

A témaválasztás indoklása

A tudásalapú társadalom és a gazdaság kikristályosodó követelményeire válaszolva, az oktatás és a képzés iránti kereslet folyamatos növekedését figyelhetjük meg. A szaktudás elavulási sebessége, az új ismeretek, készségek és jártasságok iránti kereslet továbbra is emelkedik. Mindez a célirányos képzés megvalósítását és az egyénre szabott oktatás irányába történő elmozdulás igényét veti fel. Az egész életen át tartó tanulás és a felnőttképzés minden napi életünk részévé válik. Ebben a szakaszban a felnőtt tanulók zöme már más társadalmi, otthoni és gazdasági szerepet tölt be, ezért a tanulás gyakran esetleges és másodlagos, bár egyre fontosabb szerepet kap.

A tudásalapú gazdaságban és társadalomban a tanulás a versenyképességet és az életminőséget meghatározó egyik legfontosabb tényező. A tanulás létfontosságú mind az egyén, mind a társadalom és a gazdaság szempontjából. Emiatt szükség van a tanulás időbeni kiterjesztésére. A megfelelő komplex korai tanulási környezetek kialakítása az egész életen át történő tanulás megalapozása és eredményessége tekintetében kulcsfontosságú. A személyes tudás: általános, szakmai, társadalmi kompetenciák teszik lehetővé, hogy egy minden elemében változó világban, dinamikus technológiai, gazdasági és társadalmi változások közepette az emberek és az emberi közösségek meg tudják őrizni integritásukat, miközben alkalmazkodni tudnak a megváltozott körülményekhez, és avuló ismereteiket naprakésszé tudják tenni. Az oktatási piac gyors felfutása bizonyítja, hogy egyre szélesedő rétegek tanulási életterveiben szerepel a kompetenciák fokozatos bővítése az intézményes tanulás befejezése után is. A kompetenciák fejlesztésének előtérbe kerülése a tanítási-tanulási folyamatnak olyan új, oktatási szinteken és tudományterületeken túlnyúló, átfogó felfogását teszi

szükségessé, amelynek meghatározó motívuma és célja az egész életen át tartó tanulás igényének felkeltése, és intézményi, piaci eszközökkel való elősegítése és támogatása. Ez egyben a társadalmi alkalmazkodóképesség, a megújulásra való készség és az innovációs képesség záloga is (Az egész életen át tartó tanulás stratégiája 2005).

Mindennapi életünket egyre jobban áthatják az olyan változások, amelyek nélkülözhetetlenné teszik a tanulást az egyén számára. Ilyen körülmények között különösen fontos, hogy a tanulási lehetőségek kínálata lépést tartson a tanulási szükségletek növekedésével. E szemlélet térhódítása ráirányította a figyelmet a hagyományostól eltérő tanulási formákra. A hétköznapi élet minden színtere alkalmas olyan tapasztalatok szerzésére, amelyeknek személyiségformáló ereje van. A legfőbb területek a média, a munkahely és a család. Az emberek nem éreznek készletet olyan tanulásra, amelynek módszerei nem vesznek tudomást egyéni adottságaikból, élethelyzetükből és előéletükből adódó különbözőségeikről. A tanulási lehetőségek bővülésének együtt kell járni az egyéni elvárások figyelembevételével. Az új tanulási kultúrában jelentősen átalakul a képzők és oktatók szerepe.

Hazánkban is egyre több helyen fejlesztenek és alkalmaznak elektronikus tananyagokat. Közismert, hogy a hagyományos tananyagokhoz képest az elektronikus változatok kifejlesztése sokkal költségesebb. Ennek ellenére széleskörű felhasználásuk mégsem megoldott, számtalan akadály nehezíti a terjesztést. Az akadályok leküzdése csak akkor lehetséges, ha világosan ismerjük az okokat. Számtalan kérdés tehető fel ennek keresése során. Technikai, technológiai akadályok vannak? Kevés a rendelkezésre álló információ? Nincsenek szakemberek? Nem megfelelő a szakemberek hozzáállása? Nincs befogadóképesség, nincs rá igény? Folytathatnánk a sort.

