

Kerekasztal-beszélgetés az IKT-technológia paradigmaváltó hatásairól az egész életen át tartó tanulás kontextusában

*M*erre visz a válságból kivezető út, milyen paradigma létezik a jövő oktatásában? E kérdés megvitatására hívtuk meg a kutatás és felsőoktatás, a közoktatás és a vállalati szféra képviselőit. A beszélgetés középpontjába végül az új infokommunikációs technológiai környezet és a jövő tudása, képességei, készségei kerültek. A cél nem modellek, stratégiák bemutatása, hanem az érdekelt felek képviselőinek párbeszéde, a lehetőség biztosítása volt.

Kerekasztal-beszélgetésünk alapgondolata még az elmúlt évben formálódott, amikor a nemzetközi pénzügyi és gazdasági válságról napi szinten hallhattunk híreket, illetve éreztük annak hatását mindennapjainkban. Akkor arra gondoltunk, hogy az oktatásban is érdemes megvizsgálni, merre vezet a válságból kivezető út, milyen paradigma létezik a jövő oktatásában. E kérdés körüljárására hívtuk meg a kutatás és felsőoktatás, a közoktatás és a vállalati szféra képviselőit a szerkesztőségbe. A választás mögött tudatos elhatározás áll: az egész életen át történő tanulás kontextusában igazán releváns gondolatok megformálásához szükség van a gyakorlati, osztálytermi tapasztalatokat szerzett pedagógus, a nemzetközi kitekintéssel is rendelkező kutató és a munkaerőpiac munkaadói oldalának együtt gondolkodására és jövőbeni szorosabb összefonódására, együtt cselekvésére. Ők a legfontosabb egyengetői annak a szimbolikus útnak, amelyet egy mai fiatal bejárhat az osztályteremből elindulva egészen a tárgyalóig. A témát szűkítettük: az új infokommunikációs technológiai környezet és a jövő tudása, képességei, készségei kerültek a beszélgetés középpontjába. A közoktatást képviselő tanárok IKT-eszközökkel támogatott tanórákat tartanak, illetve projekteket koordinálnak, a kutatói szféra képviselői évek óta oktatják egyetemi szinten, illetve kutatják e technológia pedagógiai alkalmazási lehetőségeit, a piacvezető cégek képviselői pedig részben fejlesztéssel, részben az eszközhasználat oktatásban történő alkalmazási területeivel foglalkoznak. A beszélgetés vita helyett az egymásra reflektáló együtt gondolkodás formáját öltötte magára: feltűnő módon nemcsak a kész, előre kiforrott gondolatoknak, de a kétségeknek, az új ötleteknek és a formálódó elképzeléseknek is teret hagyva. A beszélgetés célja nem összegző, az elért eredményeket számba vevő, de nem is normatív szándékú volt: sem modelleket, sem stratégiákat nem mutat be. Legfőbb célja az érdekelt felek képviselőinek párbeszéde, a lehetőség biztosítása. Az értő olvasó számára nyilvánvaló, hogy a jövő oktatásának sikere és eredményessége a 21. századi kihívások, a demokratikus berendezkedésű országok és a globális gazdasági viszonyok keretében a felek érdekességét, egymásra utaltságát feltételezi. Az oktatási rendszerek eredményességét

célzó változtatásokat a demokrácia és a globális világgazdaság játékszabályait egyaránt figyelembe véve kell előkészíteni: célzott párbeszédekkel, valamint az egymás iránt is elkötelezett felek közös döntésével és cselekvésével kell végrehajtani.

A kerekasztal-beszélgetés résztvevői: **BENEDEK ANDRÁS** (egyetemi tanár, BME GTK Alkalmazott Pedagógia és Pszichológia Intézet Műszaki Pedagógiai Tanszék), **BERECZKI ENIKŐ** (közéiskolai angoltanár, II. Rákóczi Ferenc Fővárosi Gyakorló Közgazdasági Szak-közéiskola), **KÁRPÁTI ANDREA**¹ (egyetemi tanár, ELTE TTK Tudománykommunikációs és Oktatástechnológiai Központ), **KOLLÁR JUDIT** (IKT-folyamat-szaktanácsadó), **MARADI ISTVÁN** (műszaki vezérigazgató-helyettes, Magyar Telekom), **MERÉNYI ÁDÁM** (szakmai vezető, oktatási üzletág, Microsoft Magyarország). A beszélgetést **TÓTH TERÉZ** vezette.

A pedagógiai közgondolkodás az IKT-eszközhasználatra mint az ismeretszerzés és kompetenciafejlesztés hatékony eszközére tekint (bárhol, bármit, bármikor): az IKT-eszközök és a technológia áttöri az osztályterem falait, és hatékony ismeretszerzésre, illetve a diákmotiváció magas szintjének köszönhetően képességfejlesztésre is alkalmas. Tehát a tiltások és korlátozások helyett, mint amilyen a mobiltelefon kikapcsolása, a notebook tiltása órákon, vizsgákon, az eszközök kreatív használata és a tanulás szolgálatába helyezése lenne a cél, hiszen az e-learning és m-learning módszerek jelentősen növelik az oktatás eredményességét. Milyen tapasztalatai vannak erről egy gyakorló, közoktatásban dolgozó tanárnak? Hogyan készíthető fel eredményesen, korszerűen erre már a leendő pedagógus is? Milyen tévhitek akadályozzák, hogy az IKT-val támogatott tanulási-tanítási módszer nem tud igazán radikális változást generálni az oktatásban (legalábbis a magyar oktatási rendszerben)?

BERECZKI ENIKŐ: A kérdésben is elhangzott, hogy az IKT-eszközök kreatív használata a cél, de szerintem ez már nem cél, hanem szükségszerűség. Hiába megyünk be krétával és tankönyvvel az osztályterembe, ha otthon a diák nem vesz kezébe könyvet, szabadidejében nem olvas, inkább televíziót néz, az interneten böngészik, és számítógépes játékokat játszik. Ilyen körülmények között hagyományos eszközökkel már nem lehet lekötni a diákokat. Ez az oka annak, hogy nem kooperatívok az órákon, s nem hajlandók azt tenni, amit a tanár kitalál. Ugyanakkor azt gondolnánk, hogy nagyon tájékozottak, és nagyon jól tudják használni ezeket az eszközöket, holott ez nem teljesen így van. A kereséseik korlátozottak: azokat a tartalmakat részesítik előnyben, amelyek szóra-koztatják őket. Így is lehet tanulni, például idegen nyelvet, de nem mindent. A diákokat senki sem felügyeli, senki sem irányítja abban, hogy mihez kezdjenek az információval. Teljesen egyedül vannak ebben a világban, mert a tanár és a szülő sem ért hozzá. Úgy gondolom, a pedagógus feladata, hogy egyrészt olyan eszközökkel közelítse meg a gyerekeket, amelyek közel állnak hozzájuk, másrészt segítsen nekik eligazodni az információdömpingben.

¹ Kárpáti Andrea a beszélgetés időpontjában az USA-ban tartózkodott Fullbright Ösztöndíjjal, hozzászólását a kerekasztal-beszélgetéshez később, írásban juttatta el.

KÁRPÁTI ANDREA: Szerintem senki sincs egyedül, ha jó minőségű digitális tartalmakat keres, vagy az iskolai digitális oktatóeszközökkel kapcsolatos bevált módszereket kutatja. A mai, hálózatba rendezett internet – az angolul „Social Web”-nek, Társadalmi Hálónak nevezett, kollektív tartalomépítés – lényege éppen az, hogy világszerte milliónyi önkéntes mentorunk akad, ha kérdéseinket egy keresőprogramra bízunk. Ilyen, évtizedek óta remekül működő tudásmegosztó közösség például a történelemtanároké (www.tte.hu), az informatikaoktatóké (www.isze.hu) vagy a Sulinet pedagógusoldalain bemutatott számos tanársoporté. Izgalmas olvasmány a www.osztalyfonok.hu vitafórum, a harmadik Net Nemzedékbe tartozó fiatal szülőket – akik a számítástechnikára először rácsodálkozó gyerekei – a www.babanet.hu fogadja egy virtuális sorstársi közösség tagjává. Szerencsés módon három évtizeddel a számítógépek iskolai megjelenése után a pedagógusképzésben is egyre több szó esik a számítógéppel segített oktatásról. Az ELTE-n és a Szegedi Egyetemen például berendezték a „Jövő tantermeit”, amelyek egyszerre oktató- és kutatóhelyek, itt a hallgatók átélhetik, milyen az interaktív, szemléletes és személyre szabott tanítás és tanulás. Az eszközökkel, amelyeket a kezükbe kapnak, éppolyan inspiráló a tanítás, mint a játék, a kommunikáció vagy az alkotás.

