

## AZ INFORMÁCIÓS ÍRÁSTUDÁSTÓL AZ INTERNETIG

**A**Z OKTATÁSI RENDSZEREK MINDENÜTT SZERVEZETI ÉS FINANCIÁLIS KRÍZISBEN VANNAK... A termelékenység az oktatási szektorban csökken, stagnál, vagy legjobb esetben alig észrevehetően nő. Ennek következményeként az oktatási szolgáltatások relatív költsége emelkedésnek indult. Eközben felismertük, hogy a tudás az egyedüli és legfontosabb gazdasági forrás... (tehát) visszanyerni vagy fenntartani az (oktatási rendszer) versenyképességét *stratégiai prioritás*... Az információs és kommunikációs technológiák (ICT) meredeken csökkentik az (információkezelési műveletek) árát... az (információ)-technológián alapuló tanulás az oktatási szektor lényegi (substantial) újragondolását (re-invention) és átkonstruálását (re-engineering) követeli meg – foglalja össze kiindulópontját Peter T. Knight, az információs korszak oktatási kérdéseinek egyik legfoglalkoztatottabb teoretikusa beszédes című előadásában: *A tudás felezési ideje és az oktatási rendszer szerkezeti reformja a globális tudás-alapú gazdaság érdekében*, amely egyúttal megadta az „Oktatás az információs korban” című, 1997 júliusában rendezett fórum alaphangját is (Knight, 1997).

Az ilyen és ehhez hasonló válság-diagnózisokat általában jóindulatú elnézéssel szokta fogadni a szakmai közvélemény, hiszen „az oktatási rendszerekkel egyidősek az ezek szervi bajaira és aktuális problémáira figyelmeztető vitairatok”. Jellemző módon csupán pillanatnyi meghökkenést okozott az is, amikor pontosan harminc éve Coombs nagyerejű láttelele, *Az oktatás világválsága* már az oktatási folyamat, mint rendszer válságjeleinek globális mivoltát hangsúlyozva figyelmeztett a stratégiai beavatkozás szükségességére. A folyamatos „reformokba” belefáradt pedagógusok és tárcatisztviselők számára a válságpublicisztika hasonlatossá vált az állandóan farkast kiáltó juhászbojtárhoz: a problémák meglétére utaló saját tapasztalatok ellenére is erősödő közömbösség tartós rossz érzést, a válság valódi összetevői felismerésének elmaradása pedig egyéni és oktatásirányítási pótcselekvéseket szült. Az oktatás tömegesedése miatti színvonalromlás nyomán felerősödő elitképzési nosztalgia, a nyelvoktatásnak a politikai változáshullámokat követő anomáliái, a nagy műveltségterületek tantárgyi leképzésének és egymáshoz viszonyított arányainak dilemmái, a tananyagoknak a tudomány fejlődését követő átalakítási kérdőjelei, a motiválási, számonkérési módszerek és a nevelési elvek növekvő alternatívitásával együtt járó szakmai viták az „oktatás” több tucat állandó „problémájával” együtt észrevétlenül egy lapra kerültek az alapvető, strukturális – ha úgy tetszik, a kihívásnak (világtörténeti jelentőséget tulajdonító – elemzésekkel és válságprognózisokkal).

A farkas-mesével ellentétben a radikális váltás szükségességére figyelmeztetők esetében ráadásul nem a változatlan formában felhangzó (és emiatt egyre gyengülő) vészkiáltásról volt szó, hanem újabb és újabb szempontokat felvető, egyre erősödő

„megérzések” soráról – közeledik a farkas. Sokak szerint először – több, mint fél-száz éve – Joseph Schumpeter fogott „farkasszagot” a technológiai változásokat tiszta társadalmi célokká formáló köz-politika számára javasolt „*alkotó rombolási folyamattal*” (Schumpeter, 1942). A farkas a kertek alatt jár – hirdette Coombs (1968) már említett jelentése, négy alapvető okra hivatkozva: 1. az oktatásra irányuló tömegigény ugrásszerűen növekedése, 2. az új igényeknek megfelelni képes anyagi eszközök égető hiánya, 3. az oktatási rendszerek örökölt tehetetlensége, 4. maguknak a társadalmaknak a tehetetlensége. Ugyanekkor fejleszti tovább Peter Drucker Machlup 1962-es nagy tudásgazdasági alpművének fogalmi hálóját, hogy meghirdesse a *tudástársadalom* (knowledge society), a *tudásmunkások* (knowledge workers), és *tudástechnológiák* (knowledge technologies) által fémjelzett radikálisan új korszak beköszöntét, amely – ahogy könyve (Drucker, 1969) „*Új tanulás, új tanítás*” c. fejezetében írja – az addigi mennyiségi változásokkal szemben a minőségi változások sorát eredményezi. A farkas annyira közel van – állítja Drucker –, hogy voltaképpen máris túlnőttünk az oktatás intézményi keretein, termelékenységeinek fokozása nélkül előbb-utóbb zsákutcába kerülünk, a „tanítás”, a „tanulás”, az „iskola” fogalmának lassan új értelmet kell nyernie, a tanár szerepével együtt.

Aztán mintha a világgazdaság felfutó szakaszában eltűnt volna a farkas... A hetvenes évek második fele az oktatásmódszertan megújításának igézetében telt (vö. Csoma kiváló válogatásával), a nyolcvanas években sokan a számítógépesítés/informatika révén történő korszerűsítésben keresték és látták a problémák megoldását, a kilencvenes évek elejére pedig a távoktatás került a figyelem középpontjába – hogy aztán a század utolsó éveivel közeledve minden eddiginél erősebben szólaljanak meg az oktatás elkerülhetetlen, átfogó megújításának kényszerére figyelmeztető intellektuális vészkiáltások. Peter T. Knightnak bevezetesként idézett fordulatai szinte ugyanott folytatják, ahol Coombs és Drucker abbahagyta, jelezvén, hogy *a tünetek azonossága mögött az okok valamiféle azonossága rejlik*. Az „információs korszak” villámgyors változásai visszamenőleg igazolják a legérzékenyebb elemzők állításait, és mind egyértelműbben megerősítik azt, amit korábban csak kevesen mertek kimondani: *nem az oktatás rendszerének inherens válságáról, vagy az avval összekapcsolt politikai-gazdasági-irányítási struktúrák válságáról van szó, hanem egy elképesztő horderejű társadalmi átalakulásról*. Amit mi az egyes részrendszerek „válságaként” érzékelünk, az valójában a század utolsó öt évtizedében a világ „mélyszerkezetében” végbemenő lassú változások áttételes hatáskövetkezményeinek tükröződése. Akár elhiszük, akár nem, a farkas felugrott a kerítésre. Hogy ne csapjon nagy pusztítást, igyekeznünk kell mihamarabb megérteni a természetét.

## Az információközösségektől a tudásgazdaságig

Yoneji Masuda, Alvin Toffler, Daniel Bell, John Naisbitt és – az egyelőre erről az oldaláról vonatkozó kéziratai kiadása híján még csak kevéssé ismert – Neumann János, az első info-próféták alpművei óta nagyjából készen állnak azok a fogalmi öntőformák, amelyekkel az ipari korszakot felváltó információs korszak társadalmának legfontosabb szerkezeti kérdései, új működési elvet kialakító alrendszerei és di-

namikája leírhatóvá váltak.<sup>1</sup> Modelljeik közös mozzanataiból „párolható” egy olyan – leegyszerűsített – történelemkép, amely a meghatározó korszakokat a *domináns tevékenységformák, erőforrások és termék-kibocsátás* mentén tagolja, s amelyekhez szinte automatikusan igazodnak a jól ismert politikai-és értékalakzatok. Ugyanakkor a természet által kínált javak közvetlen elsajátítása (a halász-vadász-gyűjtögető életmód), a földművelés, az ipari korszak (és „gyöke”, a kézművesség), valamint a mindinkább információsnak nevezett posztindusztriális korszak mindegyikére jellemző, hogy eltérő arányban, súllyal, túlhaladott zárványként, vagy egy következő periódusban szárba szökkenő csíráként egyszerre, egymás mellett, számos áttétellel egymáshoz kapcsolódva *van jelen valamennyi tevékenységforma*. Figyelmen kívül hagyva sok lényeges összefüggést, a következőkben egyedül az információs természetű tevékenységek, a tudásműveletek felől mutatunk rá egy döntő változásra, az újratermelés kategóriarendszerébe ágyazva.

Az egyes tevékenység típusok elvégezhetőségének „belépő” (termelési) oldali feltételei között általában ott találjuk a többit (például a földművelésnél az adott tevékenység elvégzésére való biológiai képesség mellett a kézműves-tevékenység révén elkészített munkaeszközt, és az adott művelet elvégzésének mikéntjére vonatkozó tudást). Ugyanezt látjuk a kimeneti (fogyasztási) oldalon, ahol a tevékenység produktuma „felszívódik” a többi tevékenység típusban. Van azonban egy különleges „al-köre” az újratermelési ciklusnak, az ún. „reflektív kör”, ahol erőforrásként és végtermékként (vagyis egy következő ciklus erőforrásaként) a saját tevékenységre épülő komplexum meghatározott mennyisége szerepel. A jövő évi terméshez félretett, el nem fogyasztott vetőmag, a kizárólag termék megmunkálására előállított speciális eszköz, szerszám vagy gép, és az az információ, illetve tudás, amely az információ, illetve tudás (bővített) újratermeléséhez szükséges.