A kutatási tevékenység bemutatása

Az elmúlt öt évben, a jelölt az elektronikus tananyagok széleskörű elterjedési lehetőségét vizsgálta. Az elektronikus tanulást kifejező eLearning, különböző írásmódokkal jelenik meg ma még az egyes szakirodalmakban. Találkozhatunk az E-Learning, e-Learning, e-learning, ELearning, és elearning megjelenésekkel. Az Európai Unióban kialakult egy gyakorlat a különböző elektronizált tartalmak kifejezésére, ahol az első kis „e” betű utal az elektronikus tartalomra, majd közvetlenül ezután, egybeírva olvasható a tartalmat megfogalmazó kifejezés, nagybetűvel kezdve, pl. eEurope, eGovernment, eHealth, eContent stb, emiatt a szerző is támogatja ezt a letisztult, viszonylag egyszerű írásmódot: eLearning.

Magyarországon a különböző egyetemek, főiskolák, kutató intézetek és a vállalkezési szektorban működő fejlesztő műhelyek nagyon sokféle területen fejlesztenek ki és alkalmaznak eLearning tananyagokat. Ezek nagy része általában a fejlesztő sajátos igényeinek felel meg, és az ő rendelkezésére álló technikai környezetben alkalmazható. Így a szélesebb körű felhasználás korlátozott, vagyis az ekképpen, költségigényesen kifejlesztett elektronikus tananyagok csak szűk körben alkalmazhatók.

Mindezeket figyelembe véve az alábbi konkrét hipotézisekre, illetve kérdésekre irányult a kutatás.

1. Az első hipotézis az volt, hogy ***a magyarországi műhelyek technikai felmérésével világos kép alakítható ki a hazai eLearning tananyagrendszerekről.*** Ennek vizsgálatára kérdőíves felmérés készült.

2. További kiindulási feltételezés, hogy ***léteznek szabványos eljárások mind a tananyagtartalom, mind a tanuló-***

nyilvántartás kezelésére, ez a második hipotézis. Ez ugyanis elengedhetetlen a hatékony alkalmazáshoz. Ennek bizonyítása a szakirodalom feltárásával és elemzésével történt.

3. A harmadik hipotézis szerint *a szabványos eljárások alkalmazásával kialakítható egy olyan kezelési technológia, amellyel az eLearning tananyagok hordozhatóvá, áttelepíthetővé, ezáltal szélesebb körben felhasználhatóvá válhatnak*. A szabványos felületű tananyagok elvileg több intézményben felhasználhatók, ily módon a befektetett fejlesztés jobban hasznosulhat. Mindennek vizsgálatára kérdőíves felmérést történt.

4. A visszajelzések, a szakirodalmi feltárás, és az oktatási tapasztalatok alapján *összegyűjthetők azok a szempontok, amelyek a jó minőségű és hatékony elektronikus oktató anyagok elkészítéséhez szükségesek, ezek alapján a fejlesztők elhelyezik az eLearning anyagokat egy adatbázisba, ahonnan a szabványos felületű tananyagok vagy tananyagrészek további intézményekben is felhasználhatóvá válnak*.

5. *Fontos összetevője a kutatásnak a nevelési hatásra való kitékintés*. Ennek a nagyon fontos kérdéskörnek mélyreható vizsgálatát nem vállalhatta fel a jelen kutatás, egy kitékintés azonban nyilvánvalóan elengedhetetlen volt.

A vázolt kombinált – teoretikus és empirikus –, kutatás eredményei remélhetően hozzájárulnak a témakör elméleti felismeréseinek gyarapításához, valamint a hatékony gyakorlati alkalmazás fejlesztéséhez, mind a felnőttoktatásban, mind a transzferálható eredményeken keresztül a fiatalok iskolai rendszerű képzésében is.