Ha ennyire erős a diákok motivációja az IKT-eszközök iránt, akkor azt gondolnánk, hogy képességfejlesztésre is különösen alkalmasak. Nem kell külön motiválni a gyereket és meggyőzni őket a tanulásról.

BERECZKI ENIKŐ: Valóban nem kell külön motiválni. A digitális táblán multimédiás eszközöket is használhatunk: különböző inger éri a gyerekeket, a különböző ingerek jobban felkeltik az érdeklődésüket is, és jobban tanulnak.

MARADI ISTVÁN: Fejlesztőként dolgozom ebben az iparágban, és az elmúlt húsz évben belülről látom a lehetőségeket: mindig előtte jártunk annak, mint ami kikerült az utcára. Most is számos olyan fejlesztésen dolgozunk. A fejlődés hihetetlenül gyors. Nem tudjuk megjósolni, mi lesz egy-két évtized múlva. Ez azt is jelenti, hogy egyre nagyobb lesz a távolság tanárok és diákok között, ha a tanárok nem tudnak együtt haladni a többiekkel. Esélyük sem lesz, hogy lekössék a gyerekek figyelmét, holott kiaknázatlan lehetőségek vannak ebben az eszközhasználatban! A tudás ott van bent! Apaként saját gyerekeimnél szívesen alkalmazom a kérdésben említett korlátokat, fontos, hogy mihez és mennyire férjenek hozzá. Viszont segítek nekik abban, hogy merre kell menni, megmutatom, mi a vers második sora, és azt hogyan kell megkeresni. Együtt jutunk el oda, hogy megtaláljuk, és így már ő is megtanulja, mi mindenre lehet használni az eszközöket a játékon kívül, hiszen az a legáltalánosabb. Ha egyre nő a tanár és a diák közötti távolság az infokommunikációs eszközök használata terén, a gyereket nem fogja érdekelni az iskola, csak a jegy, mert a felvételihez szüksége van az ötösrre. A tudását, az érdeklődését azonban máshonnan próbálja majd kielégíteni.

KÁRPÁTI ANDREA: De vajon mit jelent ez a „máshol”? Hol vannak a mai iskola határai? Az elmúlt években kis falvak összevont tanulócsoportjaival tanultunk együtt. A számítógép Vezsenyben, Kolontáron, Felsőpetényben vagy Szárföldön állt, a tananyag innen, de Budapestről, Helsinkiből vagy Athénból is jött. A gyerekek néha a nemzetközi tananyag-adatbázisból kapták a leckéjüket (<http://lreforschools.eun.org/LRE-Portal>), máskor a települések régi ipari, kereskedelmi emlékeit kellett felderíteniük – hol digitális, hol valódi tárgyakkal dolgoztak. Több száz magyar iskola több ezer pedagógusához hasonlóan a Gárdonyi Kör kisiskoláinak pedagógusai is kitágították a tanulás terét, befogadták a virtuális világot.

Jelenleg léteznek tiltások, korlátozások: az érettségi szabályzat tiltja, hogy az érettségi vizsgán mobiltelefont használjanak a gyerekek.

MARADI ISTVÁN: Szerintem kell ez a korlát, mert most még csak visszaélnének vele.

BENEDEK ANDRÁS: Tíz éve létező probléma, hogy a sokfunkciós mobilokat ki kell kapcsolni az érettségi, egyetemi vizsgákon, ahol a diákok zárt időintervallumban dolgoznak. Zavart okoz a mobil kikapcsolása, ugyanis a fiatal generáció egyre kevésbé visel karórát. Rátekint a mobiljára, onnan tudja, mennyi az idő. A vizsgaszervezéskor jól látható helyen el kellene helyezni egy órát a teremben. Az infokommunikációs eszközök már annyira jelen vannak, és átszövik az életünket, annyira függetlenek a formális és a nonformális tevékenységünktől, hogy mindenfajta korlátozás anakronisztikus. Funkciókat lehet és kell korlátozni, de nem az eszközhasználatot. A tiltás helyett a beengedés, az integrálódás irányába kellene elmozdulni. Technológiai környezetváltozás történik napjainkban, amely olyan gyors, hogy a kutatók semmivel nem tudják összehasonlítani: a személyi számítógépek elterjedése messze alatta van az okos telefonok elterjedésének. A technológiaváltáson kívül létezik egy generációs probléma is. A fiatalabb generáció a technológia alkalmazásában esetenként előrébb jár az idősebbeknél. A pedagógus kényszerhelyzetben van: naponta találkozik az okos készülékeket birtokló virgonc gyerekekkel, s nem biztos, hogy a tudása lépést tart velük. A lakosság óriási összegeket költ tízéves kortól különböző mobil kütyükre, a jövőben célszerű ezeket integrálni az iskolarendszerű oktatás keretei közé. A pedagógus egy olyan navigációs rendszernek a középső szintjén van, amelyben horizontális térlátással kellene a gyerekek tevékenységét orientálnia. El kell fogadni, hogy bizonyos ismeretek, tevékenységek, kompetenciák aszimmetrikus módon esetenként fejlettebbek a gyerekeknél: olyan tudást képesek behozni a tanulásba, amilyenről a pedagógus épp először hall. Ugyanakkor látnunk kell, hogy a gyerekek által használt, igen szűkre szabott csatornákat meg kell nyitni, tágítani kell, mert ebből pozitív alternatívákat lehet kidolgozni. Ez kétségtelenül nehéz, mégis fel kell készülni rá!

BERECZKI ENIKŐ: Valóban nagyon szűk az a mozgástér, amelyben a diákok ezeket az eszközöket használják. Középiskolás diákokkal nemrég fejeztünk be egy projektet,² ahol tanulói laptopokkal, aktív táblával dolgoztak, fényképeztek, interjút készítettek, böngésztek az interneten. A projekt közben olyan nehézségek merültek fel, amilyenekre nem is számítottam. Például az információgyűjtésnél megadtam ugyan a konkrét linkeket, ahonnan információt kellett volna gyűjteniük és egy táblázatot kitölteniük, mégsem találták meg az információt. Ehhez járulnak még a gyakori szövegértési problémák. Az interneten sok a multimédiás eszköz, film, videó, rádió, de jelenleg még főként szöveggel találkozunk. Valószínűleg ez majd változni fog, de egyelőre még így van. A gyerekeknél előfordult, hogy nem tudták kiszűrni az információt, amikor szabad keresés volt, nem voltak képesek kulcsszavakat találni.

KÁRPÁTI ANDREA: Az információkeresést, -szűrést tanulni kell, magától a felnőtt kutató sem képes erre. Ami a szövegek dominanciáját illeti, nekem más a tapasztalatom, az internet egyre inkább vizuális médium. A szövegek kiegészítik, kommentálják a képeket, ábrákat, segítenek értelmezni a látványt, amelynek önmagában is gazdag jelentése van a sokféle kultúrából érkezők számára. Ma már nem nehéz digitális képet, rajzot készíteni, s ahogy az eredmény egyre jobban közelít alkotója szándékaihoz, úgy válik a kisgyermekkorai rajzhoz hasonlóan fontos, kifejező nyelvvé a kép. A kép- és filmmegosztó oldalakon (www.flickr.com, www.youtube.com, www.slideshare.com, www.ning.com stb.) mindenütt van lehetőség a látottakat értelmező annotációra, kommentárra, tehát itt is közösségi alkotásokkal találkozhatunk. A 20. század népművészete a fotó volt, a 21. századé az interaktív honlap lehet.

A gyakorlatban dolgozó horizontális látásmóddal és módszertannal rendelkező tanároknak fenntartásai vannak a diákok IKT-kompetenciájával kapcsolatban.