A reflektív mozzanat felől rajzolódik ki igazán a napjainkban végbemenő változások valódi „helyiértéke”. A korai *információközösségekben* (a fogalomra vö. Z. Karvalics, 1996c) automatizmusok és szokás-technológiák irányítják az információs- és tudás-alakzatok újratermelését, a közös ismeret-etalon mindenkori átadását. A három alapvető információs művelet – az új információ szerzése, megőrzése és átadása – közösségi szinten nem válik el egymástól, a közlekedő információs tartalmak pedig elemi szintűek. A társadalomtörténet innentől kezdve a fokozatos méret- és komplexitásnövekedés története, amely ugyanakkor nem váltja le az információháztartás ősi formáit, hanem földtani rétegekként ráakodva újabb és újabb szerkezetekkel kiegészíti és átformálja azokat. Az elemi információkból egyre összetettebb információs alakzatok jönnek létre, a funkcionálisan elkülönült információ monopóliumok megjelenésével kialakulnak a meghatározott ismerettömbök

<sup>1</sup> Magával a „tudásgazdasággal”, mint önálló problémával terjedelmi okok miatt ezúttal nem foglalkozunk. Korábban a szakirodalom „információgazdaságról” beszélt, elsősorban Porat (1967) nyomán. (Magyarul Nagy-Szabó 1989, Szabó J. 1986 és Szabó K. 1989, Vietorisz 1993.) Noha Machlup (1962) és Drucker (1969) alapművei már egészen korán bevezették a „tudásgazdaság” kifejezést, az mégiscsak a kilencvenes évek közepére lett népszerű, elsősorban a politikai frazeológiától „megtermékenyítve”. (Ingvar Carlsson svéd miniszterelnök hirdette meg a tudás-tengelyű gazdaság és társadalom programját, és nyomában egyre-másra kezdték használni a „tudásgazdaság”, illetve a „tudás-bázisú gazdaság” fogalmát, fokozatosan kiszorítva Albert Gore amerikai alelnök „információs szupersztrádját” is.) Az „információt” és a „tudást” – noha gyakran egymás mellett vagy azonos összetétellel szerepelnek – sohasem használjuk szinonimaként. A változó használatot az teszi lehetővé, hogy *tudás* alatt mindig *sokszorososan transzformált, összetett információs alakzatot* értünk.

zárt formában való újratermelésének technikái (sámán, gyógyító, kézműves stb.), lassan kialakulnak az új ismereteket intézmény-szerűen *termelő* közösségi-, illetve szervezetformák (a csillagászzal, matematikával is foglalkozó papok, katonai „iskolák”, majd az elkülönült világi értelmiségiek csoportjai). Ez utóbbiak hosszú ideig összekapcsolják a tudás és az információhordozók őrzésének, illetve átadásának feladatait is – gondoljunk csak az ókori tudósközösség/könyvtár/”iskola” (akadémia) hármasság legismertebb példáira, élükön a híres könyvtárt csak tudósközössége Muszeionja részeként számon tartó Alexandriára. A technikai ismeretek gyűjtése és fejlesztése révén van ugyan átjárás más tevékenységformák felé, de az ismeretek újratermelése és átadása túlnyomórészt továbbra is zárt körben forog. Még az ipari forradalom gátszakadása előtt megkezdődik az információháztartás intézményeinek differenciálódása, az ismeretszerzésre/tudástermelésre emancipálódik a *tudomány*, a tudáshordozók őrzésére „technikusi” szerepben, illetve „infrastruktúráként” kialakul a *könyvtár-irattár-múzeum* komplexum, a tudás szervezett átadásának intézményeként létrejönnek, majd fokozatosan függetlenné válnak az *oktatási intézmények és a tömegkommunikáció első orgánumai*. Ezek a – Bini-Pinna meghatározásával – „kulturális gépek” azonban még mindig zártan termelik magukat újra (elsősorban a klerikus-utánpótlás, az ezzel összekapcsolódó közjogi intézményhálózat működtetése, illetve a kereskedő-közösségek és a főúri udvarok információs igényének teljesítése céljából), és csak előfutárai a modernitással és az ipari forradalom győzelmével párhuzamosan végbemenő első nagy *tömegesedési-intézményesedési* hullámnak, amely kifejlett formáját mintegy kétszáz évi „kihordási idő” után a 19. század harmadik harmadára éri el. Ekkorra teljes fegyverzetben áll előttünk a tudomány (akadémiáival, kutatóintézeteivel, az ipari termelés céljait szolgáló, illetve egyetemi laboratóriumaival), a 19. század közepétől rohamosan nyilvánossá és tömegessé válnak a könyvtárak, a kutatás céljaira megnyílnak az archívumok, megjelenik a modern tömegsajtó és a tematikus differenciált periodikák sora, illetve az oktatás intézményhálózatának teljes, összekapcsolt rendszere az alapfokú oktatástól az egyetemekig. Ekkor, egy rövid történelmi pillanatig úgy tűnik, a rendszer minden eleme „varratmentesen” illeszkedik egy harmonikus egészbe, funkcionálisan megfelelő intézmények megfelelő mennyiségben megfelelő információs- és tudásműveleteket tudnak végrehajtani. Az iskola alapfokon átadja azokat az ismereteket, amelyekkel a bonyolultabb szociális és termelési térben tömegesen biztosítható adott feladatok elvégzésére alkalmas munkaerő és állampolgár, akiknek az újratermelését az ő „szintjüknek” megfelelő könyv-sajtó (majd később film) előállításával, illetve fogyasztással lehet kiegészíteni. A szakképzés biztosítja a speciális tudások tömeges átadását, az oktatási rendszer magasabb szintjei pedig a tudástermelés reflektív körként működnek, tudósokat és pedagógusokat képezve, az ő könyv- és folyóirat-infrastruktúrájuk biztosításával. A tudomány eredményeit technológiára fordítva a tudás remekül operacionalizálható a fogyasztási cikkek gazdaságosabb és jobb minőséget produkáló termeléséhez. Az információs- és tudásintézmények teljesítik feladatukat, nagyjából azonos arányban mutatják fel a más szférák számára szükséges kimeneti tevékenységet és a reflektív tudástermelést.

Az ipari korszakban kiformált intézményrendszer azonban az ipari korszak eróziójával és alapszerkezetének lassú átalakulásával mindinkább anakronisztikussá kezd válni. A korábbi logikához hűen nem a jól ismert nagy társadalmi-gazdasági képletek, hanem a tudásműveletek „nyelvén” mindez a következőket jelenti. Az ipa-

ri társadalom információháztartása már a 20. század elején egyre gyorsuló tempóban deformálódni kezd. A Theodore W. Schultz, és a nyomában mások által mintegy hatvan évvel később észrevett folyamat, az „emberi tőkébe való beruházás” a termelési műveletek egyre magasabb képzettséget igénylő ellátásából, az automatizáció miatt felértékelődő – magasabb termelési értéket jelentő – munkaerő új helyzetéből, és az új technológia előállításához mind nagyobb háterszágot igénylő tudomány igényeiből fakad, és észrevétlenül vezet egy információtörténeti fordulópontra. A tőke inherens mozgástörvényei ugyanis oda futnak ki, hogy az *ipari tevékenység intenzifikálásához szükséges tudásmennyiség előállításához csökkenő ipari létszám mellett a tudásszektor reflektív körének extenzív növelésére van szükség*. A folyamat olyan erővel indul meg, hogy a reflektív kör szükséges műveleti potenciálja érdekében nagy lépésekkel halad előre a *szellemi munka* bizonyos részeinek *gépítése* (írógép, fénymásolás, távbeszélő), majd *automatizálása* (könyvtári kereső rendszerek, szervezési know-how) is, hogy aztán az algoritmizálható agymunka bizonyos részét elvégezni képes számítógép az eszköz és a technológia felé fordítsa a figyelmet. A felsőoktatás újabb tömegesedési hullámát, egész „tudóshadseregek” kialakulását, a tömegkommunikációban dolgozók számának felduzzadását, és az ipari szektorban információs tevékenységet végzők (könyvelés, marketing stb.) létszámarányos gyarapodását az „értelmiség előretöréseként” érzékeli a társadalomelmélet. Ennek az élménynek az azonnali ideológiai-teoretikus számvetéseit Kasszandra-jóslatok váltják fel az információs túltermelésről, az információtömegben való eligazodás veszélyeiről, hogy rövid időre – szellemileg resten – a közvélemény a mindent megoldó számítógép-Messiástól várja a megoldást az akut társadalmi bajokra. És a jó számítógép megszolgálni látszik a bizalmat. A számolási után a szöveges információműveletek nagyhatású támogatójává válik, gyorsan kiderül, hogy az információtárolás felülmúlhatatlan képességével is rendelkezik, mi több, az egyes számítógépek összekötésével kialakuló hálózat mindezt a villámgyors kommunikáció lehetőségével kapcsolja össze – vagyis megoldja az információtömeg kezelési kényszeréből fakadó problémákat. A termelésbe behatolva újabb automatizálási hullámot idéz elő, növeli a termelékenységet és a termékek minőségét, processzoraival számos hagyományos eszközt tesz „intelligensebbé”, olcsóbbá és elérhetőbbé. Csak hogy a számítógép nagy diadalmenete (ami úgy igazából a személyi számítógépek korszakával, csak alig húsz éve kezdődött) elfedi azt a tényt, hogy a számítógép elsősorban mennyiségi kihívásra felel, érzéketlen a *minőség* iránt. Az ugyanis *kizárólag emberi készségekben, képességekben, jártasságban, ismeretben, tapasztalatban, tudásban ölthet testet*. Nem az információkezelő eszköz forradalma a döntő mozzanat – ez csak kitömött toportyán –, hanem a *tudástermelés reflektív körének a többi tevékenységhez képest abszolút értékben dominánssá válása, és összetevőinek az új helyzethez és az új információs környezethez igazodó látványos átalakulása*.<sup>2</sup> Ez *átmetszi az elkülönült és zárt körre formált „kulturális gépek” hagyomá-*