A főbb eredmények, a tézisek teljesülése

Az első hipotézis igazolásához kérdőíves felmérés készült. A 2002-ben megvalósított kérdőíves eLearning rendszerek vizsgálat, felmérte a magyarországi eLearning piacot, feltárva azokat a kísérleti illetve fejlesztő műhelyeket, amelyek ebben az időszakban saját fejlesztésű keretrendszereikkel elektronikus tananyagokat fejlesztettek illetve forgalmaztak. 11 Magyarországon működő vállalkozás adatainak elemzésére került sor. Ezen a területen megvalósult hatalmas fejlődés, a vállalkozások egy részét már el is sodorta, megszűntek, vagy más területen folytatják tevékenységüket. Ugyanakkor a táblázatokban összefoglalt technológiai paraméterek egyfajta kor- és kórképet adnak erről az időszakról. Az itt összefoglalt adatok és elemzések eddig még publikálásra nem kerültek.

A második hipotézis bizonyítása a szakirodalom feltárásával és elemzésével történt. Az egységesítéshez kapcsolódó tulajdonságok bemutatását követően, részletes ismertetésre kerültek az elektronikus tananyagokhoz kapcsolódó szabványok. Ezek igazolták, hogy létezik olyan szabványrendszer mind a tananyagtartalom, mind a tanuló nyilvántartási kezelésére, amelynek segítségével a széleskörű elterjesztés támogatható. Kiemelt szerepet kapott – a ma már egyre több területen alkalmazott –, SCORM szabvány. A kutatási munkának az volt az első részeredménye, hogy sikerült feltárni azt a szabványrendszert, amely a tananyagok teljes körű hordozhatóságát biztosíthatja. Az elektronikus tananyagokhoz kapcsolódó szabványok megismertetéséről a 2003-2005 időszakban, a szerzőnek kilenc publikációja jelent meg.

A harmadik hipotézis igazolásához empirikus vizsgálat keretében, kérdőíves kikérdezés történt. A 2004-2006. időszakban megvalósított adatgyűjtés és feldolgozás volt a legidőigényesebb része a kutatásnak. Az első fázisban – 2004-ben –, a kérdőívet olyan szakértők töltötték ki, akik az elektronikus tananyagok fejlesztésével és alkalmazásával foglalkoznak. A második fázisban – 2005-ben –, a Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar III. és IV. éves mérnöktanárok körében készült a felmérés. Ugyanebben az évben három budapesti szakközépiskolában: Bolyai János Fővárosi Gyakorló Műszaki Szakközépiskola, Mechatronikai Szakközépiskola és Gimnázium, és Trefort Ágoston Kéttannyelvű Középiskola – ahol hallgatóink a nevelési és tanítási gyakorlataikat végezték –, a különböző szaktárgyakat oktató pedagógusok hozzáállására irányult a vizsgálat. A felmérés során, a célcsoportok véleményének összehasonlíthatósága érdekében közel azonos számú, kb. 70-90 fő kikérdezése történt. A felmérés célja volt, hogy megvizsgálja a résztvevők szokásait az informatika napi felhasználásáról, ismereteit az elektronikus tananyagokról és azok alkalmazásáról, illetve a válaszolók véleményét az eLearning tananyagok hordozhatóságáról. A záró kérdéssor az eLearning tananyagok széleskörű felhasználási lehetőségeit, annak akadályait, illetve a kapcsolódó szabványok ismeretét és alkalmazását, valamint az együttműködésben történő részvétel igényét vizsgálta. A harmadik fázisban, 2006-tól az adatok feldolgozása és elemzése történt.