KOLLÁR JUDIT: Az alapkompenciák, különösen a szövegértés terén mutatkoznak hiányosságok. Ezeket a kompetenciákat is fejleszteniük kell a pedagógusoknak.

MERÉNYI ÁDÁM: Hadd mondjak néhány gyakorlati példát! Egy angliai iskolában láttam először, hogy a diákok gyurmafilmet készítettek. A mozzanatokat lefotózták, utána ezeket összefűzték tizedmásodperces léptetéssel. A feladat viszonylag egyszerű, mégis lényeges dolog történt a megvalósítás során: kiderült, hogy olyan gyerekek, akik addig meg sem szólaltak az órán, hirtelen szöveggönyveket írtak, vagy ábrákat kezdtek rajzolni. Magyarországon tapasztaltuk, hogy azok a gyerekek, akik életükben nem tették fel a kezüket, már alig várták, hogy a tanulói laptopjukra újabb kérdést kapjanak, és nagyon szívesen válaszoltak. Tudunk példát bezárás szélén álló iskoláról, amelyik kigyózó sorokkal szembesült a beiratkozáskor, miután kiderült, hogy indítottak egy kísér-

2 A Bereczki Enikő vezetésével a II. Rákóczi Ferenc Szakközépiskola diákjai körében zajló projekt címe: Life through the lenses. Elérhető: www.missioncamera.blogspot.com

letet, amelynek során bizonyos tantermekben minden diák elé tanuló laptop került. Ha egy száz évvel ezelőtti orvos bemenne egy mai műtőbe, akkor azt sem tudná, hol van, hiszen mindenfelé gépek veszik körül, amelyekhez nem ért. Viszont ha egy száz évvel ezelőtti tanár bemenne egy mai átlagos osztályterembe, rendkívül otthonosan érezné magát. Ugyanakkor most már eljött az a pillanat, amikor kezdi elérni a kritikus tömeget a felhasználás, és széles körű egyetértés van abban is, hogy a gyárszerű oktatás az életciklusának a végéhez ért. Mind módszertanban (csoportmunka, a projekt alapú oktatás, a kooperatív oktatás stb.), mind eszközökben mindenképp változás előtt állunk. Ez teljesen más tanári és diákszerepet igényel. Mi volt az első feladat? Szabadítsuk ki az informatikát a számítástechnikai laborok fogságából. Lassan eljutunk odáig, hogy az IKT-eszközök bekerülnek az osztálytermekbe. De lassan – ahogy András mondta – ki kell szabadítani őket az osztálytermek fogságából, és a közösségi szórakozás mellett eljött a közösségi tanulásnak az ideje is, amikor nemcsak magányos harcosként tanulok, hanem másokkal együtt, ugyanúgy, ahogy csetelek, messengerezek, videokonferenciázom a másikkal.

KÁRPÁTI ANDREA: Ami az elveket illeti, a neveléstudomány modelljeiben régóta szerepel a közösségi tudásépítés, a saját élmények építőelemeiből konstruált, a tankönyvi műveltségnél előbb, gazdagabb tudás. A IKT-eszközök egyre kisebbek, a tiszteletet parancsoló, komplikált gépezetekből környezetünk egyszerű, kedves tárgyává váltak. Úgy gondolom, a jövőben még hozzáférhetőbbek lesznek, csökken az ár, és tovább egyszerűsödnek azok a funkciók, amelyeket fiatalok és idősebbek a legjobban szeretnek: az információcsere, az önkifejezés, a munka és a magánélet szervezése. Az iskolában akkor lesz napi gyakorlat az informatikai eszközök használata, ha nemcsak motiválódni, de lényegesen egyszerűbb is lesz tanítani velük.

KOLLÁR JUDIT: A pedagógusok legnagyobb félelme az IKT-eszközhasználatot illetően a bizonytalanság. Nem merik használni az eszközöket, mert nem ismerik azokat. Hóltott nem az eszközhöz, az alkalmazásokhoz kell értenie, hanem ahhoz, hogy hogyan kell megszerveznie a munkát, hogy megszülessen az eredmény. Tegnap egy tréningen a tanárokkal MovieMakerrel filmet raktunk össze. A tanároknak nem kell érteniük a MovieMakerhez, mert ahhoz értenek a gyerekek. A gyerek ugyanis nem fogja megkérdezni, hogyan kell levágni a zene végét, mert tudja.

MARADI ISTVÁN: De ehhez az kell, hogy a tanárral valaki egyszer leüljön, végigcsinálja, és már fel is oldja benne ezt a gátlást.

BENEDEK ANDRÁS: Korábban azt hittük, azt hitték, hogy létezik egy vertikális hierarchia, amelyben a tudás egyértelműen lépésről lépésre halmozható, s ehhez csak kellő idő és türelem kell. A Kollár Judit által említett eset nagyon jó példa arra, hogy a horizontális dimenzióknak óriási szerepük van ebben a környezetben. El kell tudnom fogadni, hogy

az akár húsz-harminc évvel fiatalabb gyerekek, olyan tudásokkal rendelkezik, amely lehet, hogy a teljes tudásnak nem meghatározó része, de fontos technika, fontos a mindennapi tudás, amelynek óriási szerepe van. A kollektív vagy társas tanulás új dimenziójával találkozunk itt. Fontos továbbá az időtényező. A címben is benne van, hogy élethosszig vagy egész életen át tartó tanulás. A múltparadigmának mai napig ható komoly negatívuma az időbeli korlát. Nyilvánvalóan teljesíteni kell a kvalifikációs követelményeket, a vizsgát le kell tenni, az érettségén jó pontokat kell szerezni stb. Jelenleg folyamatosan változik a tudás, jönnek új eredmények, ahogy István is utalt rá, amelyeket menet közben kell bevinnünk a rendszerbe. Az időkorlátban, amelyben tantárgyaink vergődnek – az iskolák pavlovi reflexszerűen csengetésre tanítják a gyereket –, nagyon nehéz érvényesíteni ezt a mindenütt, mindenkor jelen lévő eszközrendszert. A Budapesti Műszaki Egyetemen viszonylag nagy populációjú kísérletbe fogtunk: meghirdettük a digitális pedagógiát, és magunk is meglepődtünk, hogy több százan jelentkeztek. Semmi mást nem ajánlunk a leendő mérnököknek, minthogy az új technológiák tanulásban való alkalmazhatóságát nézzék meg különféle aspektusból: mobiltanulás, keretrendszerek, e-learning stb. Újabban kiemelten foglalkozunk a vizualitás kérdésével, hiszen látható, hogy olyan potenciálokat is föl lehet szabadítani az oktatásban, amelyek a klasszikus verbális tanulásban nem igazán jönnek elő. Sőt az egyre nagyobb problémát jelentő diszlexia is viszonylag jól kezelhető ezekkel a technológiákkal. Azt tapasztaljuk, hogy az ilyen típusú érdeklődés felkeltése a diákokban található azzal, hogy ez a populáció már az atipikus munkavégzésre készül, és nem élethosszigan egy munkahelyhez kötött, reggel nyolctól délután ötig tartó napi ritmusra rendezkedik be. Ugyanúgy a tanulásuk sem reggel héttől délután ötig tart. Mi munkaidő alatt tanítunk, tanulunk, írunk e-maileket, ők éjjel kettőkor, háromkor is írnak, széthúzódik a tevékenységspektrum. Egészen más-hogy tanulnak, mint az idősebb generáció, ugyanakkor nagyon jól teljesítenek. Ha az időt lazítjuk kicsit, voltaképpen sokkal optimálisabb teljesítményt tudunk kihozni. Ahol a munka és a felsőoktatás találkozik, nagyon érdekes tendenciák rajzolódnak ki.

