikeres kidolgozása, a felmérések, a tréningek, a próbakurzusok új eredményekkel, tapasztalatokkal gazdagítják a problémakörrel foglalkozó kutatókat és módszertani irodalmat.

4. A pályaválasztás kihívásai, problémái felé nyitott és fogékony pedagógusok, leendő pedagógusok számára a program teljesítése új szemléletet biztosít az információk feldolgozására vonatkozóan.

*A továbbtanulást segítő anyagaink:*

Sándor Tamás–Dr. Bácskai László: Útkereső tréning általános iskolai tanulók pályaválasztásának elősegítésére. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Barabás Vitányi Károly–Lakatos Sándorné: Merre tovább? Tanulók, szülők és pedagógusok közös gondolkodása a továbbtanulásról. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Dávid Mária–Dr. Semperger Tibor: Tájékoztató füzet szülők részére. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

A. Jászi Éva–Barcziné Horváth Márta–Liptai Emese: Vizsgálati módszertár, a hátrányos helyzet és a tanulási nehézség korai feltárása és kezelése. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Dr. Hanák Zsuzsa–Nagy Éva: Segítő tréning az általános iskolai pedagógusok számára. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Hadnagy József–Birinyi Aranka: Kortárssegítő tréning a középiskolai tanulók felkészítése a belépő tanulók segítésére. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Vincze-Pap Zita–Szebeni Rita: Beilleszkedő tréning a középiskolát kezdő tanulók segítésére. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Stokkarné Csanádi Veronika–Forgó Pálné: Bemutakozó füzet középiskolába lépő tanulól számára. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

Dr. Estefánné Dr. Varga Magdolna–Szikszay Klára: Segítő tréning a középiskolai pedagógusok számára. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

- Dávid Mária: Tanácsadó tréning a középiskolai tanárok felkészítése egyéni és csoportos tanácsadási feladatokra. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.
- Szöveggyűjtemény az „Almamater” programhoz. Szerk.: Dr. Hanák Zsuzsanna. Eszterházy Károly Főiskola Gyakorló Általános Iskolája, Gimnáziuma és Szakközépiskolája, Eger, 2004.

**Hivatkozott irodalom:**

- Báthory, 1992: Tanulók, iskolák-különbségek. Budapest, Nemzeti tankönyvkiadó, 1992.
- Combs, 1971: In: Tóth László, Pszichológia a tanításban. Pedellus kiadó Debrecen, 2001. 127–128.
- Balogh, 1999: Fejezetek a pedagógiai pszichológia köréből. Debrecen, 1999.
- Balogh, 2001: Tanulási stílusok és stratégiák fejlesztése. Debrecen, 2001.
- Nádasi, 2002: Taneszközök az információs társadalomban. In: Agria Media2002. Eger, 2003.