<sup>2</sup> A tudástermelés reflektív körének fogalmát (amit sokan és szívesen neveznek „meta-tudásnak”) e tanulmány keretei között nem tudjuk részletesen körüljárni. Pusztán megemlítjük, hogy a reflektivitás két szinten is értelmezhető: az egyén az intézményesült tudástermelési folyamat részeként tudásával egyre inkább más tudások létrehozásához járul hozzá elsősorban, vagy olyan termelési egységet működtet, amely a tudás infrastruktúrájához csatol vissza. A saját munkaerő újratermeléseként felfogott individuális szinten a reflektív körben végbemenő arányeltolódás gyakorlatilag az alkalmazott – adott munkavégzéshez közvetlenül szükséges – tudások fokozott háttérbe szorulását jelenti a saját szellemi újratermelés, illetve a magasabb szintű



nyos szektorhatárait, ledönti az intézményközi korlátokat, és *egységes minőségként fordul a tudáskezelés részmuveletei felé*. Ez a válasz minden kérdésre, akár honnan induljunk is el. Vegyük például Scott (1995) nyomán a felsőoktatást. A tömegesség valódi megértéséhez nem lehet az „elit kontra tömeg” paradigmába gyömöszölni a problémát, az kizárólag a „plurális modernizáció (intézményei), az akadémiai szféra, a politika, a gazdaság, a társadalom és a kultúra szakadatlan szinergiájának kontextusában értelmezhető. A televízió egyszerre a szórakoztatás és a tudásközvetítés nagyhatású eszköze, a család és az iskola melletti korosztályos meghatározója; az intézményes tudásszerzés kiszakad a hagyományos iskolai és életkori keretek közül, és ezer alakot ölt (aminek tartalmát a divatos „lifelong learning” csak részlegesen adja vissza); az elkülönült médiumok „összemosódnak”, egyáltalán a „privát-” és a „tömeg”-kommunikáció határai egyre átjárhatóbbá válnak. Ennek az új, komplex minőségnek a technikai lehetőségét és egyben metaforáját jelenti az *Internet*.

De vajon ez volna hát a farkas? Látunk ugyan egy négy lábút a kerítés tetején, de üvöltését még nem halljuk. Hogy miért? Nos, hiába alakult radikálisan át az információs- és tevékenységkörnyezet, az azt mozgató logika és intézményrendszer még mindig az ipari korszak fénykorának és alakváltozatainak egyensúlyi állapotát tükrözi. A tudomány, az oktatás, az ismeretterjesztés, a tömegkommunikáció egyes szegmensei „tudásiparként” olvadnak össze, a domináns szerephez jutás nem a gazdaság hagyományos szerkezetét érinti, csak „tudásgazdasággá” transzformálja azt, az oktatás, a képzés, az új ismeretek előállítása a kormányok számára a *megtérülés, ráfordítás, haszon* kategóriáival értelmezhető, és egy szigorú nemzetközi versenyterében helyezhető el. Evvel együtt a kormányokat, a regionális- és világszervezeteket nem társadalomelméleti leírások, hanem napi kényszerek, aktuális kihívások juttatják el olyan döntésekig, amelyek az oktatást a tudásgazdaság stratégiai területeként kezelve jelentős beruházásokkal megkezdik annak átfogó, szisztematikus fejlesztését. Arra, hogy ezek a programok mit is érnek a megismeréstörténeti kihívás fényében, azután térhetünk vissza, hogy röviden áttekintjük ezek tanulságait.

## Az oktatási rendszerek stratégiai felértékelődése

Az oktatási rendszer belső erőforrásként való tudatos használata hosszú múltra tekint vissza. A sogunátus eltörlésével kezdődő Meidzsi-korszak (1868) Japánban általánosan kötelezővé tette az iskoláztatást, ennek révén a század végére gyakorlatilag teljeskörű írástudást adott. A történészek nagyrészt egyetértenek abban, hogy a természeti erőforrásokban szegény Japánt modernizáló látványos gazdasági növekedést elsősorban az emberi tudásban testet öltő erőforrásba való beruházásra lehet visszavezetni (Phillips, 1968). Hasonlóképpen említik a múlt századi dán agrárgazdaság szerkezetének egyedülállóan sikeres átalakítását magyarázó legfontosabb tényezőként a földművelők képzettségi-kreativitási szintjét „megtermelő” kötelező oktatást és kulturális „mélyszántást”, mint amely mind a mai napig a dán jólét megalapozója.

---

alkalmazott tudás birtoklása érdekében megszerzett tudásokhoz képest. Az első az intézményi, a második a magánszférát teszi sokkal nagyobb mennyiséget igénylő információfogyasztóvá, újabb lökést adva a reflektív ciklus további megerősödésének.

Az alapprofokú iskoláztatás kezdeti hullámát a 20. század első felében a középfokú oktatás tervszerű és lassú fejlesztése követte, hogy a második világháború után – harmadik hullámként – a felsőoktatás emelkedjék stratégiai területté. A katonai kiadások alól mentesülő Japán, és a felsőoktatás mennyiségi fejlesztésétől értelmiségi tömegtermelést remélő „szovjet blokk” által megkezdett út végén az évi harminc ezer (!) diákjának angolszász egyetemeken történő taníttatását akár a költségvetési hiány árán is vállaló maláj kormányzat áll, amely a nyolcvanas évek közepe óta tervszerűen investál a jövőbe. A másfélszáz év társadalomra figyelő és társadalmat tervező (*social engineering*) oktatáspolitikájával rendelkező Szingapúrral szemben (Wilson, 1988) például Dél-Korea és Tajvan nagyon is tudatos választás eredményeként „vezényelt le” két generáció alatt oktatási forradalmat, tartós prioritásként kezelve a képzettségi fok tömeges növelésének letéteményesének tekintett iskola-rendszer fejlesztését. (Tajvan export-vezérelte gazdasági növekedésének sikerében kimutathatóan az ekképpen rendelkezésre álló és tömegesen igénybe vehető korszerű tudásszerkezetű értelmiségnek – illetve relatív olcsóságuknak – volt meghatározó szerepe, a hagyományosan számba vett sikerfaktorok mellett. Részletesen vö. Z. Karvalics, 1997.) A nyolcvanas évek közepén az oktatási rendszer stratégiai fejlesztését inkább a „harmadik világ” modernizációs esélyeként sürgették (Kumar, 1986), a kilencvenes évek elején aztán szinte egyidőben hirdették meg *angol, svéd, francia, japán, amerikai* kormányprogramok, hogy adott időpontig az ő nemzeti oktatási teljesítményük legyen a kontinens- vagy világalósó (Tuijman, 1993). Akkor úgy tűnt, hogy mivel a versenyképesség egyre inkább az előképzés és a munkateljesítmény szintjétől függ, ebből vezethető le az oktatás alapvető erőforrássá és stratégiai ágazattá válása. Néhányan egészen odaig merészkedtek, hogy *az oktatási rendszerek harcát a tőkés nemzetállamok gazdasági harcának modern metamorfózisaként, a „brain drain”-t, az „agyelszívást” pedig a nyersanyagokért vívott nemzetközi gazdasági harc metamorfózisaként* tárgyalták.

Csakhogy kiderült, másról van szó. A nemzetállam – mint az ipari korszak meghatározó alakzata – a globalizáció pörölycsapásai alatt fokozatosan más szerepkörbe kényszerült a nemzetközi porondon, a brain drain mellé egyre inkább a „*brain gain*” (agyvisszanyerés), és újabban a még korszerűbb „*brain sharing*” („agy-megosztás”) zárkózott fel a tudásáramlás geopolitikájaként. A változások valódi fókuszpontját a mindinkább vezető iparaggá váló, és egyre multinacionálisabb informatikai világ generációs kihívásai jelentették. A telematika (info-ipar + távközlés) sikertörténetét a mikroelektronika, a hardvergyártás kezdte írni, majd második hullámban belépett mellé a szoftveripar, hogy gyorsan továbbadja a stafétát a komplett rendszereknek (*orgware*). A kilencvenes évek elejére kiderült, hogy üzleti szempontból a teljes informatikai eszközvilág tétje az azon közlekedő tartalom (*content*) előállítás, szolgáltatása és terjesztése – aztán alig egy-két éve mind inkább megerősödni látszik az a felismerés, hogy a *tartalom-ipar* is alárendelt az okozati hierarchia trónján ülő *tudás-iparnak*. Az informatika saját fejlődési dinamikája húzta a mérnöki-műszaki-mikroelektronikai tartományoktól a társadalmi-humán-tudástechnológiai terepek felé a multinacionális vállalati stratégia zászlóshajóit, miközben a nemzetállamok oktatási reformcsomagjai végső soron továbbra is az ipari korszak kategóriáival írhatók le.

*Finanszírozási reform* a lényege a legfrissebb brit felsőoktatási javaslatnak (az ún. Dearing-bizottság 1997 júliusi jelentésének). Az oktatás *nemzetbiztonsági prioritás*

a Clinton-adminisztráció nyilatkozataiban. A világgpiacon is *versenyképes munkae-  
rő* megteremtésének kényszere hajtja a távol-keleti és a skandináv országokat – Ja-  
pán például az „intellektuálisan kreatív társadalom” programja alapján fejleszt,  
Finnország az „információs társadalomban szükséges képességeket” szeretné meg-  
teremteni minden állampolgára számára (*information society skills for all*). Külö-  
nös – de történeti szemmel természetesen nem meglepő –, hogy a versenyelvű, ipari  
paradigmára épülő átfogó stratégiák végülis láthatóan abba a tartományba futnak  
bele, amelyet a tudástermelés reflektív körének dominánssá válása amúgyis prog-  
ramként kényszerített volna ki magának: egy új, csak az alfabetizáció történelmi  
léptékeihez hasonlítható „írástudás” (*information literacy*) általános, tömeges meg-  
teremtésébe.