KÁRPÁTI ANDREA: Ez a beszélgetés is jelzi, mennyire fontos a jó példák közreadása. Az első Net Nemzedék, amely a nyolcvanas években csodálkozott rá a multimédiára, már régóta ott áll a katedrán! Sok remek program segíti a tanárokat abban, hogy diákjaikkal közös digitális kultúrát alakítsanak ki. Az egyik kedvencem Turcsányiné Szabó Márta, az ELTE Informatikai Kara docensének vezetésével zajló Kihívás verseny, amely remekül ötvözi a kreativitást és az informatikai kultúrát (<http://teamlabor.inf.elte.hu/kihivas/>). Munkaidő, játékidő és a tanulás ideje képlékenyvé válik, egymásba olvad. A bárholnan hozzáférhető tudásszerzési, alkotási lehetőségeket egyre jobban kihasználják azok a pedagógusok, akik maguk is élnek ezekkel.

BERECZKI ENIKŐ: Ha IKT-eszközökkel akarok dolgozni az órán, az előkészület sokkal időigényesebb. Lehet, hogy ez is visszafogja a tanárokat.

KOLLÁR JUDIT: Az IKT-eszközökkel támogatott oktatás időszükséglete a felkészülés és a megvalósítás tekintetében egyaránt nagyobb. A 45 perc nem sok mindenre elég. A felkészülés azonban megtérül: van egy kész anyagod, amelyet később újra hasznosíthatsz.

BERECZKI ENIKŐ: Ezek is változhatnak. Kevés igényes digitális tananyag áll rendelkezésre.

KOLLÁR JUDIT: Igen, mert nem elég nagy a piaca. Magyar cégek nem fektetnek be a digitális tananyagfejlesztésbe, mert nincs akkora kereslet. A BETT³-en láttuk, hogy óriási a kínálat az angol nyelvű digitális tananyagokból, mert a piac fel tudja venni.

MERÉNYI ÁDÁM: Idén magyar cégek is részt vettek a BETT-en, ahol indiai pedagógiai intézményből érkezett partnerek kérdezték, hogy nagyobb tétel rendelése esetén van-e kedvezmény. A magyarok mondták, hogy 300 fölött már tudnak kedvezményt adni. Akkor az indiaiak megkérdezték: és 10 000-nél?

A korlátok kialakulásáról összegzésként megállapíthatjuk, hogy részben a pedagógus hagyományos attitűdje és félelme hozza létre azokat. A kimeneti vizsgákba szintén beépítettek korlátozásokat, tiltásokat az IKT-eszközhasználatot illetően.

BERECZKI ENIKŐ: Sokat hallunk a pedagógus felelősségéről, szerintem a pedagógust is ugyanúgy magára hagyták az IKT-eszközökkel, mint ahogy a gyereket magára hagyták az internettel. Felszerelhetjük az aktív táblát, bevihetjük az órára a tanulói laptopokat, és mondhatjuk a tanárnak, hogy tessék, itt van, élj az eszközökkel. Ez azonban így nem lesz eredményes. Talán a fiatalabb generáció esetében működik, de az idősebbeknél semmiképpen sem. Ösztönözni kell továbbképzésekkel, és nagy szerepe van az iskola vezetésének, továbbá a minisztériumnak is.

KÁRPÁTI ANDREA: Elszomorító, hogy még mindig felvetődik: a gépek között a pedagógus magára marad. Ebben az országban európai szinten is jelentős pénzt költöttünk a pedagógus-továbbképzésre, most is vannak elbírálás alatt álló, hatalmas összegű pályázatok. Többen, többször kértük már, tekintse át végre valaki, hogy mire jók, mennyire hatásosak ezek a tanfolyamok, és mennyit tud az, aki – állami támogatással és jelentős saját erővel – elvégezte őket. Szerintem a továbbképzés az a pont, ahol a jó kezdeményezések országos innovációvá emelhetők, vagy éppen költséges zsákutcába terelhetők. Jó lenne tudni, milyen tartalmak, módszerek bizonyultak hatásosnak, milyen képzések nyomán fejlődött nagyot a pedagógusok informatikai kompetenciája. Ennek vizsgálátára például Török Balázs, az OFI tudományos főmunkatársa több kiváló mérőeszközt,

3 Évente rendezett nemzetközi oktatástechnológiai kiállítás.

„IKT-metriát” dolgozott ki (www.infoiranytu.hu). Magyar és nemzetközi projekteken⁴ egyaránt használtuk ezeket a kérdőíveket, amelyek nemcsak az adott fejlettségi szint megállapításában segítenek, de azt is jelzik, milyen beavatkozással lehetne egyszerűen, gyorsan javítani az informatikai kompetencia színvonalát. Az egyik legfontosabb komponens: az otthoni számítógépes környezet. Ha kéznél van a gép, s egy kattintásnyira az éppen akkor fontos tartalom, a tanárok használják. És ha gyakran használják, akkor megszokják, és természetes munkaeszközükké válik.

MARADI ISTVÁN: A T-Mobil és a Magyar Tudományos Akadémia között közel kilenc évig tartó közös projektben a kutatás arról szólt, hogy a mobilkommunikációs eszközök milyen hatással vannak a világra, a társadalomra, a filozófiára és a gondolkodásra. Mi biztosítottuk a technológiát, Nyíri Kristófék pedig a kutatást végezték. A mi alapvető szerepünk az volt, hogy a kutatás résztvevői hozzájussanak ezekhez a technológiákhoz. Számunkra a projekt egyik tanulsága az volt, hogy akkor következett be igazi áttörés a kutatói munkában, amikor az eszközök beköltöztek a projekt résztvevőinek mindennapi életébe. A legmodernebb öt-hat eszközzel elláttuk őket, el tudtak merülni az eszközök használatának felderítésében, s egyéves használat után beköltözött a mindennapi életükbe. A pedagógusoknál is fontos az elmerülés: otthon legyen meg a technológia. Nem lehet kihagyni az eszközökhöz való hozzáférést.

BENEDEK ANDRÁS: A munkanélküliek átképzésébe ma már kötelező beépíteni a digitális írástudási modult, hiszen a munkaerő-piaci pozíció sokszor azért gyenge, mert hiányzik az ilyen típusú tudás. A pedagógusképzés hagyományos struktúráját módosítani kellett, bekerültek az IKT-eszköztudást okító programok. Ugyanakkor nem könnyű ennek az oktatása, mert nem arról van szó, hogy egy technológiát kell kizárólagosan megtanulni, hanem arról, hogyan kezelek egy változó technológiai funkciócsoportot. Jelenleg valóban a pedagógus az egyik leggyengébb láncszem. Arra nem hivatkozhatunk, amire az ezredfordulón, hogy létezik egy szociális szakadék, és a szegényebb rétegeknek nem lesz hozzáférésük az internethez. A mobil internet mutatja, mekkora áttörés megy végbe ezen a téren is: szociológiai értelemben is nehéz kielemezni, mekkora a ráfordítás a korszerű IKT-eszközök vásárlására a körökben, de esetenként messze meghaladja azt, ami elvárható. Ezzel szemben épp az iskola az, amely bezárja a falait, és néha kipipálja a dolgot azzal, hogy van egy számítógéplaborja.

KOLLÁR JUDIT: Hiába akar egy iskola innovatív lenni, ha nincs lehetősége rá. A nagyobbik hiba az, ha egy iskolának megvan a lehetősége, de nem él vele. Itt nemcsak a pedagó-

⁴ Az informatikai kompetencia kutatásával foglalkozó, magyar részvétellel lezajlott vagy folyamatban lévő nemzetközi projektek, például: www.kp-lab.org, <http://calibrate.eun.org/>, <http://www.ea.gr/ep/nemed/>

gus a gyenge láncszem, hanem van egy társadalmi réteg, amelyik nem ebben nőtt föl: a pedagógusnak azt a szemléletet kellene leküzdenie, hogy nem ő a tudás elsődleges forrása.

KÁRPÁTI ANDREA: Szerintem nem arról van szó, hogy túlzottan magabiztosak volnánk, s magunkat, tanárként, a tudás legfőbb forrásának tekintenénk. Épp az ellenkezője igaz. Immár évtizedek óta sülyed a pálya presztízse, minden fórumról a tanárok kritikája hallatszik. Az informatika által közvetített, rendezésre, értékelésre váró tudás éppenséggel felértékeli ezt a méltatlan helyzetbe került hivatást: a pedagógus tapasztalata nélkülözhetetlen ahhoz, hogy a fiatalokat információéhségük és technikai ügyességük valódi ismeretekhez vezesse.