Több eszköz kipróbálását követően, a többszörös korrespondencia-analízis bizonyult olyan eljárási módszernek, amellyel kiértékelhető eredményeket lehetett találni a teljes kérdőíves rendszer közel 8.000 adatának feldolgozására. A többszörös korrespondencia-analízis – Multiple Correspondence Analysis, MCA –, egy klasszikus többváltozós statisztikai elemzési módszernek, a

korrespondencia-analízisnek a kiterjesztése. Az MCA módszer a több kategória-változó közötti összefüggések „mintázatának” elemzésére szolgál. Másrészt ugyanez a módszer a főkomponens-analízis – Principal Component Analysis, PCA –, általánosítása is, amely talán a legismertebb struktúra-keresési módszer a többváltozós statisztikai elemzésben. A különbség abban áll, hogy a főkomponens-analízisben folytonos, míg a többszörös korrespondencia-analízisben kategória-értékű változókkal dolgoznak (De Leeuw 1984, Gifi 1990, Greenacre 1984, 1994, Heiser és Meulman 1994, Michailidis és De Leeuw 1996).

A többszörös korrespondencia-analízist gyakran alkalmazzák társadalomtudományi kutatások tapasztalati adatainak, mint például a kérdőíves felmérés eredményének kiértékelésére (Blasius 1994, Thiessen és Blasius 1998, Van der Heijden és De Leeuw 1990).

Az adatok megfelelő kódolása után a HOMALS analízis – *HOM*ogeneity analysis by means of *Alternating Least Squares* = homogenitás-analízis, váltakozó legkisebb négyzetek módszerével –, eljárás került alkalmazásra, amelynek végeredményeként egy diszkriminációs mátrixot adott minden célcsoportra. Ezek a mátrixok 20 dimenziót tartalmaznak az oszlopokban és 186 kategória-értéket a sorokban.

Ezt követően célcsoportonként összeállításra kerültek a szöveges összefoglalók a statisztikai elemzés eredményeinek bemutatására. Ez azt jelentette, hogy minden célcsoportban 20 karakter-profil lehetett kialakítani az adatok feldolgozásának és elemzésének eredményeként.

Megállapítható volt, hogy mindhárom célcsoportban elsősorban a vegyes tanulási módszereket helyezték előtérbe az eLearning használata során. A CD ROM-on tárolt tananyagok alkalmazását inkább azon tanárok és a diákok támogatták, akik nehezebben jutottak internetes kapcsolathoz ebben az időszakban.

A szakértői körben, az eLearning keretrendszerek ismerete széleskörű, válaszaik között már megjelentek a szabad felhasználású rendszerek is, mint pl. az ILIAS és a Moodle.

A tanárok csak néhány esetben tudtak megnevezni eLearninghez kapcsolódó szabványokat, a szakértőknél és a diákoknál, ez sokkal gyakoribb volt. A SCORM szabvány mindhárom célcsoportban megjelent, de reprezentáltsága a vártnál alacsonyabb volt.

Az eLearning tananyagok csereszabatosságának problémáit mindhárom célcsoport hasonlóan ítélte meg, elsősorban az információáramlás, a technikai ismeretek illetve az eLearning kultúra hiányában látják a szabványos tananyagok elterjedésének akadályát.

A leghatározottabb vélemény az eLearning tananyagok átadásában jelent meg. A szakértők esetében kizárólag a térítés ellenében történő értékesítést tartották elfogadhatónak. A tanárok között már találunk több olyan nyilatkozót is, akik ha rendelkeznek eLearning tananyaggal, térítésmentesen felajánlanák azt közös használatra. A diákoknál ez már sokkal nagyobb arányban fordult elő.

A szakközépiskolai tanárok körében több javaslatot is megfogalmaztak az eLearning tananyagok széleskörű elterjesztésére: ingyenes bemutatók tartását, jó tananyagok készítését, az interneten történő ingyenes terjesztést és térítésmentes pedagógus továbbképzések szervezését látnák szívesen a közel jövőben.

A fenti megállapítások még mindhárom célcsoportban egyfajta óvatos megközelítésre utaltak, így a harmadik hipotézis igazolása, csak részben történt meg a kérdőíves felmérés alapján!

A negyedik hipotézis alátámasztásához összegyűjtésre kerültek a multimédia tananyagok tervezésének és kivitelezésének szempontjai.