## Információs írástudás és iskola

Az elmélet természetesen több lépéssel jár a politikai cselekvési programok előtt.  
Az információs társadalom első teoretikusainak fellépésével egyidőben Jerome S.  
Bruner pontosan az imént felsorolt szempontok mentén igyekezett korszerű oktatás-  
elméletet kidolgozni a hatvanas évek elején (Bruner, 1974). Határozottan leszögezte,  
hogy „az oktatásban a hangsúlyt a készségekre – a *manipulációban, a vizuális  
felfogásban és elképzelésben, továbbá a szimbolikus műveletekben való készségekre  
kell helyezni. A curriculumnak olyan készségek tökéletes elsajátítását kell tar-  
talmaznia, amelyek viszont még nagyobb teljesítményképességű készségek birtoklá-  
sához vezetnek...*” (A reflektív mozzanatot ennél sokkal szebben nem is nagyon le-  
hetne megfogalmazni...)

Az oktatáselmélettől aztán a könyvtár- és dokumentációtudomány ragadta el a te-  
oretikusi szerepet, hiszen a megnövekedett reflektív igények először és elsősorban a  
leginkább „info-intenzív” könyvtári dokumentációs munkában csapódtak le. Az új  
képességegyüttest a maguk képére formálva 1974-ben Paul Zurkowski, az Infor-  
mation Industry Association elnöke teremtette meg az „*information literacy*” – in-  
formációs írástudás (műveltség) – szószervezetet azok jellemzésére, akik „*munká-  
juk végzéséhez fel vannak vértelve az információs erőforrások alkalmazásának ismeretével, s  
akik megtanulták az információs megoldások széles skálájának technikai és készségeit,  
amivel problémáikat képesek megoldani*” (idézi Carbo, 1997). A fogalom a számítógépes  
írástudással (*computer literacy*) feleselve született meg, és továbbfejlesztője, az amerikai  
könyvtártudomány egyik meghatározó alakja, Forrest Woody Horton Jr. a lényegét éppen az  
*eszközök használata révén megnövelt és megújított tudás-alkalmazási szintben* ragadta meg.  
(Horton, 1983). Evvel együtt is sokáig az új technológiával dolgozó könyvtári szakemberre  
alkalmazták (Angliában például Carter-Monaco, 1987), általánosításának, másokra való  
kiterjesztésének az ideje csak a PC-technológia széleskörű használatával érkezett el.  
Érdekés módon előlegezte, alapozta meg mindezt a könyvtári-dokumentációs tudás- és  
készségvilág általános és középfokú (Howard, 1991) oktatásba, valamint a felsőfokú  
könyvtárosképzésbe (Eisenberg-Berkowitz, 1990) való bevitelének szándéka. Azt a hat  
nagy alapkészséget (*Big Six Skill*), amely a tudásfolyamat hat meghatározó szakaszát is  
jelenti, Eisenbergék külön kötetben alkalmazták az általános- és a középfokú okta-  
tásra, és evvel egészen közel jutottak ahhoz, hogy az információs írástudás függetle-  
nedjen a könyvtártól. Jól jelzi ezt a szükségszerű folyamatot a kérdéskör alapműve



is (Handbook..., 1994), amely a „21. század kézikönyveként”<sup>3</sup> már címében is éppen a könyvtári világtól való elszakadást emeli ki (*From library skills to Information Literacy*).

Az információs írástudás „oktatásra” való lefordítása mindazonáltal elég nehezen haladt. Amikor már 45 különböző szervezet részvételével működött az Egyesült Államokban az információs írástudás nemzeti fóruma (*National Forum on Information Literacy, NFIL*), az amerikai könyvtárosszervezet készítette el számára azt a nagy alaptanulmányt 1990-ben (Doyle, 1992), amely létrehozta a legáltalánosabb definíciót („az információs írástudás az információ legváltozatosabb forrásokból való megszerzésének, értékelésének és használatának képessége”), ám a 45 tételiesen felsorolt oktatási hatáskövetkezmény még erősen könyvtári túlsúlyt mutatott... A Calgary Egyetem kutatócsoportja (*Information Literacy Group, ILG*) a „lifelong learning” jegyében, az előző definíció továbbfejlesztéseként készítette el modelljét, amely szerint az „információs írástudás olyan képességegyüttes, ami tartalmazza az információsükséglet felismerését, a hozzáférési lehetőségek ismeretét, az értékelés és szintetizálás módozatait, és mindezek kommunikálásának képességét” (ILG, 1996).

További néhány kísérlet után (ezekre vö. Carbo, 1997<sup>4</sup>) átütő tantervig, valódi iskolai programig 1996-ban jutott az információs írástudás. Jeremy Shapiro és Shelley Hughes nagy feltűnést kiváltó tanulmánya a szabad művészetekhez hasonlítja az információs írástudást: a tudás, a szabadság és a boldogság között valami olyasfajta kapcsolatot tételez, mint volt az hajdan a felvilágosodás idején. Javaslatuk voltaképpen inkább tekinthető tantervkezdeménynek, mint tételes javaslatnak, és elsősorban a középiskolán túlrá tekintenek. Kurrikulumukat hét pontba sűrítették bele.

1. *Eszköz* (képesség a gyakorlati és fogalmi eszközök megértésére és használatára).
2. *Forrás* (képesség az információforrások formájának, formátumának, feltalálási helyének, elérési módozatainak megértésére, beleértve a hálózati forrásokat is).
3. *Társadalmi-strukturális szint* (ismerni az információ társadalmi beágyazottságának és termelésének tényét és mikéntjét).
4. *Kutatás* (a kutatómunka eszköz- és módszer-infrastruktúrájának ismerete és használata).

<sup>3</sup> Kísért a 21. század, amit egyaránt címében tüntet fel az információs írástudás összetevőit és kapcsolódási pontjait klasszikus elméleti keretben megközelítő konferenciakötet (Blake-Tjournas, 1990) és Robert Reich volt amerikai munkaügyi miniszternek a „munka és a tanulás új képességeit” (new skills for work and learning) a 21. század kapitalizmusára való felkészülés jegyében sürgető nagyhatású könyve: *The Work of Nations: Preparing Ourselves for 21st Century Capitalism* (részletesen ismerteti Wirth, 1992). Reich négy alapképessége a „szimbolikus analízis” gyűjtőelnevezés alá sorolt *absztrakció* (megfelelő kapacitás, hogy nagy tömegű információnak adjunk jelentést és „uraljuk” az áramlásukat), a *rendszer-gondolkodás* (részeket az egészhez mérten látni, felfedezni, miképpen kapcsolódnak egymáshoz az elemek, és honnan keletkeznek a problémák), *kísérleti vizsgálódás* (képesség arra, hogy alternatív elképzelések tesztelésére alkalmas eljárásokat dolgozzunk ki), együttműködés (aktív kommunikáció igénye, hogy változatos perspektívákhoz, vagy szükség esetén konszenzusteremtéshez jussunk). Érdekeséggéppen megemlítjük, hogy már 1977-ben is hasonlóképpen a 21. századig tekintett előre a tantervstratégiai gondolkodás meghatározó alakja, Harold Shane (Shane, 1977).

<sup>4</sup> Toni Carbo maga a – lefordíthatatlannak tűnő – „mediacy” kifejezést javasolja a hosszú „information literacy” helyett, utalva a tevékenységnek a „médiaszférában” való megvalósulására, illetve felidézve az azonalitás (immediacy) szöhangulatát a felgyorsulás érzékeltetéseként (Carbo, 1997).

5. *Publikálás* (kéesség a kutatási eredmények, illetve gondolatok megformálására és elektronikus közzétételére).
6. *Technológiafejlesztés* (kéesség az információtechnológia változásainak folyamatos adaptálására, megértésére, értékelésére és használatára, intelligens döntések hozatalára ezekkel, és ezek humán, társadalmi és szervezeti kontextusaival kapcsolatban).
7. *Kritika* (kéesség az információtechnológia intellektuális, humán és társadalmi erősségeinek és gyengeségeinek, lehetőségeinek és határainak, hasznának és korlátainak kritikai értékelésére).

Anélkül, hogy „információs írástudásnak” nevezte volna, az oktatásmélet a '80-as évekre már mindehhez nagyon hasonló pozíciót foglalt el, az adekvát műveltség-esszmenyt, valamint az átmenetinek tekintett időszak oktatási programjának központi elemeit kereste. Gyakorlatilag egyetértettek abban, hogy a mai értelemben vett művelt ember az, aki képes megérteni, értelmezni és felhasználni a környezetében jelenlévő hatások óriási tömegét. A műveltség szélesebb körű meghatározásának tehát magába kell foglalnia a szimbólumok megtanulását, az üzenetközvetítők, a nem verbális nyelv, a kommunikációs csatornák és effektusok emberi viselkedésre gyakorolt hatását (Ely, 1980). Amikor ugyanezt a társadalom jövőképehez – bőség az anyagi javak terén, magas szintű technológia, a (szabad)idő igényes eltöltése, állandó változás, kifinomult kommunikációs hálózatok – igazították, egyenes út vezetett ahhoz az igényhez, hogy az általános képzésnek a művészeteken, sporton, testi fejlesztésen, az információfeldolgozás és -közlés készségeinek kialakításán kell alapulnia. Mindez konkrét készségekre is lefordítható. Henchey (1981) szerint ezek a következők:

1. A döntések és tendenciák következményeinek előre látása (extrapoláció).
2. A (jövő) alternatív modelljeinek elgondolása, illetve megalkotása.
3. Holisztikus gondolkodás, rendszerszemlélet.
4. Az információ kiválasztásának, megszervezésének, csökkentésének készsége.
5. A többértelműség és az ellentmondások tolerálása.
6. Különböző közegek (média) útján történő kommunikálás, valamely médiumban (például szöveg) megjelenő közlés „lefordítása” egy másikra (például film).

