

AZ ÓVODÁTÓL AZ EGYETEMIG ÉS TOVÁBB...

Z.Karvalits László, zkl@lucy.tgi.bme.hu
BME TTtK TGI Társadalmi Informatika Osztály

Élő Gábor, elo@rs1.szif.hu
Széchenyi István Főiskola Közgazdasági Fakultás, Győr

Abstract

Educational data warehouse at the Hungarian information superhighway is nearly empty. We suggest to established a standardized, hypermedia based, fully integrated, easy-to-renew base of educational materials. We give complete thesis list as a possibly scene for problem solving.

1. Tudás piac, informatikai stratégia és oktatástervezés

Az ezredvég varázsszava, a tudás (*knowledge*) ezer alakban és tucatnyi szóösszetétel tagjaként bukkan fel az élet szinte minden területén. Svédország *a tudás-bázisú társadalom* programját hirdeti meg, az új, globális információtechnikai infrastruktúra *tudás-intenzív* teszi a korábban gépi erőre épülő munka világát, ezzel párhuzamosan mind meghatározóbb szerepre tesznek szert a *tudásmunkások (knowledge workers)*, akik között *tudásbrókert, tudásmérnököt, tudásmenedzsert (knowledge broker, knowledge engineer, chief knowledge officer)* egyaránt találunk. A tudásvilágokkal és tudásalakzatokkal való műveletek (*knowledge discovery, knowledge detection, knowledge extraction, knowledge packaging*) új szakmák és képességek egész sorát igénylik, a kreativitás új dimenzióit nyitva az egyes munkakörök és egész társadalmak (Japán - *intellektuálisan kreatív társadalom* programja) számára.

A tudás-intenzív jelleg nemcsak a munkaerőpiacot, hanem a világpiac gazdasági versenyfutásának szereplőit, közülük is elsősorban a profitot az információtechnológia valamely ágában tevékenykedve termelőket kényszeríti termékeinek és humán infrastruktúrájának generációváltására. Ahol és amennyiben az informatikai iparok illetve a gazdaság más ágazatainak versenyképessége **nemzeti keretek között** is értelmezhető, ott a nemzetállamok **stratégiai tervezésének** központi elemévé, a tudás-intenzív mivolt elérésének döntő mozzanatává az **oktatási rendszerek korszerűsítése és funkcionális fejlesztése** más összefüggésben az **oktatási rendszerek harca** áll.

A „megszerzett tudás különféle módokon történő asszimilálásának ” képessége mindinkább a szellemi tőke piacán igényelt képességek legfontosabbikává válik. Minden tekintet az oktatásra szegeződik, amely egyszerre célterület és eszköz. Egyedül a „tudásgyárak” közegének rugalmasabb tételétől remélhető, hogy sikerül a specifikus alaptárgyi ismeretek helyett **a globális információs gazdaság változási ütemével lépést tartani képes készségek és jártasságok közvetítésére** áttérni.

A mai értelemben vett művelt ember az, aki képes felismerni, megérteni, értelmezni és felhasználni a környezetében jelenlévő hatások óriási tömegét. A műveltség szélesebb körű meghatározásának ma már magába kell foglalnia a szimbólumok megtanulását, az üzenetközvetítőket, a nem verbális nyelvet, a kommunikációs csatornákat és effektusok emberi viselkedésre gyakorolt hatását. Ha ugyanezt a társadalom jövőképehez (bőség az anyagi javak terén, magas szintű technológia, a (szabad)idő igényes eltöltése, állandó változás, kifinomult kommunikációs hálózatok) igazítjuk, az általános képzés a művészeteken, sporton, testi fejlesztésen, az információfeldolgozás és közlés készségeinek kialakításán alapszik.

Az új készségek kifejlesztését elősegítő számítógépes eszközök 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 iskolája alapvetően az emberi agy határtalan lehetőségeinek operatív feltárásával fog foglalkozni.** A számítógép-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. Szinte bizonyos, hogy **rövid időn belül átalakul a három alapkészség (olvasás, írás, számolás) tanítása** A három „r-nek” (reading, writing, arithmetic) azonban 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. De ne feledjük: noha az imént felsorolt készségek külön-külön is levezethetők napi, praktikus kihívásokból, lényegük éppen az, hogy **együttesen egy jövődől alapképesség lassan szervesülöl komponenseiként jelennek meg**

Az információs társadalomban a tantárgyak háttérben álló tudományok kettős forradalma is végbe megy. Az egyes tudományterületeken felhalmozott **tudás exponenciális gyarapodása** és e tudás „előállításában” **az információkezelés új léptékeit jelentöl eszközök illetve kommunikációs technológiák terjeszkedése.** Tantárggyá redukált formájukban mindinkább **zsugorodöl „mintát”** reprezentálnak a tudományok, s már nem az információtermelés és birtoklás, hanem a befogadást lehetővé tévöl csökkentés illetve a tudás-részterületek **elérési módozatainak megismerése** a cél.