Összesen nyolc területen dolgoztunk ki tervezési, fejlesztési és alkalmazási szempontokat:

1. Pedagógiai szempontok
2. Pszichológiai szempontok
3. Tartalmi szempontok
4. Szerkesztési szempontok
5. A szöveg megjelenítése
6. A hang minősége
7. Képek szerkesztése
8. Hiperhivatkozások, animációk

A szempontrendszer részletesen megismerhetővé vált, minden csoportba 5-10 követelmény illetve ajánlás került megfogalmazásra. Ezáltal igazolható volt az a hipotézis, hogy elkészíthető egy eljárási modell, amely alapján a fejlesztők elhelyezhetik a tananyagokat egy adatbázisba, ahonnan a szabványos felületű tananyagok vagy tananyagrészek további intézményekben is felhasználhatóvá válnak.

Az ötödik hipotézis alapján fontos összetevője volt a kutatásnak az elektronikus tananyagok nevelési hatásrendszerére történő kitekintés. Ennek a nagyon fontos kérdéskörnek mélyreható vizsgálatát nem vállalhatta fel a jelen kutatás, ugyanakkor vélemények összegyűjtése történt az elektronikus oktatóanyagok alkalmazásának lehetőségéről.

Az eredmények érvényességi köre, a kutatás korlátai

A kutatás tervezése során a szerző a szakképzés és felnőttképzés, illetve az egész életen át tartó tanulás tükrében vizsgálta az elektronikus tananyagok széleskörű elterjedésének lehetőségét.

Az Európai Unióban megvalósított kezdeményezések bemutatása azt a célt szolgálta, hogy alátámasztható volt a téma feldolgozásának korszerűsége, a probléma megoldását közösségi szinten is különböző programokkal támogatják.

A magyarországi helyzetkép felvázolása és a technikai háttér ismertetése szükséges volt annak érdekében, hogy megérthessük és elemezhessük, hogy a rendelkezésre álló infokommunikációs technológia, annak ismerete és használata valóban lehetővé teszi-e az elektronikus tananyagok minden napi alkalmazását.

Az internet hozzáférés, a Nemzeti Szélessávú Stratégia kutatási eredményeit felhasználva került bemutatásra. Öröndetesnek tekinthető, hogy az előrejelzések szerint a legalább egy számítógéppel ellátott háztartások száma 2006 végére meghaladja a 40 százalékot, az otthoni internet-hozzáféréssel rendelkező háztartások száma pedig eléri az 1 milliót.

Ez azt jelenti, hogy a háztartási internet-ellátottság 26 százalékosra nő. A szélessávú internet-előfizetések száma számításaik szerint gyorsabban fog növekedni, arányuk 2006 végére megközelíti a 60 százalékot. Az internet-előfizetések várható éves növekedése gyorsabb lesz a PC-k növekedési üteménél is, így várható, hogy az internet nélküli PC-k aránya csökken.

Számításaik szerint 2006 végére a háztartások használatában lévő PC-k közel kétharmada fogja elérni a világhálót.

Ugyanakkor az egyre idősödő magyar társadalom több mint fele – 58 százaléka –, digitálisan teljes mértékben írástudatlannak tekinthető, jelentős köztük az idős, egyszemélyes háztartásban élő személyek aránya.

Ez sajnos azt is sugallja, hogy annak ellenére, hogy növekvő számban lesz a háztartásokban szélessávú internet elérési lehetőség, mégsem lesz a családban olyan, aki használni is tudja azt.

Ennek következtében a 2008-as és 2013-as időszakra megfogalmazott stratégiai célok illuzórikusnak nevezhetők.

Azon kutatás egyik legfontosabb stratégiai megállapítása volt, hogy az internet hálózatból 5 éven belül informatikai közmű lesz, 3-5 éven belül bárhol, bármikor lehet az internethez csatlakozni.