BENEDEK ANDRÁS: Valóban újfajta tanárszerepet hív elő ez a változás. Tanárként én vagyok az a partner, aki ebben a navigációs játékban nemcsak azt mondja meg, hogy vannak szép városok, hanem azt is megmutatja, hogyan lehet oda eljutni. Több út van, többféle módon lehet célba érni: ezt a játékot a tanár érdekessé, reálissá teszi, partnernek tekinti a gyereket. A világban járva nem látok nagy különbséget az iskolák felszereltségében, viszont nagyok a különbségek az iskolák klímájában: mennyire kooperatív az a közeg, amelyben a pedagógus működik. A pedagógusok másutt is különböző életkorúak, többnyire nők, viszont egyes jól működő oktatási rendszerekben nagyobb az önbizalmuk, a nyitottságuk. Nincsenek megterhelve például a mellékes megkeresésével. Nagyon bonyolult a mikrovilágban mondani valamit, ha nem látjuk a környezetét, mert nem csak IKT-környezet van.

MERÉNYI ÁDÁM: Három lényeges pontra szeretném felhívni a figyelmet. Először is nem győzöm hangsúlyozni, hogy pedagógusokra továbbra is szükség van. Ezután is óriási szerepük lesz, csak az orientációs szerepkörre változik. A másik a tanárképzés. Ezen a téren eredményekről is beszámolhatunk. Innovatív Tanári Kompetencia-központ nyílt a Szegedi Tudományegyetemen Csapó Benő, a Műszaki Főiskolán Tóth Béláné, az ELTE-n Kárpáti Andrea irányításával. A tanárképző egyetemek, főiskolák is egyre jobban figyelnek arra, hogy IKT-eszközökkel támogatott módszereket oktassanak. A harmadik terület a tanártovábbképzés, ahol nemcsak a digitális kompetenciák kialakítására van szükség, hanem kreatív ötletekre is. Például az legyen a házi feladat, hogy csináljuk meg híres történelmi személyiségek névjegykártyáját, ne pedig az, hogy bemagoltatom a gyerekekkel az dátumokat. Vagy ahogy a II. Rákóczi Ferenc Fővárosi Gyakorló Közgazdasági Szakközépiskolában tették egy projekt során, amikor az ókori Görögországot idéző újságot kellett megszerkeszteni, exkluzív interjút készíteni Püthagorasszal, haditudósítói jelentést vagy korabeli szabás-varrás rovatot írni. Sok-sok ilyen ötletre van szükségük a pedagógusoknak, hogy ezt el tudják kezdeni. Ebben segít például a „101 ötlet innovatív tanároknak” című ingyenes könyv (www.jos.hu).

KOLLÁR JUDIT: Fórumokra, konferenciákra is szükség van, ahol a pedagógusok adhatják-vehetik az ötleteket. Fontos, hogy megnyíljanak, mert egyelőre nálunk az a bevett szokás, hogy ha a tanár csinál valamit, azt elzárja és nem publikálja. Ugyanakkor ma már vannak tanárblogok sok értékes anyaggal.

KÁRPÁTI ANDREA: Magyarországon évente legalább egy tucat oktatási informatikai konferencia, workshop van.⁵ Szerencsés módon egyre több az előadók között a gyakorló pedagógus olyan eredményekkel, amelyek azonnal kipróbálhatók, ezzel inspirálják tanártársaikat és a kutatókat egyaránt. A blogolás mellett megjelentek a Twitter-oldalon rövid üzenetekben fontos rendezvényekről, kiadványokról hírt adó önkéntes közösség-szervezők, s a hasznos weboldalakat, képeket, filmeket megosztó oldalakon is egyre többen vállalkoznak arra, hogy összegyűjtsék, kommentálják és megosszák az oktatásra is használható, jó minőségű amatőr produktumokat.⁶

BENEDEK ANDRÁS: A blogozással kicsit el vagyunk maradva, a magyar ethoszba nehezen tör be. A jelenleg létezők nagyon eredetiek, de populációs szinten még nem használtuk ki a lehetőségeket. A jövő pedagógusának a feladata lesz a tudásmenedzsment, azaz az eltérő tudások összehozása. Látnunk kell, hogy hihetetlenül szétaprózott tudáselemeket kell behoznunk a formális oktatás keretén belülre. A kompetenciafogalmat is úgy tudjuk igazán kezelni, ha a tipikus tevékenységeket felfűzzük. Mindig azt a típusú kompetenciát kell fejleszteni, amelyik az adott tevékenységben domináns, ha blogírásra szeretném rávenni a gyerekeket, akkor ezt kell fejlesztenem.

KÁRPÁTI ANDREA: Az informatikai kompetencia interdiszciplináris kutatási téma, amelyet pedagógusok, pszichológusok éppúgy vizsgálnak, mint az informatikai fejlesztések tervezői és kidolgozói. Az Új Pedagógiai Szemle tavalyi két számában Hunya Mártával, az OFI tudományos főmunkatársával együtt bemutattunk néhány nemzetközi próbálkozást az igen szerteágazó képességnyaláb feltérképezésére.⁷ Egy-egy továbbképzésen, de még egy hosszabb tanárképző kurzuson sem lehet valamennyi részterületet fejleszteni, épp

5 Néhány példa: INFO-ÉRA, www.infoera.hu, Agria Média, www.ekt.hu/agriamedia, Multimédia az oktatásban, évente változó honlappal, az idei rendezvényé: <http://www.mmo2010.nyf.hu/>, Informatika Korszerű Technikái konferencia 2010-es honlapja: <http://inf.duf.hu/index.php/ikt2010>

6 Példák: a YouTube oldalon több száz, témák szerint rendezett videotalálót ad a „teaching physics”, azaz tanítsunk fizikát kifejezés. http://www.youtube.com/results?search_type=search_playlists&search_query=teaching+physics&uni=1
A Flickr oldalon a sok tízezer amatőr fotó mellett a Paul Getty Alapítvány tudományos értékű felvételei közül is szabadon letölthetjük, amelyekre szükségünk van, például egy vulkán bemutatásához: <http://www.flickr.com/search/?w=getty&q=volcano&m=text>

7 KÁRPÁTI ANDREA – HUNYA MÁRTA: Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására – a U-Teacher Projekt II. *Új Pedagógiai Szemle*, 2009. 2. sz. 83–119.
KÁRPÁTI ANDREA – HUNYA MÁRTA: Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretének kialakítására – a U-Teacher Projekt I. *Új Pedagógiai Szemle*, 2009. 3. sz. 95–106.

ezért fontos, hogy a képzők eldöntsék, melyik témára érdemes összpontosítani. A tévedés itt jelentős költséggel jár, ha például kimarad a programból az interaktív tábla, elképzelhető, hogy dobozban marad az eszköz.

Az IKT nem pusztán új technológia, sokkal inkább új pedagógiai paradigmát kikényszerítő változás, amely alapjaiban megváltoztatja a tudásról, a jövő tudásáról vallott fogalmainkat. Melyek ennek a változásnak a főbb jegyei? Valóban paradigmaváltásról beszélhetünk? A jövő tudása miben tér el a hagyományos tudásfelfogástól? Melyek az új készségek? Felváltják vagy kiegészítik a diszciplínák mentén szerveződő, verbális, szövegeközpontú régi tudást?

MARADI ISTVÁN: Csak azt kell kitalálnom, mit szeretnék megtudni, és a körülöttünk lévő eszközökkel minden hozzáférhető. Néhány perces kutakodás után az ember megtalálja, amit keres, ez a fundamentális az új tudásban. Igazából nem is kell tudnom semmit. Amint biztosított a hozzáférés az online világhoz, minden megvan. Számomra az új tudás azt jelenti, hogy ha ezt a nagy, mindent körülvevő környezetet jól tudják használni az emberek, ráéreznek arra, hogy ez velük együtt mozog, akkor szinte semmit sem kell megtanulniuk, mert onnan meg tudják szerezni. Kell tanulni, de az a képesség a legfontosabb, hogy a tudást meg tudjuk szerezni és szűrni.

