

László Gábor

Az információ- és kommunikációs technológia (IKT) hatása az oktatási rendszerre, a távoktatásra és a partnerségi kapcsolatok fejlődésére

Ivan Illich 1971-ben, hosszú idővel a világháló megjelenése előtt mondta: „Az a szándékom, hogy megmutassam a mai iskola ellentétének, a belső motiváción alapuló tanulásnak a lehetőségét. Ahelyett, hogy tanárokat foglalkoztatnánk, hogy a diákokat rávegyék vagy rákényszerítsék a tanulásra, más módon is elérhetjük, hogy a diákok időt találjanak erre és akarjanak tanulni. Ahelyett, hogy a tanári munkára és az oktatási programokra koncentrálnánk, új kapcsolatokat tudunk biztosítani a tanulóknak a világhoz. A „hálózat” szót sajnos gyakran használják a mások által kiválasztott anyagok csatornáinak jelzésére... Bárcsak lenne egy másik szavunk erre... egy szinonima az »oktatási hálóra«”.

Egy francia filozófus, Teilhard de Chardin már jóval korábban azt jósolta, hogy az oktatáson keresztül ki fog alakulni a „kommunikációs technológiák hálózata”, majd később „az emberi tudatosság maga”. Mindkét kijelentés jóval megelőzte a korát.

Jelenleg már rendelkezésre állnak azok a technikák, amelyeket megjósoltak, jóllehet az osztálytermekben még nem használják ki ezeket.

Vajon az oktatási rendszer is változik? Fog-e alapvetően változni az elkövetkezendő évtizedben? Hogyan lesz ez hatással a távoktatásra? Ezekre a kérdésekre keresi a választ Betty Collis 1995-ben íródott könyvében, melyben 2005-ig állítja fel prognózisát.

Az oktatási intézmények valóban meg fognak változni?

Az oktatási intézmények működésére az „inkább különféleképpen elvégezni ugyanazt, mintsem mást és mást hasonló módon” modell jellemző (Thornburg 1995). A távoktatást gyakran még mindig a levelező oktatással (a távoktatás első fázisával) azonosítják.

Szűk adminisztrációs keresztmetszet

Moore 1993-ban felvetett egy adminisztrációs problémát: „...még mindig nincs olyan elismert ügynökség Észak-Amerikában, amelynek hatalmában állna, hogy független bizonyítványt nyújtson egyedileg összeállított oktatási programok elvégzéséről, s amely az egyetemi és az üzleti környezetben hitelesnek számítana és

összehasonlítható lenne a hagyományos egyetemek által kibocsátott diplomákkal". Vannak együttműködési projektek a különböző országok és területek között, de a strukturális változás az oktatási intézményekben lassú, túlzottan is lassú. Az intézményeknek a tanulást megkönnyítő helyekké kellene válniuk, és – mintegy „multimédia alapú könyvtárként”, információs és kommunikációs infrastruktúrát biztosítva a tanulók számára – többet kellene nyújtaniuk.

Főként a felsőoktatásban várhatók – és történtek is már – változások, de ezek többnyire nem strukturális vagy a paradigmaváltás irányába mutató jellegűek, inkább a szemtől-szemben történő oktatás reprodukálását jelentik digitális környezetben. A virtuális tananyagok annál nagyobb mértékben hatnak, minél fiatalabbak a diákok. Erre jó példa, hogy 1995-ben – miután a diákok pornográf anyagokat tudtak elérni a Net segítségével – az Egyesült Államokban sokan úgy gondolták, szükség van az Internet szabályozására és ellenőrzésére. Itzkan úgy véli, hogy a jövőben a középiskolák a szerint lesznek osztályozva, hogy milyen mértékben férnek hozzá a hálózathoz, milyen szolgáltatásokkal vannak kapcsolatban, és hány diák használja ki ezeket a lehetőségeket.

Collis véleménye szerint az oktatás fejlődése során két, egymástól különböző forgatókönyv alakul ki. Az első esetben a tanulók – valamely intézmény beiratkozott hallgatóiként – előre elkészített kurzusok anyagát dolgozzák fel, miközben a saját környezetükben, a saját munkahelyükön maradnak. A második forgatókönyv szerint a tanulók – saját speciális tanulási igényeik alapján – a távoktatás felé fordulnak. Ebben az esetben már inkább az egyéni igények alapján összeállított tananyag dominál. A tanulás történhet személyre szabott tananyagok vagy számítógép-alapú különórák segítségével. A távoktatás révén a tanulók képesek az effajta lehetőségeket munka mellett is kihasználni, és több lehetőségük van annak megválasztására, hogy mit és mennyit szeretnének tanulni.