Ez a jelenlegi technológiai fejlesztések mellett reális, és megvalósítható célnak tűnik. Ennek kivitelezése támogatja, és valóban lehetővé teszi, az elektronikus tananyagok széleskörű hozzáférhetőségét!

Az eredmények remélt hasznosulása

A kutatás eredményei remélhetően hozzájárulnak a témakör elméleti felismeréseinek gyarapításához, valamint a hatékony gyakorlati alkalmazás fejlesztéséhez, mind a felnőttoktatásban, mind a transzferálható eredményeken keresztül a fiatalok iskolai rendszerű képzésében is. A harmadik hipotézis alapján, a szabványos eljárások alkalmazásával kialakítható egy olyan módszer, amellyel az eLearning tananyagok hordozhatóvá, ezáltal szélesebb körben felhasználhatóvá válhatnak. A szabványos felületű tananyagok több intézményben felhasználhatók, így módon a befektetett fejlesztés jobban hasznosulhat.

Mind a szakértők, mind a tanárok kifejezték véleményüket, hogy az elektronikus tananyagok alkalmazása az elkövetkező 5 évben lényegesen megnő.

A kutatási tevékenység több területen is továbbfejleszhető a jövőben. Az első lehetőségként a jelenlegi adatok további elemzését kell megemlíteni, amelynek keretében, adatbányászati lehetőségek segítségével további összefüggések is feltárhatóvá válhatnak. A jelentős és gyors technológiai változások miatt, a kérdőíves felmérés megismétlése a három célcsoportban újabb lehetőséget biztosíthatna a három év különbséggel kivitelezett felmérések összehasonlító elemzésére.

A továbbiakban, azokat az alkalmazásokat is lehetne vizsgálni, hogy az elektronikus tanulás hogyan alkalmazható a virtuális térben, a virtuális valóság – Virtual Reality –,

eszközrendszerét alkalmazva (Hassan E. – Simonics I. 2004, 2006).

A harmadik terület, a mindenütt jelenlevő – ubiquitous – tanulási környezet tanulmányozása (Mogren R. 2005), amelynek keretében a nem formális és informális tanulás lehetőségét lehet vizsgálni a magyarországi viszonyok között. Ennek egyik izgalmas területe az ambient learning: intelligens épületek, terek igénybevételeivel zajló tanulás, amelyet a környezetünkben levő „intelligens” lakberendezési tárgyak, a benne élőket információval ellátó környezet tesz lehetővé (Cardinali F. 2005).

Ma még az egymástól eltérő platformokra – számítógépek, PDA-k, mobiltelefonok –, külön-külön fejlesztik ki a megfelelő alkalmazásokat, oktató anyagokat és játékokat. A szabványosítás ezen a területen is forradalmi változást hozhatna, ha sikerülne megvalósítani a platform-független tananyagfejlesztést, így komoly erőforrásokat lehetne megtakarítani (Fazekas L. – Simonics I. – Wagner, B. 2006).

A disszertáció témájához kapcsolódó publikációk

Dochev, D. – Pavlov, R. – Hutter, O. –Simonics, I. – Arapi, P.: *Virtual Campuses – from global architecture to local solutions* In: Proceedings of EDEN Annual Conference Budapest, Hungary June 16-19 2004 397-403 pp

Dochev, D. – Pavlov, R. – Hutter, O. –Simonics, I. – Arapi, P.: *Virtual Campuses – Architectures and Design Solutions* Cybernetics and Information Technologies, Vol. 4, No. 1, Sofia, 2004 13-27 pp

Fazekas, L. – Simonics, I. – Wagner, B.: *eLibrary ALMS Serving adaptive learning content* In: Proceedings of Third CHIRON Open Workshop Leonardo da Vinci Programme Stockholm University, Stockholm, Sweden 2006 39-44 pp

Fazekas, L. – Simonics, I. – Wagner, B.: *Adaptive Content Representation of MTA SZTAKI eLearning Department* In: Semantic web and knowledge technologies applications Proceedings of HUBUSKA Open Workshop Varna, Bulgaria 2006 49-56 pp Danail Dochev – István Simonics – László Böszörményi – Radoslav Pavlov Editors

Hassan Elsayed – Simonics István: *Virtual Reality in Engineer-teacher Training* In: Proceedings of First Central European International Multimedia and Virtual Reality Conference Veszprém University Press Veszprém, 2004. 185-192 pp

Hassan Elsayed – Simonics István: *Virtuális körpanoráma* In: Agria Media 2006 EKF Líceum Kiadó Eger 2006. 98-99 o.