Mivel „a valódi intellektuális tevékenység valamennyi szellemi tevékenység fejlesztését tartalmazza, elsősorban a képzeletét és a gondolkodását..., a legelőkelőbb helyet kell... biztosítanunk az információs aspektust kombináló tevékenység számára...” – véli W. Okon (1979), aki elsődleges mozzanatként a *problémamegoldás és a verbális gondolkodás* aktivizálását javasolta. A problématanulás folyamata, az új információk, cselekvési módszerek felkutatása egészen más, mint a kognitív tanulás, amelynek hagyományos módszerei közül például a memoritert korlátozandónak tartotta. Vele ellentétben Lima (1983), „...a különböző fajta információk memorizálására való képességet” a készségelsajátítás egyik sajátosságának tekinti, mivel a „memória az operativitás számszerű oldala”. Úgy látja, e nélkül nem is igen léphetne működésbe az egyre fontosabb *adatbáziskezelési képesség*, s nem volna viszonyítási pontja a valamennyi képességet szintetizáló és gyakorlati megoldásokká transzformáló *kreativitásnak sem*. A vezető teoretikusok és gyakorlati szakemberek kez-

dettől fogva tisztában voltak azzal, hogy az új készségek kifejlesztését elősegítő számítógépes eszközök semmiképpen sem változtatják meg az emberi természetet: egyszerűen csak megteremtik a feltételeket ahhoz, hogy az emberi agyban már meglévő lehetőségeket korlátlanul fel lehessen tárni. Segédeszközök, amelyek megsokszorozzák az emberi agy kombinációs lehetőségeit – *a jövő iskolájának tehát alapvetően az emberi agy határtalan lehetőségeinek operatív feltárásával kell foglalkoznia.*<sup>5</sup> A számítógépes vonzáspont köré kiépülő új készségek azonban nem önmagukban állnak: szükségszerűen a maguk képére formálják a három hagyományos alapkészséget. Az írás-olvasás-számolás mégoly sikeres közvetítése is elégtelen, ha nem igazodik az új „médiások” világához. Noha csak néhányan fogalmazták meg teljes határozottsággal (például Howie, 1989), azonban megfelelő súlyú ellenvélemény híján uralkodónak tarthatjuk azt a nézetet, amely szerint *rövid időn belül átalakul a három alapkészség (olvasás, írás, számolás) tanítása. A három „r-nek” (reading, writing, arithmetic) ráadásul ki kell egészülnie egy negyedik (a vizuális formanyelv kezelését lehetővé tévő), egy ötödik (az információkörnyezettel való kétirányú kapcsolattartást biztosító kommunikációs), és egy hatodik (a megszerzett információk helyes és célirányos feldolgozását rutinszerűen lehetővé tévő gondolati-logikai szerkezetek birtoklását jelentő) alapkészséggel.* Egy pillanatra se felejtjük el azonban, hogy noha az imént felsorolt készségek külön-külön is levezethetők napi, praktikus kihívásokból, a lényegük éppen az, hogy *együttesen egy jövőendő alapképesség (most már nevezzük újra információs írástudásnak) lassan szervesülő komponenseiként jelennek meg* (részletesebben vö. Z. Karvalics, 1995).

Hogy az elmúlt évtizedben miért arról folyt teljesen anakronisztikus vita, hogy informatika címszó alatt programnyelveket, hardverismereteket vagy alkalmazói szoftvereket kell-e „tanítani” az iskolában, tantárgyként vagy szakköri jelleggel, melyik korosztálynak, és milyen tanári képzettséggel – miközben az információs írástudás megteremtésének programja elméletileg tulajdonképpen már kialakult –, ezúttal ne firtassuk. *Az Internet detonációja ugyanis felresöpörtc az összes régi vitát, és tiszta helyzetet teremtett az alapkérdéseket illetően.*

<sup>5</sup> Amikor a „jövő iskolájáról”, annak struktúraváltásáról beszélünk, hajlamosak vagyunk túlértékelni a szükséges változások mértékét. Úgy tűnik, a változások „morfológiai” szempontból sokkal kevésbé radikálisak, mint ahogyan azt a minden „újítástól” zsigeri alapon rettegők gondolják. A hagyományos „attribútumok” közül az iskolaépület, a tanári szerepkör, a tanárképzés, a taneszközök, a tantermek, a tanórák (oktatási-foglalkozási egységek) a didaktika minden valószínűség szerint megmarad. Lassan szétmállnak viszont az egy iskola-egy osztály-egy évfolyamon szaktanár típusú, egyre merevebbnek bizonyuló szerkezeti keretek, a számonkérés- és a motiválás belső arányaira települő tanári technológia. Avval párhuzamosan, ahogy az iskola lényegi szerepe a három információs alpműveletre épülő, azokat összekötő „információfeldolgozás” készségeinek kialakítására irányul, a tanárból mediátor, tudástechnológus, intellektuális partner válik. Az információs írástudás által átalakított oktatás világát elfogadni nem tudók számára azonban a legfájdalmasabb pont kétségkívül a tudásműveletek fundamentumának tekintett írás-olvasás (print literacy) háttérbe szorulása a vizualitás rovására. Nagy kérdés, hogy valaha is belegendoltak-e abba, hogy miért is e makacs ragaszkodás a régihez. *Why do we spend so much time, effort and money to achieve the goal of print-oriented literacy?* – kérdezi Ohle (1988). Az élet teljességének hang- és szingazdagságához, az élmény-elsajátítás érzékszervi arányaihoz (ti. a látás abszolút dominanciájához) képest valóban nehezen tarthatónak tűnik ez az álláspont...

## Internet az iskolában

Az Internet<sup>6</sup> jött, látott, és győzött, pedig mai formájában olyan a hálózati világban, mint volt mondjuk egykor a Commodore64 az asztali gépek előfutáraként. Az elmúlt néhány év szédületes növekedési mutatói csak a prologusát jelentik az elterjedés és használat ezredvégi diadalmenetének, és már mostani állapotában is bátran mérlegre tudjuk tenni *az információ- és tudásműveletek infrastruktúrájaként*. A megtalált viszonypont, az Internet értékelésekor ne törődjünk a napi sajtó talmi szenzációkereséseivel, szirénhangjaival és vészkiáltásaival – a hálózattal kapcsolatos dilemmák, problémák, kérdések és veszélyek taglalására természetesen lehet sort keríteni, de csak miután kijelöltük a megismeréstörténeti helyét. Ez pedig nem lehet kérdéses: *az Internet az információ- és tudástechnológia forradalmát* jelenti azáltal, hogy *a három információs alpműveletet egyetlen platformra helyezi*, miközben ezen alpműveletek esetében *külön-külön is minőségi ugrást* eredményez, önmagában megismeréstörténeti szakaszhatárt jelöl ki.

1. *Információk tárolása (és elérése)*. Alig kezdődött meg részben spontán, részben programszerű fejlesztések eredményeként a kultúrtörténet szöveges, képi (mozgóképi) és zenei termése meghatározott részének gépre vitele, máris látható, hogy technikai akadály híján megvalósulhat a grandiózus célkitűzés: *az emberi tudás-kincs digitalizálható szeletének teljességét tárolni és elérhetővé tenni*. Jónéhány *információközösség* – elsősorban bizonyos tudományterületek és a hír-intenzív gazdasági-politikai intézmények – és *információ-típus* (illetve, adat- és adatbázis) esetében máris messze a hálózati technológia a leghatékonyabb, leggyorsabb és legolcsóbb, pedig lehetőségeinek még csak töredékét váltotta valóra.

2. *Információk létrehozása (keletkezése)*. Az Internet az individuálisan vagy specializált (tudós)közösségekben létrehozott új információk, illetve tudások előállításának peremfeltételeit *kismértékben javítja* – az emberi fej(ek)ben végbemenő teremtő aktushoz vezető mozzanatok felerősítésével (impulzusgazdagabb információk környezet biztosításával), illetve a csoport együttműködésekkel létrehozandó új ismereteknek az újszerű kommunikációs kapcsolat révén történő fokozott támogatásával<sup>7</sup>. A teljes közösségi dimenzióban azonban egészen más válik fontossá: az ab-

<sup>6</sup> Feltételeznünk kell, hogy az Olvasó többé-kevésbé tisztában van az Internet fogalmával, történetével, lehetőségeivel. A magyarul hozzáférhető Internet-irodalom túlnyomó része pragmatikus használati útmutató, amelyek elavulási ideje a villámgyors változások miatt másfél-két év. A teoretikus megközelítésre vállalkozó – javarészt amerikai – szakirodalom társadalomfilozófiai mélységgel igyekszik megragadni az Internet-jelenség lényegét, de a maga korában nagyon újszerű és termékeny „szóbeliség-írásbeliség” iskola (Ong, Goody-Watt és mások) mai követői fogalmi kalodába zárják a megközelítéseket: 1. leszűkített és mesterséges kommunikációs modellel helyettesítik az információháztartás teljességét; 2. a közlési forma és a közlést előállító individuum kereszt-kapcsolatának finom változásait bravúrosan tárják fel, de érzéketlenek az egész folyamat közösségi beágyazottsága iránt; 3. a „formára” (az információ-tárgyasítás, illetve a kommunikáció mikéntjére) koncentrálvá teljesen irrelevánssá válik számukra az azonos forma-kimenetet produkáló, de funkcionálisan teljesen különböző „kulturális gépeknek” a hálózati térben történő látványos összeolvadása. Nagy elemző és magyarázó értékre ott bukkanunk, ahol valamelyik kultúra-összetevő kerül nagyító alá az Internet által előidézett változások fényében: mondjuk az épített környezet dinamikáját és átalakulás-irányait mesterien elemző William J. Mitchell (1995), vagy a politika intézményi működésmódjainak dilemmáit óriási empirikus anyagon bemutató de Donk és Tops (1995) munkáiban. A nagy hírveréssel beharangozott Internet-munkák nagy része felszínes fecsegés, néhány éles elméjű észrevétellel feljavítva.