A távoktatás jelenlegi és jövőbeni fejlődése négy fokozatban képzelhető el: az általános iskolában, a középiskolában, a felsőoktatásban és a gyakorlati életben. A felsőoktatásban a világháló használata mind mennyiségileg, mind minőségileg gyarapodni fog. Az általános iskolákban a távoktatás a kreativitás növelését célozza, mivel önálló feladatok megoldására ad lehetőséget. A középiskolákban a távoktatás segít kiterjeszteni a tanulási lehetőségeket.

A tanuláshoz felhasználható forrásanyagok egyre inkább elérhetővé válnak elektronikus úton is, és így jóval nagyobb mélységben és terjedelemben válnak megismerhetővé, mint az iskolai oktatás keretében.

Az új tanulási szokások leginkább a felsőoktatás területén figyelhetők meg

Az e-mail útján történő kommunikáció az oktatók és a diákok, illetve a tanulócsoporthoz tagjai között mindennapos rutinná válik. Az oktatók igénybevétele azonban nem csökkenni, hanem növekedni fog – annak következtében, hogy sokféle anyagot próbálnak nyújtani a diákok számára. Az anyagok mennyisége ugyanakkor csökkenni fog, hogy egyensúlyban legyen az oktatók által az egyes tanulóknak on-line kapcsolatok során ráfordított idővel. A középiskolákban és az általános iskolákban az új tanulási szokások egyelőre még kevésbé érzékelhetők, mint a felsőoktatásban. A kreatív tanároknak meglesz a lehetőségük és rendelkezésükre fognak állni az anyagok is ahhoz, hogy az osztályt a kapcsolatok létrehozása és a visszacsatolás érdekében

„kiküldjék a világba”. Egyes vélemények szerint azonban csak nagyon kevés tanár fogja ezt a lehetőséget kihasználni, s ehhez nagyon hosszú idő szükséges.

Oktatás az oktatási intézményeken kívül

Az emberek nagy része tanul az iskolákon kívül. Jelentős részük nem azért tanul, hogy feljebb lépjenek a munkahelyi ranglétrán vagy hogy növekedjen a fizetésük, hanem csak okosabbá, műveltebbé szeretnének válni. Az oktatási intézményeken belül legtöbbször maga az oktató dönti el, miről mennyi anyagot szolgáltat a tanulni vágyóknak, az intézményeken kívül azonban a tanuló keresi meg a neki legmegfelelőbb képzési formákat.

Már 1995-ben megfigyelhető volt a tanárok szerepének jelentős visszaesése. A diákok és a szülők a tanárok helyett a 24 órán át elérhető hírprogramokhoz fordultak. Különböző problémáik megoldásához nem a tanárokat, hanem a világháló útján elérhető forrásokat vették igénybe. Az Internet segítségével az emberek különféle anyagokat fedeztek fel, maguk is készítettek ilyeneket és ezeket kicserélték egymással. A diákok egyre inkább elvárják, hogy az iskolákon kívül – távoktatási formában – speciális tanfolyamokon vehessenek részt.

A jövőben a szülők egyre inkább ilyen tanfolyamokra fogják beírni iskoláskorú gyermekeiket, és az iskolák egymással versenyezni fognak a diákok megszerzéséért vagy éppen megtartásáért, mivel a diákok a távoktatási formában nyújtott kurzusokon az otthonukban tanulhatnak, távol az iskola épületétől, esetleg egy másik városban vagy egy másik földrészén.

Az oktatás egyre inkább a piaci verseny helyszínévé válik.

Paradigmák az oktatásban

1. Személyes modellezés

Ez a paradigma a gyermek közvetlen környezetében és a családon belül működik, amikor például egy gyermeket a körülötte lévő személyek folyamatosan értékelnek, jutalmaznak és büntetnek. Az ilyenfajta tanulás személyes jellegű, de nem nevezhető testreszabottnak. A fiatal lányok például megtanulnak ételeket elkészíteni, ruhákat varrni és a kisebb gyermekekre vigyázni – akár részt akarnak venni ebben a tanulási folyamatban, akár nem. A technológia itt az eszközök közvetlen felhasználását biztosítja.