Hutter, O. – Sárváry, T. – Simonics, I. – Wagner, B.: *eLearning Standards in Practice* In: Proceedings of m-ICTE2003 2nd International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education Badajoz, Spain December 3-6, 2003 Volume II 659-63 pp

Hutter Ottó – Sárváry Terézia – Simonics István – Wagner Balázs: *Szabványos eLearning tananyagok fejlesztése és adaptálása* In: eLearning alkalmazások a hazai felsőoktatásban konferencia előadásának anyagai SZÁMALK Oktatási Rt. Budapest, 2004. 141-46 o.

Hutter, O, - Sárváry, T. – Simonics, I. –Wagner, B.: *eLearning Frameworks, Contents and Standards* In: Proceedings of Third EDEN Research Workshop Oldenburg Germany March 4-6, 2004

Hutter, O. – Simonics, I. – Wagner, B. – Sárváry T.: *Standard-Based eLearning Solutions in Higher Education* In: Proceedings of 3rd International Conference on Global Research and Education in Intelligent Systems Budapest, Hungary September 6-9, 2004 Vol 2, 467-475 pp

Hutter, O. – Simonics, I. – Wagner, B.: *eLibrary and Standards* In: Proceedings of CHIRON Open Workshop Leonardo da Vinci Programme MSH Paris, France 2005

Hutter, Otto, Simonics, Istvan: *eLearning Standards in the Practice* ICI-2 Electronic Learning: The Pedagogical Challenges of the Third Millennium Mansoura, Egypt October 7-9, 2003 In: Book of Abstracts 2nd International Conference on Information ICI-2 Mansoura Egypt 2003 16 p

Hutter, Ottó – Simonics, István –Wagner, Balázs: *National broadband Strategy in Hungary* In: Proceedings of Joint KNOSOS-CHIRON Open Workshop Leonardo da Vinci Programme Sandanski, Bulgaria May 26-27, 2005 93-98 pp

Simonics István – Hutter Ottó: *Az informatikai képzés helyzete, fejlesztésének lehetséges irányai* Tanulmány Budapest, 2003. NSZI 235 o.

Simonics István – Hutter Ottó: *Az eLearning szabványok szerepe a felsőoktatásban* In: Kutatás-fejlesztés-innováció, "30 év Győrben" jubileumi tudományos konferencia Széchenyi István Egyetem, Győr, 2004. november 3. 405-413 o.

Simonics István (szerkesztő): *E-learning rendszerek fejezet* In: E-Learning 2005 Hutter Ottó – Magyar Gábor– Mlinarics József alkotószerkesztők Műszaki Könyvkiadó Budapest, 2005. 139-203 o.

Simonics, István: *Comprehensive application of eLearning* In: Technology-enhanced Learning with Ubiquitous Applications of Integrated Web, Digital TV and Mobile Technologies Proceedings of HUBUSKA Open Workshop, 6th eLearning Forum Simonics, István – Pavlov, Radoslav – Urbanova, Tatiana Editors Budapest, Hungary 2005 83-90 pp

Simonics, I. – Kun, I.: *Comprehensive Application of eLearning – Overview about the Results of Data Analysis* In: Knowledge Technologies and Applications Proceedings of HUBUSKA Open Workshop Kassa, Szlovákia 2007 107-115 pp Tatiana Urbanová – István Simonics – Radoslav Pavlov Editors