<sup>7</sup> Az emberi genom térképének elkészítését, ezt a páratlan méretű tudományos programot a világméretű online Internetes kooperáció híján például évtizedekkel később lehetne csak a megvalósulás közelébe juttatni.

szolút értelemben új – korábban nem létező – információ relatíve újként jelentkezik minden más információközösség számára. Az Internet határtalanná és globálissá teszi az új információk beépülését a bonyolultan tagolt információközösségekbe. Dinamikáját tekintve mindez természetesen a harmadik művelettípushoz, az átadás-hoz tartozna, de az információtermelés működésmódjában és funkcionális környezetében bekövetkező változás szerkezetileg ide sorolja. Ha ugyanis az új információ létrehozásának specializált intézményei korábban egy munkamegosztási „térben” vele összekapcsolt más intézmény(ek) számára „termelték” az új információt – lényegükből fakadóan lokális és partikuláris módon –, akkor az Internet által teremtet globalitás kiküszöböli a csoportközi közvetítettségeket és áttételeket. Elvileg (kis túlzással) azt is mondhatnánk, hogy „minden lokálisan megtermelt új információ azonnal globálisan befogadhatóvá válik”, s ez a jelenség, amit újabban a rettegetes „dezintermediatizáció” terminussal ír le a szakirodalom (Quéneau, 1997), történetileg az „eredeti” információközösségek szerkezetéhez hasonló állapotot teremt.

3. *Információ átadása (továbbítása, terjesztése)*. Az információk nyilvánossá, „közkinccs” tételének nagy művelési forradalma abban áll, hogy a megjelenítés aktusa (html-szerkesztés, homepage-építés) elégséges a célközönséghez való eljuttatáshoz, további plusz műveletet (sokszorosítás, fizikai eljuttatás) nem igényel. *Egzisztenciális forradalma* abból fakad, hogy korábban az (információ) közösségek monoton növekedése mérhetőarról mérhetőarra újabb és újabb technikai, gazdasági, jogi vagy társadalmi akadályokat gördített az egyének és csoportok elé, amikor azok az általuk szükségesnek vélt információmennyiséget tágabb közösségi alakzatok információháztartásába kívánták „betáplálni” – az Internettel egycsapásra megszűnnek ezek a korlátok. A nyilvánosság új minősége a közvetlen kommunikációs lehetőségek, a közösséghatár átlépései, és a problémamegoldásba bevonható információk számosságának növekedése révén gyorsuló transzformációs-ismerettermelési spirálhoz vezet.

*A tudástechnológia szakosított cél-intézménye, az oktatási rendszer számára csakis és kizárólag az lehet a kérdés, hogy miképpen asszimilálja eszközként a minőségileg többszörösen is új utakat nyitó Internetet (és „kistestvérét”, az Intranetet<sup>8</sup>) – nem a tanórai szemléltetéshez, hanem a tudásátadás folyamatának teljes módszertani-didaktikai-szemléleti megújításához, amivel az „információs társadalom” által igényelt képességegyüttes, az információs írástudás harmonikusan beépül a korábbiak mellé (és nem váltja fel azokat). Az Internet egységes felülete, multi-, illetve hypermédiás mivolta mintegy eszköz-szinten aktualizálja azokat az integrációs folyamatokat, amelyek a tudástermelés szektoraiban a változások lényegi tartalmát jelentve végbementek, s amelyeket az iskolának – ha nem akar anakroniztikussá válni – vissza kell tükröznie. A kérdés tehát nem az, hogy szükség van-e az Internetre az iskolában. (megátalkodott szellemi botrányhősök nem is haboznak*

Az energetikailag önellátó, a sörgyártást hulladékmentessé tevő technologiaegyüttes, a „Pauli-féle nulla kibocsátású sörfőzde” csakis és kizárólag a számtalan potenciálisan felhasználandó tudásterületet képviselő szakember Interneten folytatott inspiráló együttműködése révén születhetett meg (Végh, 1997).

<sup>8</sup> Az Intranet egy viszonylag pontosan körülhatárolható méretű és darabszámú zárt hálózat, amelynek használatában (felhasználói felületében) az Interneten kidolgozott eljárásokra alapul, de tervezhetősége és zárttsága konkrét és „belső” szervezeti-kommunikációs feladatokra sokkal inkább alkalmassá teszi, mint a zabolátlanul növekvő, áttekinthetetlen Internet. A két hálózati „szintet” újabban együtt veszik figyelembe az oktatástervezésben – például Harasim (1997).



mindezt megfordítani, ti. vajon *szüksége van-e az Internetnek az iskolára?*), hanem az, hogy *a tudásszektor újrendeződésével az iskolának jutó szerepek és feladatok, oktatási és nevelési célok rendszerében milyen stratégiai lehetőségeket kínál az Internet ott (és csakis ott), ahol most és a jövőben kizárólagos vagy leghatékonyabb infrastruktúráként szolgálhat.*

Bizony kell az Internet az iskolába – állítja jónéhány kormány is, úgyhogy az Internet-használat 1995 őszén felgyorsuló tömegesedésének részeként a tudományos intézmények – és részben a felsőoktatás –, a kormányzat, a magánszemélyek és a gazdálkodó egységek után az alap- és a középfokú oktatásban is kezdenek feltűnkedni a hálózatra kapcsolt iskolák. Leggyorsabban és legtervszerűbben az Egyesült Államok, Kanada és Bajorország „huzalozta be” teljes körűen az iskoláit, közvetlenül utánuk a földrajzi adottságaik miatt távoktatási hagyományokkal rendelkező skandináv országok és Ausztrália. Délkelet-Ázsia összes „tigrise” stratégiai feladatnak tekinti az iskolai Internet-szolgáltatást, ez a hivatalos kormányzati tervek ismeretében elsőként a „kis” Szingapúrnak, majd a végtelenül ambíciózus Malaysiának és Tajvannak sikerülhet, még a „nagyok”, Japán és Dél-Korea előtt. Lépést tarthat az éllovasokkal Hollandia, Nagy-Britannia, a német nyelvterület, és – örömteli módon – a Suli-Net program révén Magyarország. Feltűnő ugyanakkor, hogy a hálózati kultúra úttörője, Franciaország mennyivel hátrébb sorolja ezt a feladatot, s hogy Dél-Európa és Latin-Amerika országai sem törekszenek az oktatás gyors „internetesítésére”.

Az iskolai hálózatfejlesztési programok mögött egészen eltérő koncepciók, megfontolások és stratégiai célok állnak. Az ún. „K12” programból kinövő amerikai elképzelés az alsó- és a középfokú oktatást elsősorban tartalomszolgáltatással kívánja megtámogatni, a német *Schulen am Netze* program az iskolák szuverén kommunikációs hálózatoként tekinti a közoktatási „Intranetre”, a kanadaiak saját *School-Net*-jüket a diákok kreativitását minden módon elősegítő komplex infrastruktúráként működtetik. Japán „házi feladatnak” tekinti, Malaysiá egy sajátos embereszmény megvalósításához vezető út részének tartja a behuzalozást, Ausztrália pedig a „vidék” esélyegyenlőségét kívánja biztosítani. Néhány kivételtől eltekintve a kormányokat viszonylag tiszta motívumok mozgatják. Az oktatási rendszerek versenyeként felfogott iskolai modernizáció az up-to-date technika – teljesen mindegy, hogy éppen mi az – azonnali beállítását követeli meg, mert a „lemaradás” megengedhetetlen volna. (Ez a „felzárkózók” pozíciójából mintakövetési reflexként jelentkezik.) Jól látható, hogy *az Internet munkaköri használatának tömegesedésével a munkaadóknak is elemi érdeke a szükséges hálózati jártasságokat alapkészség-szerűen birtokló generációkat kibocsátó oktatási rendszer, mivel a kiképzés költségeit így át tudják hárítani az államra.*

Mindezek következtében az „iskolai Internet” első két-három évének eredményei meglehetősen ellentmondásosak. Sokhelyütt megelégedtek a fizikai infrastruktúra megvalósításával; a hálózati kultúra megjelenését szinte sehol sem kísérte adekvát „Internet-pedagógia” kiforrálása, a programokat nem övezi különösebb népszerűség, afféle „szellemi csecsebecseként” járta át az Alma Matereket. Ahol azonban sikerült valódi Internet-kultúrát gerjeszteni – elsősorban a mozgalmyszerűen szervezett, ötletes, remekül menedzselte kanadai Schoolnet-programban érintettek, és a számos hálózati aktivitásformát felmutatni tudó Egyesült Államok esetében –, ott rendkívül beszédesebb a tapasztalatok. Bebizonyosodott, hogy *az Internet képes szer-*

vesen beépülni az iskolák mindennapi életébe, nem rombolva szét a megszokott kezeket. Sokszorosan igazolódott az a korábban vitatott állítás, hogy a hálózathasználat felszabadítja a diákok (és a tanárok) alkotó energiáit, szabadosság helyett belülről fakadó kontrollal nevel fegyelemre, remekül igazodik a korosztály életkori sajátosságaihoz, képes a tanulók számos pszichogén problémáján segíteni, kevesebb kényszermozzanattal nagyobb tanulási-megismerési motivációt támaszt. Még ebben a szűk iskolai metszetben is érződik a globalizáció szelleme, ahogyan a kamaszok kommunikációs keresztkapcsolatai kontinensnyi távolságokat áthidalva abroncsolják össze a legváltozatosabb érdeklődési körű csoportokat. És mindez – ne felejtjük el – még csak a kezdet... Miközben a valódi tömegesedés nagyjából kétezerre várható, az amerikai Schoolnet már meg is kezdte az iskolai társprogramok világméretű összekapcsolását (1997 nyarán például 17 magyarországi középiskolát regisztráltak). De vajon mennyi lesz két év múlva? És hogyan fog kinézni az információs írástudás nálunk?