2. Szakértők bevonása

Egy bizonyos kor elérése után a gyermekeknek tudásuk fejlesztése érdekében már el kell hagyniuk megszokott, szűk környezetüket. Az első személy, akivel az addigi társaságukon kívül találkoznak, általában a vallás képviselője, pap vagy lelkész, aki olyan speciális tudással rendelkezik, amivel a gyermekek szűk társaságukon belül addig nem ismerkedhettek meg. Ez a második paradigma minőségileg különbözik az elsőtől. Távol a családi környezettől a gyermekek új perspektívákat sajátítanak el, és új módszereket tanulnak meg azzal kapcsolatban, hogy bizonyos dolgokat hogyan tehetnek meg. A másokra való odafigyelés és a másik személy meghallgatása nyugodt körülmények között fontossá válik, majd idővel növekszik a szakértő személy előadását hallgató csoport létszáma és nő annak a szerepe, hogy egy-egy képzett tanár

hogyan tudja átadni tudását szavak segítségével. A kívánatos tanulási képességek elmozdulnak a figyelem és az emlékezés irányába. A személyes visszajelzés megfigyelhető, de már kisebb mértékben, mint az első paradigma esetében.

3. Távol lévő szakértők bevonása – nyomtatott anyagok közvetítésével

A szakértő személyes jelenlétének fizikai határain túllépve – az írásos anyagok másolásának terjedésével és a viszonylag olcsó másolatok megjelenésével párhuzamosan – egyre több hétköznapi ember akarja megismerni, elolvasni magának a távol lévő szakértők által előállított anyagokat. A tanulás azonban nem csupán a szavak elolvasását jelenti. Sok esetben nehéz megérteni a szavak jelentését. A tanár szerepe abban áll, hogy közvetítsen, segítsen az értelmezésben, vagy ő értelmezze a tanuló számára, hogy mire gondolt a szakember a szavak megfogalmazásakor.

A technológia szerepe a nyomtatással vált kritikus fontosságúvá: olcsó, könnyen reprodukálható, könnyen terjeszthető másolatok és az eredeti szövegek értelmezését segítő kiegészítő anyagok váltak elérhetővé. A tanároknak ez további feladatokat jelentett. Nemcsak az eredeti szövegeket kellett elolvasniuk, hanem az azokról megjelent értelmezéseket is. Ekkor a tanárt és az eredeti szakértőt még számos szint (idő, távolság, értelmezés) választotta el. Előfordult, hogy az eredeti szerzőt nem lehetett többé megtalálni, s így az értelmezések bőséges lehetőségei maradtak nyitva.

4. „Futószalag”

A harmadik paradigma hatékony volt ugyan – olyan értelemben, hogy a nyomtatott szövegek sokkal több emberhez jutottak el, mint amennyit a szakértő hangja az órán elérhetett volna, az emberek mindhárom eddig jelzett paradigma esetében a saját sorsuk „börtönébe” zárva maradtak. Valamikor az ipari forradalom idején a technikai haladás segítségével vált lehetővé, hogy új, párhuzamos jelenségek vegyék kezdetüket az oktatásban. A futószalag segítségével sokkal többet tudtak termelni, mint korábban, és kevesebb költség merült fel. Mindez a jólét növekedésével járt együtt. A futószalaggal ugyanakkor nagy mennyiségű terméket dobtak a piacra, azzal a tudattal, hogy azok hasonlóak egymáshoz. Ehhez hasonló modellt fejlődött ki az oktatásban is: kialakították az iskolák, a vizsgák és a tanfolyamok technikáját. Ez az a paradigma, ami a legtöbb technikai eszköz alkalmazásával jár, de a szakembereknek továbbra is fontos szerepük van abban, hogy meghatározzák és jóváhagyják azokat az anyagokat, amiket a tanulók elsajátítanak még az előtt, hogy megjelennek a munkaerőpiacon. A hatékonyság és az állandó minőség elérése érdekében az oktatásban igen messzire lehet eljutni oly módon, hogy megmondjuk a diákoknak, mit olvassanak és hogyan gondolkodjanak. Az új típusú tudás világméretű gyarapodása során a helyi szakértők egyre messzebb és messzebb kerülnek attól, hogy a diákok számára közvetítők maradhassanak.

5. Összekapcsoltság

A virtuális kommunikáció segítségével képesek leszünk a szakértőkkel kommunikálni, függetlenül a helytől és a körülményektől. Új lehetőség nyílik tehát arra, hogy egymástól tanuljunk. Nemcsak a kapcsolat iránt nő meg az igényünk, hanem megváltoznak a lehetőségeink is a tananyagok elérésére. A kapcsolatok segítségével egy-egy témával kapcsolatban nemcsak egy perspektíva jelenik meg, hanem több különböző alternatíva. Ennél is sokkal nagyobb jelentőségű azonban, hogy a hálózati kapcsolatok segítségével magát a szerzőt is elérhetjük. A második paradigmához hasonlóan közvetlen kapcsolatba léphetünk a szakértővel, azonban itt a kapcsolatnak nem a szakértő hangja által betölthető tér szab határt, hanem az, hogy a szakértő hajlandó-e

válaszolni az e-mail útján hozzá eljuttatott üzenetekre. Az új lehetőségek sorának megvan az ára is. A tankönyveknek mint a tudás forrásainak a használata le fog értékelődni, a szerzők pedig nagy nyomás alá kerülhetnek.