Mindez teljesen új értékvilágot eredményez, amelyben az igazi témákká a célok lépnek elő, a **tantárgyak** furcsa módon **módszerekké válnak** Nemcsak a tanítás **tartalma**, hanem annak **technológiája** is megújul - a tekintélyvel alapuló verbális tanítás helyett (ami az információ-reprodukció és átadás alapját képezte) mindinkább olyanra van szükség, amely kreatív gondolkodásra és problémamegoldásra, s a kiterjedt párhuzamos oktatási lehetőségek igénybevetelésének megtanítására épít.

Mindez egyszerre igényli az algoritmizálható agymunka gépesítését, a szemléltetés intellektuálisan inspiráló-motiváló birodalmának mind több meghódított tartományát és az információkörnyezetben végbement nagyarányú átalakulások szerkezetének megfelelő információ-kezelési képességek kialakulásának elősegítését. Az egyes tantárgyi reformok közölse abban, hogy az eszközvilág tervezésekor tartalomtól függetlenül ugyanezeket a szempontokat kell figyelembe venniük. Eképpen az a furcsa helyzet áll elő, hogy egyfajta „különösen rejtett tanterv” formájában maguk az eszközök vívják ki a használatuk során felhalmozódott tapasztalatok és automatizmusok beépülése révén a társadalomban betöltött szerepüknek megfelelő súlyú jelenlétet.

Mindehhez képest az általános iskolák helyzetét vizsgálöl OTKA-kutatásunk (Z. Karvalics, 1994) legfontosabb eredményei az alábbi összegzöl képet mutatták a hazai helyzetröl:

- az informatika általános iskolai elfogadottsága és bevezetettsége tovább növekedett, de rendkívül eltéröl formában és színvonallal van jelen az oktatásban;
- megkezdödött a programnyelv-centrikus képzés korszerűsítése, de zömében még mindig ez a domináns képzési tartalom - éppen ezért óriási szükség volna **egy egységes koncepció jegyében kiérlelt informatika curriculumra;**
- az iskolák **hardver, szoftver és szakfolyóirat-ellátottsága katasztrofális** és ha a beszerzés esélykörnyezete nem változik meg kedvezően, a helyzet még kilátástalanabbá válik;
- a jelenleg elért szint (illetve annak megtartása) elsősorban az informatikát tanítöl „megszállott” pedagógusoknak köszönhető, akik a feltételek szűkösségét elhivatottsággal és lelkesedéssel pótolják.

Furcsa, századvégi paradoxonnak tűnik, hogy miközben a világ legtöbb országában - és ennek nyomán bizonyos mértékben Magyarországon is (iskolaszámítógép-program, NIIF) - az oktatás **informatikai**

infrastruktúrájának biztosítására tesznek erőfeszítéseket, az eszközök által elérhetővé tehető **oktatási tartalmak** kérdése mindvégig **háttérben maradt**

Pedig mindeközben a világban már éppen a „tartalmak” ügye vált a kérdések kérdésévé az informatika minden szintjén. Az informatikai írásbeliség, a számítógéphasználat, az Internet-használat a megismerés és tudásszerzés Nagy Kalandjában mindvégig csak eszközök, amelyek hozzásegítenek más természetű, speciális tantárgyi, szakmai, gyakorlati, tudományos, aktuális stb. ismeretek megszerzéséhez. Ennek megfelelően az oktatástervezést a hosszútávú informatikai stratégia tervezéssel összekötő gondolkodásnak egyidejűleg három, egymástól funkcionálisan elválaszthatatlan területre, mint feladatra kell figyelnie.

I. A minimális informatikai produkció biztosítására alkalmas hardver-, szoftver- és hálózati ellátottság teljes körű megteremtése, biztosítva a számítógéppel otthon nem rendelkezők számára a megfelelő önálló iskolai hozzáférést is.