## Magyarország – esélyek, lehetőségek, víziók

*Impossible mission* (teljesíthetetlen küldetés) – csak ekképpen becézik azt a hatalmas méretű oktatási programot, amely az Egyesült Államok alap- és középfokon természettudományos oktatását hivatott stratégiai céllal világszínvonalra emelni. Hasonlóképpen tűnik paradoxnak kreativitás- és egyéniségközpontú oktatástervezési fordulatokkal élni a mélyen tekintélyelvű, hierarchizált, reprodukív tudásra berendezkedett Dél-Korea és Japán tervezési szakanyagaiban. A tudásszerzést a karrier-szemponatoknak alárendelő rideg légkörben ugyancsak nehéz lesz Szingapúrnak is beteljesíteni az „intelligens sziget” vízióját. A sort még hosszan folytathatnánk, sokoldalúan körbejárva azt a korántsem kézenfekvő tény, hogy a bombasztikus oktatásfejlesztési programok meglelte önmagában korántsem garantál semmiféle sikert vagy akár még „áttörést” sem: generációk szívós aprómunkáját, évszázados kulturális „mélyszántását” nem lehet látványos stratégiaikkal áthidalni. Másfelől valószínűleg igaza van Peter T. Knightnak, hogy a hagyományos oktatási struktúrák megújítása-újraformálása (re-designing) könnyebben mehet végbe ott, ahol különböző történelmi okok miatt „lazább”, rugalmasabb, alakíthatóbb, kisebb visszahúzó erővel bíró intézményhálózatot kell az információs forradalom igényeihez igazítani. Véleménye szerint például Brazília, Oroszország és a Dél-Afrikai Köztársaság lehet az a három ország, amely a bátor újratervezést lehetővé tévő „fehér foltjai” miatt legkönnyebben juthat a „tanulás forradalmáig”. Braziliában a szélsőséges társadalmi egyenlőtlenség, és a különösen magas funkcionális írástudatlanság, Oroszországban a piacgazdaság iránti érzékenységet biztosító képességcsoport ideológiai okokra visszavezethető hiánya, Dél-Afrikában pedig az apartheid izolációja teremtette meg azt a „tabula rasa”-t, amelyen az egyes országok eltökélt kormányzati szerepvállalással, az oktatásra egyes számú stratégiai priprításként tekintve, erős technológiai bázissal a hátuk mögött, a demokratizálási folyamat által megtámogatva gyors ütemben lehetnek képesek sikeres oktatáspolitikai választ adni az információs korszak kihívására (Knight, 1996).

Noha Knight okfejtése módfelett problematikus, de evolúciónak kétségkívül evolúción – a megváltozó környezeti feltételek között egy korábbi állapothoz való kevésbé tökéletes alkalmazkodás kétségkívül jelenthet adaptációs előnyt. Ha csak

részben is van igaza Knightnak<sup>9</sup>, hibát követett el, hogy nem Magyarországot sorolta az első helyre: hiszen ránk javarészt érvényes mindaz, ami Oroszországra (a piacgazdaság buzgó expanziója), Dél-Afrikára (gondoljunk csak az elmaradott régiókra és a cigány népességre) és Braziliára (kettészakadó társadalom) külön-külön is. Mindehhez ráadásul adott egy jelenlegi formájában borzongatóan jó eredményeket produkáló elit-oktatás, viszonylag kis méret, ami a kísérletezést és a változtatásokat egy részét elvileg könnyebbé teszi. (Igaz, az oktatás mint stratégiai prioritás szóba sem kerül a kormányzati tervezésben – az is igaz, hogy valódi stratégiai tervezésről nem is igen lehet szó a friss demokrácia két választás közötti rövid távú túlélés-orientált káoszmenedzsmentjével.)

A tréfát félretéve kiderül, hogy nem is olyan badarság Magyarországnak kitérésre lehetőségeket álmodni – az információs kor kihívással megérkező külső esélyt meglévő belső képességekkel társítva történelmi lehetőség csillan fel egy tudástechnológia vezérelte modernizációra. Az 1940-es évek elején, amikor Schumpeter érzi, hogy ellenállhatatlanul megy át az egyik gazdasági-társadalmi minőség a másikba, amikor Vannevar Bush először írja le a hypertext-elvet, a majdani Internet lényegét, Magyary Zoltán tudománypolitikusként már programszerűen a posztindusztriális korszakra igyekszik az országot felkészíteni, a sajátos, „kiszemzeti” helyzetből adódó feladatokat a globális játéktér viszonyaiból vezetve le. Felismeri, hogy a korszerű tudományos nagyüzem új méreteket, kereteket és szervezeteket teremt a tudomány számára, amelyben egy kis ország egységes, jobban áttekinthető és koordinálható viszonyaival sajátos küldetéssel rendelkezhet „a nemzetközi értelmi együttműködésben” (vagyis a globális tudástermelésben), *ti. képes a nagyobb viszonyokra is alkalmazható, új megoldásoknak a többieknél korábban történő megtalálására* (Magyary, 1927). Magyarországnak meglévő adottsága a nagyszámú „kiművelt emberfő”, a sajátos multikulturális történelmi talapzaton kialakult kreativitás. Léteznek kulturális-tudományos-oktatási hídfőállásai, amelyekre alapozhatja hosszú távú információstratégiáját. A versenyelőny forrása ma a hosszú távra vizionáló, eltökélt stratégia, és az időben történő szisztematikus építkezés. *„Azok az országok, régiók, városok és társaságok, amelyek képesek konszenzust teremteni a stratégiai-lag megreformált oktatási és képzési szektor víziója körül, képesek lesznek a válto-*

<sup>9</sup> Bizonyosan „jó helyre nyúlt”, amit mi sem igazol jobban, minthogy láthatóan nem ismeri sem a figyelemreméltó brazil ITECI-programot, sem a dél-afrikai Information Community (!) programot, és ezek nélkül is „ráérez” a két ország fontosságára. A brazil kísérlet egyébként mintaértékű a magyar oktatástervezők számára is; a legfontosabb tudnivalókat, amelyek rendre rímélnek korábbi megállapításainkkal, célszerű röviden összefoglalni. Az ITECI nevű szakosított kutatóintézet interdiszciplináris kutatócsoportokat (ezekben informatikusok, kognitív pszichológusok, pedagógusok, történészek, grafikusok) felállítva több lépésben fejlesztette ki kísérleti programját. A program célja az információs irástudás, és az erre vonatkozó pedagógia kulcsszeteveinek kidolgozása volt. Az első szakasz egy intenzív kurzus után két éven keresztül nyolc naptali és recifei általános- és középiskolában, mintegy 4000 diák részvételével kezdődött, egészen korszerű szemléleti alapokkal és kiindulópontokkal. A tapasztalatok alapján elkészült a „Bevezető informatikai kurzus gyerekeknek és tizenéveseknek” című ismeretsomag gerince, amely az információtechnikára az egyes tantárgyakban leképzett iskolai multidiszciplinaritás összekötő elemeként tekint, használatát kiemelten köti az érdeklődési területekhez, és a részben a kooperatív feladatmegoldásra felfűzött alajártasságok mellett kiemelt szerepet tulajdonít az informatika és a társadalom keresztkapcsolatainak, az informatizálás társadalmi és történelmi dimenzióinak. A program végeredménye tanári és tanulói segédkönyvek, külön nevelési útmutató, oktatási szoftvercsomag, alternatív ajánlások stb. Színvonalát mi sem bizonyítja jobban, minthogy az Oregoni Egyetem a brazilok eredményeit referenciaként kezeli.

zás hullámán lovagolni és előrejutni. Akik nem, azokat ugyanez a hullám menthetetlenül elsöpri.” (Knight, 1997)

A *Suli-Net* program minden magyar iskolában megteremti a teljeskörű Internet-hozzáférés minimumát. Amennyiben az Internet-akció nem korlátozódik a hálózat fizikai kiépítésére, némi tartalomszolgáltatásra és tanárok Internetes alapképzésére, hanem egy eredeti és világszínvonalú, teljeskörű, minden iskolatípushoz és életkori szakaszhoz igazodó információs írástudás megteremtésének távlati céljához igazodik a szükséges módszertani és oktatásfejlesztési háttérrel (gyorsított alap kutatások, tanárképző főiskolai, illetve egyetemi szakok és tárgyak) együtt, akkor stratégiai versenyelőnyre tehetünk szert. (Az informatikai írásbeliség ismerettömbjeire vonatkozó részletes koncepciót lásd Z. Karvalicsnál, 1996c.) Mindez kiegészülhet egy egységes koncepció jegyében „előállított”, és az életkori sajátosságoknak megfelelő informatikai írásbeliség birtokában felhasználható, minden hagyományos oktatási segédanyag, tankönyv, feladat- és szemelvénygyűjtemény, adattár, segédkönyv stb. funkcióját és anyagát egységes felhasználói felületen kezelni képes integrált ismeret- és tananyagtár megteremtésével, funkciótól és tartalomtól függően PC-s (alkalmazói sw és CD), LAN (osztály- és iskolai hálózat, Intranet) és WAN (iskolák hálózatától az Internetig) szintű megvalósítással (Élő-Z. Karvalics, 1996). A felsőfokú oktatás diplomaadó kurzus kínálatába beépíthetők tünik a legkorszerűbb, és óriási piaci igényt megtestesítő tudástechnológiák (*knowledge discovery, database mining, knowledge detection, knowledge extraction, knowledge packaging, knowledge designing*) tömeges szakember-képzése, akikre tudás-menedzseri munkakörök sokasága vár (*knowledge broker, knowledge engineer, chief knowledge officer*) – részletesen Z. Karvalics, 1996b.