BENEDEK ANDRÁS: Ahhoz, hogy megalapozott döntéseket hozzak, hogy valamiről releváns vagy közel releváns ismereteim legyenek, a múltban fölhalmozódott kollektív tudásra kell építenem. A tudás akkor releváns és életszerű, hogyha alkalmazásba tudom vinni. Lehet, hogy a cikk a produktum, viszont a pedagógiai alkalmazás az, ahol végső soron megvan ennek a tudásnak a reflektivitása. A pedagógia fejlesztő gyakorlat, olyan típusú alkalmazástudomány, amely arra irányul, hogy fejlesszem a gyerekeket. A wiki nemzedék viszonya a kollektív tudáshoz aktív: a tudást továbbviszem és csatolom, korrigálom, beépítem. Ugyanakkor még ez is statikusnak tűnik addig, amíg a praxishoz nem tudom elvinni. Rendkívül gazdag ez az eszközrendszer, de valójában mégis csak eszköz. Ha nem intellektuális vagy pszichomotoros képességbe viszem vissza a hozzáférhető tudást, akkor az eszközrendszer csak potenciál marad. Egyre inkább látható, hogy a diszciplínákra szükség van, hiszen történetiségük van, könyvekre szükség van, mert tradicionális technikák, pedagógusra szükség van, mert az iskolának van gyermekmegőrző funkciója is... De a könyvek mellett a tudásbázisok gyorsabbak, és újabb információt is adnak esetenként, mint a könyvek. A diszciplínák nélkül nem tudok interdiszciplinárisan gondolkozni. Ugyanez vonatkozik a pedagógusra is: ha a személyiségét, a tevékenységrendszerét nem tudom fejleszteni, akkor anakronisztikus szereplője lesz ennek a világnak. Az iskola mint a tudás megszerzésének elsődleges helyszíne már most is veszített a súlyából a közoktatásban és a felnőttképzésben is. A felnőttképzést nem tudom elképzelni a tradicionális osztálytermi keretek között, itt az atipikus tanulási formát kell minden eszközzel segíteni.

MERÉNYI ÁDÁM: Eddig az volt a cél, hogy birtokoljuk az információt, azok voltak a vezetők, akik begyűjtötték az információt, és nem nagyon osztották tovább. Most azok vezetnek, akik megosztják az információt. A legnagyobb bloggerek véleményformálók, vezetővé váltak. Ugyanakkor nem feltétlenül az a cél, hogy valaki ezeknek a képességeknek a birtokában legyen. A cél az, hogy amikor a gyerekek az iskola falai közül kikerülnek, azonnal hadra fogható és a piac számára értékelhető tudással legyenek felvértezve. A középiskolának és az egyetemnek az is a feladata, hogy olyan szakembereket képezzen, akik azonnal munkába tudnak állni, s a cégeknek ne kelljen különböző alapismertekkel kapcsolatos tréningekre küldeni őket.

KÁRPÁTI ANDREA: Éppen ezért fontos, hogy az egyetemi oktatásban is hasonló módszerekkel gyűjtsék be és osszák meg a hallgatók a tudást, mint amelyeket később, a munkahelyükön használni fognak. Ha a természettudományi képzésben elvárható, hogy a korszerű berendezések kezelését megtanítsák az egyetemeken, a pedagógusképzésben is napi gyakorlat kell legyen a virtuális tanulási környezetek vagy a Web 2.0 megoldások használata. Molnár Pál kutatásai bizonyítják, hogy ezek segítségével már a jelenlegi egyetemi infrastruktúrában is olyan nemzetközi tanulóközösségeket lehet létrehozni, amelyek tízezer kilométerre ülnek egymástól.⁸

Milyen IKT-val összefüggő készségekkel rendelkezzen az iskolából, egyetemről kilépő diák, ha boldogulni akar a jövő munkaerőpiacán?

BERECZKI ENIKŐ: A kritikai gondolkodást kell fejlesztenünk a tanulóknak, hogy képesek legyenek kiszűrni a lényeges információt, s elvetni, ami megbízhatatlan.

BENEDEK ANDRÁS: A modern IKT-eszközök erős képiséggel rendelkeznek. Az új technológiákban is nagyon fontos a hagyományos szövegek megértése, hiszen koncentráltan jelennek meg az elemi üzenetek, de emellett lényeges ezek szimbiózisa a képiséggel. Valójában visszatérünk egy még régebbi tanulási formába, amely a képileg viszonylag jól rögzített valóságra épül. Nyíri Kristófék mutatnak rá az ikonkultúra, az egér mögött meghúzódó térbeliség bonyolultságára. A képernyő ablak a világra, ablak arra a képiségre, amelyet jobbra-balra „csúsztatunk”. A wikipédia egy akkumulációs folyamat, amelybe folyamatosan pontosítjuk az információt, hozzáírunk, kiegészítjük, és elkezdnek a szócikkek rétegződni, bővülni. Fontos fejlesztési irány, hogy miként lehet mikrotartalmakat létrehozni úgy, hogy az adott képernyőméretre optimálisan fölkerüljenek. Van egy látható képernyő, de mögé is néznie kell, mert nagyon gyorsan változó ablakok vannak. Ez semmi máshoz nem hasonlítható. Minden olvasásunk lineáris, szekvenciákhoz kötött. A képernyőn meg kell szoknunk a villanásszerű képeket, a relatív egyidejűséget. A vizualításon belül is bizonyos képességcsoportok elég jól fejleszthetők. A gyerekek épp a videojátékoknak köszönhetően messze előttünk járnak ebben is.

⁸ MOLNÁR PÁL: Számítógéppel támogatott együttműködő tanulás online közösségi hálózatos környezetben. *Magyar Pedagógia*, 2009. 3. sz. 261–285.

KÁRPÁTI ANDREA: Az ELTE Természettudományi Karának UNESCO multimédia-kutató-csoportjában magunk is évtizedek óta foglalkozunk a vizualizációval, a képi nyelv változásaival a digitális eszközök hatására. Az elmúlt félévben a Fulbright Alapítvány támogatásával kutattam az Egyesült Államokban a ceruzával papírra alkotott jelekkel párhuzamosan megjelenő és a rajzolási kedv hanyatlásával domináns képi kifejezéssé váló „digitális gyermekrajzot”. A fiatalok éppúgy használják ábraalkotó tudásukat egy számítógépes játékszemélyiség (*avatar*) előállításakor, mint egy kémiafeladat megoldásának megjelenítésekor. Honlapjaikon, akár a virtuális újságok lapjain, mobiltelefonnal készült fotók és filmek rögzítik mindennapi tapasztalataikat, amelyek közül bőven akad olyan, amelyik jól felhasználható az iskolában.

MARADI ISTVÁN: Tudni kell szintetizálni, keresni, nem szabad az első kereséseknél megállni, hiszen lehet, hogy csak a felszínre kaptad el. És a kép teljesen másképp áll össze. Menj tovább, tegyél bele több energiát, tölts el vele még negyedórát, és szélesebb lesz a látókörod.

BENEDEK ANDRÁS: Az új tudás azt is jelenti, hogy a már létező és hozzáférhető tudáshoz hozzá lehet adni. A Web 2.0 lényege, hogy a tartalomfejlesztéshez bárki interaktívan hozzáadhat, lehet, hogy majd a kontroll fejbe vágja, kap reflexiót, kritikát, de hozzászólhat.

KOLLÁR JUDIT: A hozzászólók önismerettel rendelkeznek.

BENEDEK ANDRÁS: Így van, a demokrácia gyakorlásának is rendkívül fontos eszköze a kétely, az, hogy nem kell elfogadnom mindent! Nyugodtan megfogalmazhatok fenntartást vagy adott esetben alternatívákat.

KOLLÁR JUDIT: A formai-esztétikai igényesség is fontos a különböző elektronikus dokumentumok kapcsán, így ennek a fejlesztése is fontos.

KÁRPÁTI ANDREA: Hazánk a rajz tantárgyból átalakított Vizuális kultúra műveltségterület tantervébe az elsők között foglalta a vizuális kommunikációt és a környezetkultúrát. Az általános iskolások nemcsak weboldalszerkesztést tanulnak szerte az országban már több mint egy évtizede, hanem azt is, hogyan kell megtervezni az oldalt, hogy érdekes, egyéni, ugyanakkor könnyen böngészhető legyen. A Fővárosi Digitális Képpalkotó Verseny (http://www.fppti.hu/versenyek/fov_versenyek/digitalis_kepalkoto2009.html) azt mutatja, hogy a számítógéppel óvodáskoruktól együtt élők kezében az egér vagy a digitalizálótábla éppolyan természetes eszköz, mint a ceruza.