II. Az információs korszak által előtérbe helyezett tudásvilágok közül mihamarabb meg kell teremteni a teljeskörű, minden iskolatípushoz és életkori szakaszhoz igazodó általános „információs írásbeliség”, mint alapképesség- és jártasság oktatási keretprogramját a szükséges módszertani és oktatásfejlesztési háttérrel (tanárképző főiskolai ill. egyetemi szakok és tárgyak). Általánosan kell beépülnie a képzésbe az „*Információ, ember, társadalom*” témakörnek, s csak speciális tagozatokon és iskolákban szükséges az „*Információtechnikai alapismeretek*” (benne a különböző programozási nyelvek) kurzusszerű oktatása.

III. Az 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 megteremtése, funkciótól és tartalomtól függően PC-s (alkalmazói szoftver és CD), LAN (osztály- és iskolai hálózat) és WAN (iskolák hálózatától az Internetig) szintű megvalósítással.

A következőkben kizárólag evvel a harmadik feladattal foglalkozunk. Terjedelmi okok miatt pusztán egy lehetséges megközelítést, a majdani felépítés (és felépíthetőség) elveit és módszereit érzékeltető példát mutatunk be. Ezt követően tézisszerűen foglaljuk össze a program legfontosabb jellemzőit és az elfogadása esetén „életbe lépő” legfontosabb tennivalókat.

2. Egy új típusú tananyag-bázis igénye és lehetőségei

A gyakorlati oktatás szemszögéből nézve jól látszik egy új típusú tananyag-bázis létrejöttének szükségessége:

- Az oktatási rendszer fel- és ártértékelődésével egyidejűleg köszöntött be a hagyományos intézményi struktúra, a tananyagok és tanítási módszerek válsága, nő a feszültség az új típusú tudás- és képességigények, az ezt támogatni képes potenciális eszköz-erőforrások és a hagyományos közvetítési formák között,
- a tankönyv mint műfaj minden metszetében problematikussá vált (tartalom, rivalizáló koncepciók, törzsanyag ártétegződése a tudományszakok előremozgásával, naprakészség, didaktikai erő, kiadás, kereskedelem, tájékoztatás, piaci elv és központi támogatások szerencsétlen keveredése, stb.),
- az oktatási rendszer épülő „infosztrádácskáján” jórészt csak a „munkagépek” mozognak, a hardverellátottság által lehetővé tett mértéknél jóval alacsonyabb a „szoftveresített” oktatási anyagok mozgása,
- az oktatásban megjelenő korszerű oktatási szoftverek, információs eszközök mint csúcstermékek önmagukban lehetnek kiválóak, de nem illeszkednek rendszerbe és felhasználhatóságuk feltételei is korlátozottak (a programok ismerete, tanári felkészültség és ambíció a használatra, pénz a programok megvételére és karbantartására, stb.).

A következő oldalakon javaslatot teszünk az **egymásra épülő, egységes, az oktatási rendszer egészét átfogó hypermédia-elvű, rugalmasan megújítható tananyag-bázis kiépítésére, az óvodától a távoktatásig**

A tananyag-bázis formai alapja az előző fejezetben tárgyaltakkal összhangban két olyan új megoldás lehet, amely minden korosztálynál és mindenfajta oktatásban bővítheti, illetve néhol felválthatja a hagyományos formákat.

Az Integrált HyperMédia IsmeretAnyaggal és EszközTárral (IHMIA ill. IHMET) szembeni szakmai követelmény, hogy szervesen illeszkedjen az adott tárgy (ismeretanyag) oktatási rendszerébe és elégítse ki a hypermédia forma minden követelményét.

Az IHMIA és IHMET technikai megvalósítását a gyors technikai és technológiai fejlődés miatt nem lehet „kőbe vésni”, de a **felhasználói követelményrendszer**(illetve annak informatikai specifikációját) meg lehet és meg is kell adni.





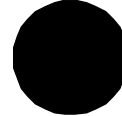










Az 1.sz. táblázatban felvázoltuk a korosztályokhoz kötődő hagyományos és új formákat és eszközöket. A 2.sz. táblázatban pedig a három lehetséges média korosztályonkénti szerepének erősségét becsüljük meg.