A feltételes mód azért kíséri végig a felsorolást, mert a stratégiai prioritások formálása szemléleti kérdés. Amennyiben a szemlélet alapján a szándék megvan, a szükséges előfeltételek birtokában a lehetőségek reálisnak és megvalósíthatóknak tűnnek. A magyar oktatási rendszer képessé tehető arra, hogy a tudás-bázisú gazdaság követelményeinek megfelelő képzési tartalommal és szerkezettel akár min-tául is szolgáló „tudás-laboratóriumma” váljon.

Z. KARVALICS LÁSZLÓ

## IRODALOM

- BLAKE, VIRGIL P. – TJOUMAS, RENEE (szerk.): *Information Literacies for the Twenty-First Century*. G. Hall&Co., Boston, 1990.
- BRUNER, JEROME S.: *Új utak az oktatás elméletéhez*. Gondolat, Budapest, 1974.
- CARBO, TONI: *Mediacy: Knowledge and Skills to navigate the Information Highway*. UNESCO Infoethics Proceedings, Monte-Carlo, 10-12. March, 1997.
- CARTER, CAROLYN – MONACO, JENNY: *Learning information technology skills*. In: Library and Information Research Report: 54. The British Library, 1987.
- COOMBS, PHILIP H.: *Az oktatás világválsága*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1971.
- CSOMA ZOLTÁN (szerk.): *A közoktatás világproblémái. Válogatás az UNESCO Perspectives c. folyóiratából (1978-84)*. Gondolat, Budapest, 1985.
- DONK, VAN DE-TOPS – PIETER W.: *Orwell in Athens: A Perspective on Informatization and Democracy* IOS Press. Tanulmány-változata magyarul: *Informatizálás és demokrácia: Orwell vagy Athén?* In: *Eszmélet*, 1995/3. sz. pp. 90-123.
- DOYLE, CHRISTINE S.: *Outcome Measures for Information Literacy within the National Education Goals of 1990. Final Report to the National Forum on Information Literacy. Summary of Findings*. US Department of Education, Washington DC, June 24 1992.

- DRUCKER, PETER: *The Age of Discontinuity*. Heinemann, London, 1969.
- EISENBERG, MICHAEL B. – BERKOWITZ, ROBERT E.: *Information problem-solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills (introduction)*. Alex Publ. Corp. Norwood, New Jersey, 1990.
- ÉLŐ GÁBOR – KARVALICS LÁSZLÓ, Z.: *Az óvodától az egyetemig és tovább... Informatika a felsőoktatásban '96*. In: Networkshop '96. Konferenciakiadvány II. köt., 1996. pp. 785-791.
- ELY, DONALD P. 1980: *Nappaink tanulóinak két világa*. In: Csoma... pp. 165-173.
- HANDBOOK... 1994: *From library skills to Information Literacy. A handbook for the 21st Century*. California Media and Library Educators Associates. Hi Willow Castle Rock, Colorado, 1994.
- HARASIM, LINDA: *The Internet and Intranets for Education and Training Paper prepared for the Forum on Education in the Information Age*. Cartagena, Colombia 9-11 July 1997.
- HENCHNEY, NORMAN 1981: *Az általános képzés koherenciája felé*. In: Csoma... pp. 55-78.
- HORTON, FORREST W. JR.: *Information Literacy vs. Computer Literacy*. American Society for Information Science Bulletin 1984/4. sz. pp. 14-16.
- HOWARD, JULIE: *Information skills and the Secondary Curriculum. Some practical approaches*. Library and Information Research Report 84. The British Library, 1991.
- HOWIE, SHERRY HILL: *Reading, Writing and Computers. Planning for Integration*. Allyn and Bacon, ILG, 1989. Homepage: <http://www.ucalgary.ca/its/day/its/ILG/ILG.html>
- KNIGHT, PETER T.: *Destined to Leapfrog: why a Revolution in Learning will occur in Brazil, Russia and South Africa*. 1996. (<http://www.knight-moore.com/html/leapfrog.html>)
- KNIGHT, PETER T.: *The Half-Life of Knowledge and Structural Reform of the Educational Sector for the Global Knowledge-Based Economy*. 1997. (<http://www.knight-moore.com/html/halflife.html.html>)
- KUMAR, GIRJA: *Towards a National Information Policy*. In: *The Library Development in India* Vikas Publ., 1986.
- LIMA, LAURO DE OLIVEIRA: *Archaikus iskola, kreatív iskola*. In: Csoma..., 1983. pp. 17-37.
- MACHLUP, FRITZ: *The Production and Distribution of Knowledge in the United States* Princeton UP. 1962.
- MAGYARY ZOLTÁN: *A magyar tudománypolitika jövő feladatai*. In: *A magyar tudománypolitika alapvetése*. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 1927. pp. 615-616.
- MITCHELL, WILLIAM J.: *City of bits. Space, place and the Infobahn* MIT Press, 1995.
- NAGY FERENC – SZABÓ JÁNOS (szerk.): *Tanulmányok az információgazdaságról II*. KSH-OMIKK, Budapest, 1989.
- OHLE, B.: *New Directions in Literacy and Education*. In: Lang, J. P. (szerk.): *Unequal access to Information resources. Problems and Needs of the World's Information Poor*. Pierian Press, Ann Arbor, 1988. pp. 21-23.
- OKON, WINCENCY: *A sokirányú nevelés és a személyiség fejlesztése*. In: Csoma... 1979. pp. 38-54.
- PORAT, M. U.: *The Information Economy: Definition and Measurement*. Washington DC, 1977.
- PHILLIPS, H. M.: *Oktatás és fejlődés*. In: *Az oktatás tervezése*. UNESCO-Tankönyvkiadó, Budapest, 1968. pp. 9-48.
- QUEEAU, PHILIPPE: *Az info-etika felé*. In: Z. Karvalics László (szerk.)... *Az információs kihívás etikai, jogi és társadalmi kérdései*. Magyar UNESCO Bizottság, Budapest, 1997.
- SCHUMPETER, JOSEPH A.: *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper Brothers, New York, 1942.
- SCOTT, PEIER: *The meanings of Mass Higher Education*. Open University Press, 1995.
- SHANE, HAROLD: *Curriculum Change towards the 21st Century*. National Education Association, Washington DC, 1977.
- SHAPIRO, JEREMY J. – HUGHES, SHELLEY K.: *Information Technology as a Liberal Art: Enlightenment Proposals for a New Curriculum*. In: *Educom Review* 1996/2. sz. pp. 31-35.
- SZABÓ JÁNOS (szerk.): *Tanulmányok az információgazdaságról*. KSH-OMIKK, Budapest, 1986.
- SZABÓ KATALIN: *A „lágyuló” gazdaság. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1989.*
- TUJMAN, ALBERT: *Csúcs-modellek*. In: *Heti Világ-gazdaság*, 1993. június 19.
- VÉGH LÁSZLÓ: *Sörgyári kísérlet: Út a fenntarthatósághoz*. In: *Liget* 1997/6. pp. 81-84.
- VIETORISZ TAMÁS: *A globális információs gazdaság, a privatizáció és a szocializmus jövője*. In: *Eszmélet*, 1993/11-12. sz. pp. 69-97.
- WILSON, H.E.: *Social engineering in Singapore: Educational Policies and Social Change 1819-1972*.
- WIRTH, A.G.: *Education and Work for the year 2000. Choices we face*. Jossey-Bass Publ, SF, 1992.
- Z. KARVALICS, LÁSZLÓ 1995: *Az iskola és az oktatás a változó világban*. In: *Iskolakultúra* 1995/18-19. sz. pp. 44-56.
- Z. KARVALICS, LÁSZLÓ: *A „szencziós négyes”, avagy tudások, szakmák és tudományok az információ körül*. In: *Magyar Tudomány* 1996/7. sz. pp. 835-848.
- Z. KARVALICS, LÁSZLÓ 1996b: *Informatikaoktatás-honnan-hová?* In: *Iskolakultúra* 1996/10. sz. pp. 62-74.
- Z. KARVALICS, LÁSZLÓ 1996c: *Az információ-történeti gondolkodás ágazatai, kiindulópontjai és kezdetei*. *Világtörténet*, pp. 3-4., 10-25.
- Z. KARVALICS, LÁSZLÓ 1997: *Hogyan épül a délkelet-ázsiai infosztráda?* In: *Magyar Távközlés*, 1997/7. pp. 34-40.