BENEDEK ANDRÁS: Az emberek ma sok mindent akarnak elmondani, sok mindent szeretnének tudni. Tanítjuk a CNN képernyőjét: sávokban különböző módon ömlik az információ, a vizualításban egyre több csatornát hozunk be.

MERÉNYI ÁDÁM: A párhuzamos gondolkodás jutott eszembe: a diákok ma már egyszerre öt barátjukkal messengereznek, miközben zenét hallgatnak és tanulnak.

A mobiltársadalom-kutatás az utóbbi évtizedben a neveléstudomány felé fordult, és az e-learning mellett felértékelődött az m-learning az élethosszig tartó tanulás kontextusában. A virtuális tanulási tér szerves tanulási környezetet hoz létre, megszűnik a gyerek/felnőtt elkülönülés, az elit kultúra/populáris kultúra közti különbség. Hogyan válhat sikeressé az m-learning/e-learning a közoktatásban, a gyerekek közt? Átalakíthatja teljes mértékben? Szerepváltás alakulhat ki: gyerektől tanul a felnőtt? Eredményesebb egy felnőttképzési/oktatási és felsőoktatási környezetben, ahol érettebb, tudatosabb, esetleg motiváltabb a tanulásban részt vevő szereplő? Áthidalhatók a mobiltelefon és a mobil internet jellemzőiből fakadó gyengeségek (a kis képernyő élvezhetetlenné teszi a nagy terjedelmű dokumentumok olvasását, lassú letöltési sebesség, lefedettség hiánya)? Melyek az erősségek?

MARADI ISTVÁN: Fejlesztői szemmel nézve a mobilban az a nagyszerű, hogy mindenütt ott van. A mobil világban végbemenő óriási fejlődés a tanulásban is robbanásszerű változást hozott. Nagyon sok gyártó megnyitotta a fejlesztési lehetőségeket: a Facebookon jönnek a kis alkalmazások, amelyeket hatmilliárd ember fejleszt, talál ki, azonnal reagálnak arra, hogy mit szeretnének a többiek, és átfejlesztik az egészet. Pl. a gyerekek a periódusos rendszert tanulják, s két mozdulattal szerezhető egy alkalmazás, amelyet nagyon szeretnek, mert az I-Phone képernyőjén megjelenik a periódusos rendszer: színes, az atom forog, látni a neutronokat. Van ingyenes és fizetős változata is, de az sem kerül olyan sokba. Olcsón lehet adni, mert sokmillió tranzakcióból sok millió pénz jön be. Bármilyen tudásra tudunk találni valamit, és ezek rohamosan fejlődnek ki. Az új nyílt operációs rendszerek, az Apple-é volt az első, a Google Androidja a második, és jön még a többi, robbanásszerűvé teszik a fejlődést. A kis képernyő nem olyan kicsi, használtam már olyan szemüveget, amellyel előttem jelenik meg nagy képernyőn, s így néztem filmet. A mobil képernyő érintőképernyő lesz, és beszélék vele. Az elmúlt húsz év alatt nem tudtuk eszközökkel reprodukálni mind az öt érzékszervünket, de óriási erővel haladunk efelé. Tíz év múlva egészen más lesz! Beszélni fog hozzánk, másképp reagál a dolgokra, nem lesz rajta ennyi nehézség, beállítás. Mindent körülvesz, mindenütt ott van, és szinte bármi megjelenik rajta mint oktató, játszva oktató anyag.

BENEDEK ANDRÁS: A közoktatással kapcsolatos kérdés valóban izgalmas, mert nagyon nehéz meghatározni azt a határvonalat, amikor a kisgyermekkorai oktatás-nevelés, amely erős interperszonális kapcsolatokra épít és az informális tanulás domináns te-

repe, átalakul, és változó szerepekkel megjelennek a különböző szaktárgyakat oktató pedagógusok. A korai szakaszban az IKT-eszközhasználatnak igen korlátozott lehetőségei vannak. A mobil tanulás, az e-learning az idősebb korosztályok tanulásában, tanításában jelentős. Az általános iskolai felső tagozatos korosztálynál már megjelenik egy olyan típusú eszközhasználat, amely mögött a résztudások láncolatba állnak össze. A felnőtt nem kötődik ennyire az iskolához. A felnőttek nagyon jól tudnak tanulni változó csoportösszetételben, nem kell őket egy helyre, egy tanterembe leültetni és tanítani. Náluk az eszközhasználatnak kiemelt szerepe és hatékonysága van.

KÁRPÁTI ANDREA: Napjaink talán legizgalmasabb, felnőttet és gyereket egyaránt tanító és szórakoztató tere a múzeum. Itt a mobil oktatóeszköz már a múlt század hetvenes éveitől jelen van. A vállra akasztható magnetofonról szóló előadás helyett ma már érintőképernyős, a látogató érdeklődése szerint választható képes-hangos vezetőt kapunk. Az m-learning talán legdinamikusabban fejlődő terepe a 19. század óta változatlan, tekintélyt sugárzó kiállítótér éppúgy, mint kortárs változata, a *Csodák Palotája*, ahol a kiállítási tárgy kísérleti eszköz is a változatos, izgalmas, interaktív oktatóteremben. A látogató belépőjegyének kódvonalaival jelentkezik be az információs konzoloknál, s ha érdekes, amit olvas, hazaküldheti a szöveget, képet. Ha megoldja a műtárgyokhoz kapcsolódó, a kiállító térbe épített számítógépeken kínált feladatokat, a tárlatlátogatás után értékelést és további érdekes információkat kínáló útmutatót is kap. A múzeumi tanulás tehát a patinás falakon túl is folytatódik, s az így „behálózott” látogatók jelentős része visszatér, hogy újabb valódi élményeket társítson saját otthoni, virtuális múzeumának képeihez.

Az IKT-val támogatott oktatásra gyakran tekintenek úgy, mint hatékony eszközre a felzárkóztatásban, az integrációban: a digitális szakadék megszüntetése egyúttal a leszakadóban lévő rétegek iskolai eredményességét is növeli. Ezt a tanulói motiváció magas szintje is támogatja. Ugyanakkor a PISA-elemzésekben olvashatjuk, hogy az ún. alacsony teljesítő tanulók eredményeinek javítása és az IKT-hozzáférés növelése nem feltétlenül függ össze. Vannak oktatási rendszerek, ahol kimutatható az összefüggés az eredményesség javítása és a rendelkezésre álló eszközök és azok használata között, de vannak rendszerek, ahol éppen az ellenkezője igaz (gyenge teljesítményű diákok magas eszközhasználata).

KOLLÁR JUDIT: Fontos a tartalom, amelyhez hozzáférnek.

BENEDEK ANDRÁS: Például Ausztráliában az életszínvonal magas, az ország viszonylag hamar átállt az IKT-környezet megteremtésére az oktatásban. Hatalmas a fejlesztési potenciál, több száz fős intézet laborokkal, ontják a tananyagfejlesztő programokat, rádióadót, tv-csatornát működtetnek, mindezt 2000 előtt. Vannak oktatási rendszerek, ahol fizikai értelemben vannak gépek, de nincs mögöttük támogatottság. A gépek önmagukban vasak. A gyerekeknek szakmai navigációra is szükségük van. Ha csak a géppel kommunikálok, a nyelvi kultúrámm nem fog változni.

BERECZKI ENIKŐ: Többre van szükség, mint a pedagógus szemléletváltására.