Hagyományos és új formák

Korosztályok	Hagyományos ismeretanyag formája	Hagyományos eszköztár	IHMIA spec. követelményei	IHMET új eszközei
Iskola előtt	Versikék, mondókák Rajzok, vízfestés Képeskönyv Ünnepi rituálék	Verstanulás hallás után Ceruza, vízfesték, kréta, zsírkréta használata Játszóház, ünnepi készülődés és műsorok	Szöveg nélküli megjelenítés és vezérlés Hang és kép együttes alkalmazása kötelező Csak mutatóeszköz használat Bekapcsolás után automatikusan indul és kikapcsolással fejeződik be (célgép jelleg)	Kifestő, nyomdázó programok Interaktív mesék, rajzfilmek Interaktív képeskönyvek Hálózati csoportjátékok
Általános iskola	Tankönyvek, munkafüzetek Rajz, vízfestés Kivágós, ragasztós, hajtogatós játékok	Tanulás (olvasás) könyvből Gyakorlás munkafüzetben Dolgozat, házi feladat írás Szóbeli felelés Önálló és csoportos szereplés Múzeum és állatkert látogatás Kirándulás Táborok	Billentyűzet és mutatóeszközök együttes használata Egyszerű szavak, utasítások képernyőről és szóban egyidőben	Olvasást, írást tanító programok Számolást tanító programok Idegen nyelvet tanító programok "Számítógépkészségek" gyakorlása Virtuális kirándulás, látogatás CD-vel (múzeum, állatkert) Egyszerű kísérletek szimulációja Hálózati csoportjátékok
Középiszkola	Könyvek, munkafüzetek Szakmai könyvek	Tanulás könyvből Gyakorlás munkafüzetben Dolgozat, házi feladat írás Szóbeli felelés Szakmai gyakorlat Szakmai "ujjgyakorlatok" Önálló munkák	Felhasználói ismeretek teljes (kézségyszintű) elsajátítása	Felhasználói alapszoftverek - szövegszerkesztés - táblázatkezelés - adatbáziskezelés - hálózati kommunikáció Szakmai speciális szoftverek, CD-k Szimuláció Virtuális látogatások CD-vel
Felsőoktatás	Előadás, gyakorlatok (rendszeresen) Tankönyvek, jegyzetek segédanyagok	Tanulás írott anyagból Önálló munkák Házi feladatok, zárthelyik, vizsgák	Totális hálózati kommunikáció Szakmai informatikai eszközök felhasználói és rendszerszintű megismerése	Szakmai speciális szoftverek, CD-k Szimuláció Virtuális látogatások CD-vel
Távoktatás	Tankönyvek, jegyzetek segédanyagok Előadások, konzultációk (eseti jelleggel)	Tanulás írott anyagból Önálló munkák Házi feladatok, zárthelyik, vizsgák	Ugyanaz, mint a középiszkolánál.	Ugyanaz, mint a középiszkolánál.

1.sz. táblázat

Médiák szerepének erőssége korosztályonként

	Iskola előtt	Általános iskola	Középiskola	Felsőoktatás	Távoktatás	
CD						"Sneaker-net"
Iskolai (helyi) hálózat						LAN
Nyilvános világhálózat						WAN (INTERNET)

2.sz. táblázat

3. Három soros tézisek

A fentiekben körvonalazott elvek alapján a rendszerek felépítése már most is elvégezhető feladat (megfelelő támogatottság esetén sem technikai, sem szakmai akadályai nincsenek)

Kiemelt fontosságú stratégiai területről van szó (elsődleges eredményei mellett számos kedvező járulékos hozadéka várható országon belül, versenyelőnyként jelentkezhet azon kívül)

Kezdeti befektetés-igényessége ellenére számos gazdaságossági megfontolás indokolja (koncentrált fejlesztési erőforrások, mindenhová eljutó és nagy kihasználtságú „termékek”)

Az információtechnika fejlődési trendjei kétségtelenné teszik, hogy a vázolt rendszer előbb-utóbb elkerülhetetlenül létrejön, idejekorán felkészülni rá több, mint szükséges

A programot oktatáspedagógusokból, stratégiai tervezőkből, informatikusokból, vezető szaktanárokból és felelős kormányzati tisztségviselőkből álló bizottságnak kell elindítania és koordinálnia

A program céljait, eszközeit, technikai és tartalmi vonatkozásait - az információtechnika és az egyes szaktudományok fejlődésének függvényében -évente intézményesen felül kell vizsgálni

A programot a nyilvánosság figyelmét felhívó „kampánnyal” kell elindítani, hogy mindenki számára világosak legyenek a fő célkitűzések és az állampolgárok jó helyen lássák az adójukat

Mihamarabb el kell kezdeni a tanár-és tanítóképző egyetemeken és főiskolákon a program majdani megvalósulása esetén szükséges tanári készségek és szemlélet kialakítását lehetővé tévő képzés előkészítését

A program kizárólag az információs írásbeliséggel és az információban gazdag világgal kapcsolatos tudásvilágok megfelelő szintű generációs elsajátíttatása esetén lehet sikeres

oOo