MERÉNYI ÁDÁM: Együtt dolgozunk egy nemzetközi tanácsadó céggel. Rálátásunk van nemzeti oktatási rendszerekre, amelyekben a személyi számítógépek elterjedése és részben alkalmazása már megvalósult. Szerintük két lehetséges út van. Az egyik az, amikor egy kb. négy évig tartó előkészítő munka előz meg egy-egy ilyen nemzeti PC-programot, és meg is mutatták, hogy mi az a 25 lépésből álló akcióterv, amelyet végig kell csinálni a bevezetés, az áttérés során. Akkor úgy kerülnek oda a gépek, hogy a diákok és a pedagógusok már fel vannak készítve. A másik modell lényege, például a portugáloké, hogy első lépésként kiosztottak 1,2 millió számítógépet a gyerekeknek, mondván, itt van az eszköz, most ti jöttök. Természetesen eredmények még egy év múlva sincsenek, viszont elindul egy óriási munka, hiszen ott van a kereslet, ott vannak a gépek.

BENEDEK ANDRÁS: Az utóbbi módszer egyik gyengesége, hogy számolni kell a hatalmas amortizációval is. Három-négy év alatt, amíg a tartalmi fejlesztést utolérjük az iskolákban, le kell cserélni a gépeket. A legnagyobb baj az ilyen szervezetlen fejlődéssel, hogy töréspontok vannak benne. Jobb lenne egy olyan pedagógiai fejlesztés, amely a kulcsszereplőkre fókuszál: a pedagógus és a menedzsmint képzésére. Be kell hozni azt a kultúrát, amely ma már zömmel mobileszközként van jelen.

KÁRPÁTI ANDREA: Újra és újra felmerül, mennyire fontos a képzés, a beavatás. 1998 óta kísérletezünk az oktatási informatika eszközeivel változatos iskolai környezetekben, s az úgynevezett elitgimnáziumokban, falusi általános iskolákban egyaránt azt tapasztaltuk, hogy csak akkor sikeres a pedagógusképzés, ha az oktatásban gyakran felmerülő problémák megoldását kínálja. „Mentorált innovációs modell”-nek nevezett, kutatást és továbbképzést ötvöző munkánkban, amelyet a Helsinki Egyetem kutatói által vezetett Tudás és Gyakorlat Laboratóriuma (Knowledge Practice Laboratory, www.kp-lab.org) projekt keretében végzünk, a tanárok közösen határozzák meg, milyen oktatási, nevelési gondokat szeretnének megoldani. A MapIt kifejező nevet viselő vita-térképező szoftverrel dokumentálják, hogy melyek a legégetőbb gondok. (Például két osztályt kell egyszerre tanítani anélkül, hogy a csoportok zavarnák egymást, ugyanakkor a tanulók kifejezőkészsége se sorvadjon el a folytonos csendben, magányos tevékenységben.) A szakértők a közösen feltárt problémákhoz ajánlanak informatikai eszközöket, majd e-learning környezetben, folyamatos konzultációkkal segítik az iskolai kipróbálást. A mentori támogatással végzett innováció során könnyebb szembesülni az óhatatlan nehézségekkel, hiszen a „sorstársak”, a továbbképzés virtuális tanulóközössége vagy az oktatók bármikor megszólíthatók. A tanárok magukénak érzik a digitális pedagógia eszközeit, hiszen részt vettek a helyi környezethez illesztésükben. Hogy mennyire sikeres ez az eljárás, azt csak az idő dönti el. Ha vége lesz a kísérletnek s egyúttal az IKT-használatnak is, kudarcot vallottunk. Ha megmarad mindaz, ami hasznosnak

bizonyult, azt igazolja: ha a pedagógus saját gondjainak megoldását, oktatói terveinek megvalósulását látja az oktatási informatikában, használni fogja, mint ahogy eddig is alkalmazta a jó módszereket.

Hogyan tehetnénk mérhetővé az IKT-val összefüggő készségeket? Hiszen a jelenlegi mérési rendszerek erről igen keveset, jószérivel semmit sem mondanak.

KOLLÁR JUDIT: IKT-eszközökkel kell a mérést megvalósítani, ez elsődleges szempont. De valóban szükséges eszköztudást mérni? Az eszközök önmagukban csak eszközök, és ha nincs tartalom, nincs tudásmenedzsment, amelyet a tanár nyújt, akkor nem tudnak hatékonyan szolgálatba állni. A már említett alapkészségeket kell mérni. Ugyanakkor, ha a méréstechnika megváltozik, és eleve IKT-eszközökkel mérünk, olyan feladatokat lehet adni, amelyek inkább a vizuális készségeket és nem a szövegértési kompetenciát mérik.

MERÉNYI ÁDÁM: A CISCO, a Microsoft és az Intel világméretben fogott össze azért, hogy elemezzék, milyen jellegű készségekkel kell rendelkezniük a mai diákoknak, hogyan lehet mérni ezeket a készségeket, s hogyan segít az informatika ebben a mérésben. Az első eredmények januárban készültek el, érdemes rájuk keresni a neten.

KÁRPÁTI ANDREA: A CISCO, a Microsoft és az Intel közös kutatásának – 21. századi képességek = 21st Century Skills, <http://www.21stcenturyskills.org/> – egyik kutatásvezetője a Szegedi Egyetem professzora, Csapó Benő. Az ő vezetésével folyik egy olyan kutatás, amely hagyományos és digitális eszközökkel egyaránt végez méréseket, s egy korszerű online vizsgakörnyezetben fejleszt 6–12 évesek képességeit és tudását vizsgáló feladatrendszert. A tanulók (és pedagógusok) informatikai kompetenciája használat közben lesz vizsgálható, hiszen az interaktív feladatbankkal végzett munka során minden lényeges képességelemre szükség lesz, információk digitális eszközökkel való „megmunkálására” éppúgy, mint új tudáselem vagy kreatív ötlet megalkotására az informatika eszközeivel. Az online oktatást segítő alkalmazások végre kiegészülnek az értékelés eszköztárával.

Elhangzott e beszélgetés során is, hogy a legfontosabb, amit a társadalom elvár/elvárhat egy oktatási rendszertől, hogy alkalmazás-képes tudással vértesse fel a rendszerből a munkaerőpiacra kilépő fiatalot vagy épp felnőttet. A PISA-t erre hozták létre: alkalmazás-képes, piacképes tudást mér, azt vizsgálja, hogy az egyes nemzeti közoktatási rendszerekben tanuló diákok milyen eredményeket érnek el a munkaerőpiac által igényelt készségek tekintetében.

MARADI ISTVÁN: A Magyar Telekomnál állásinterjún megkérdezzük: tud-e a jelölt gondolatot ppt-be lefordítani? Rakja össze az ötlet, a gondolat, a mondanivaló esszenciáját, és csináljon belőle 3 slide-ot. Ez nálunk alapkommunikációs eszköz. Én szívesen látnék ilyen: mérik ezt? Hányan tudnak ilyen eszközökben gondolatot transzformálni IKT-világra? Ez fontos. Blogot mindenki tud írni, de értelmesen, a business által használható módon meg tudja-e csinálni, el tudja-e adni a gondolatot, az ötletet? Ez az alkalmazásképes tudás.

KOLLÁR JUDIT: A PISA-mérésnek is nagyobb motiváló ereje lehetne a diákokra nézve, ha IKT-környezetben valósulhatna meg, nem papíralapon, amikor kézzel kell írni tíz oldalon keresztül, ráadásul jegyet sem kapnak érte. A gyereket egész egyszerűen nem érdekli, nincs kedve hozzá.

MERÉNYI ÁDÁM: Az élethosszig tartó tanulással kapcsolatban lenne még két megjegyzésem. A közoktatás valóban speciális terület: vannak esetek azonban, amikor az IKT különösen sokat segíthet. Mi a Szent László kórháznak adományoztunk IKT-eszközöket olyan gyerekek számára, akik hosszabb kórházi kezelésre szorulnak, és steril szobában élnek. Ezen eszközök révén követni tudják, mi folyik az iskolában, mi a tananyag, mi a házi feladat, messengeren beszélnek osztálytársaikkal, napi szinten tudnak velük kapcsolatot tartani, nem szakadnak el a közösségtől. Azt gondolom, hogy a piaci cégek felelőssége ebben a kérdésben igen nagy. Egy bizonyos méret fölött a cégeknek kötelességük – társadalmi szerepvállalásból és természetesen a saját érdekeik miatt is – elősegíteni, népszerűsíteni az informatikával támogatott oktatást.