Más utak a fejlődéshez

Azt, hogy a távoktatás saját formái, módszerei és szervezetei hogyan fognak kialakulni, egyelőre még nem lehet tudni. Még az sem világos, hogyan fog megváltozni, átalakulni a tanárok szerepe. A legtöbb, amit kérhetünk valakitől az, hogy segítsen a döntések meghozásában. A jelenlegi és a jövőbeli tanárok közti különbség pedig abban áll, hogy a jövőbelieket mi fogjuk magunknak kiválasztani. Ennek is megvan azonban a maga kockázata. Még nem tudjuk, hogy milyen szempontok alapján fogjuk a tanárokat és a tananyagokat kiválasztani magunknak. Hogyan fogja a társadalom tolerálni a választás szabadságát az oktatás területén? Néhány fontos változás valószínűleg be fog következni: a távoktatás például el fogja homályosítani a különbséget a szakértők és a nem-szakértők között, megtöri a tankönyvek dominanciáját és versenyt jelent a tanárok és a tananyag kiválasztása terén.

Az OECD Oktatáskutatói és Innovációs Központja által 2001-ben kiadott „*E-tanulás (Partnerségi erőpróba)*” című jelentés az IKT eszközök elterjedésének hatásait vizsgálja az oktatásban. Ebben a tanulmányban – az új kihívásokra adott válaszként – kiemelt hangsúlyt kapnak a különféle szintű társulási (partneri) kapcsolatok.

Az Internet mint jelenség példa nélkül áll a technológiai újítások történetében, akár a hozzáférési lehetőségek növekedését, akár a térhódítás ütemét nézzük. Az új technológiák lehetővé teszik az információk gyorsabb átalakítását ismeretekké, illetve az új információk és ismeretek létrehozását és gyors terjesztését. Az Egyesült Államok egyértelműen élen jár ezen a téren, míg a többi ország között jelentős eltérések mutatkoznak.

Az információs és kommunikációs technológiák alapvető hatással vannak nemcsak a gazdasági fejlődésre, hanem a kultúrára, a társadalmi életre és az oktatás rendszerére is. Az Internet-használók számára vonatkozóan közzétett adatok ritkán tudnak lépést tartani a növekedés ütemével és a legjobb esetben is csak erősen hozzávetőlegesen.

A hálózati technológia elterjedése eddig a munkahelyeken volt a legnagyobb arányú, de ebből a szempontból az otthonok, az iskolák és a közösségi központok, köztük a könyvtárak helyzete is egyre jobb. Az OECD országok figyelmébe ajánlott egyik kérdés a munkahelyek, a felsőoktatás és a gyakorlati szakképzés iránt megnyilvánuló fokozott érdeklődés, ami az oktatási piacot jellemzi. Széles körű egyetértés mutatkozik abban, hogy az oktatási célkitűzések elérése érdekében az úgynevezett tanulóévek során különösen a szakmai oktatás és képzés első éveiben lehet a legnagyobb előrelépéseket tenni.

Az IKT következő generációja

Az IKT folyamatosan fejlődik. A fejlődés azzal az ígérettel biztat, hogy a hálózati alkalmazások újabb generációja minőségi ugrást hozhat a mai Internet technológiai lehetőségeihez képest. A már széles körben tapasztalható trendek bizonyítják az Interneten elérhető új, gazdag erőforrások oktatási alkalmazásának a lehetőségét. A web-alapú oktatással foglalkozó bizottság 2000. decemberi jelentése (Kerrey 2000) a fontosabb trendek közül az alábbiakat emeli ki:

Először is, az elkövetkezendő néhány évben a szélessávú Internet-csatlakozás lehetőségei várhatóan exponenciálisan növekedni fognak. A második trend a máris mindent átható számítástechnika további térhódítása, ami a vezeték nélküli kommunikációs technológiákkal megvalósítható átvitel útján lehetővé teszi számos kisebb, többcélú készülék összekapcsolását egymással, a hálózatokon keresztül.

Celluláris átjáró állomásokat építeni sokkal olcsóbb, mint kilométernyi kábelt lefektetni. A vezeték nélküli megoldások révén – vezeték nélküli telefonokon, kétirányú személyhívókon és egyéb kézi készülékeken keresztül – a távoli és az elmaradott területek is hamarosan élvezhetik a világháló előnyeit.

A harmadik trend a digitális konvergencia, ami egyesíti a rádió, a televízió, a telefon és más interaktív kommunikációs eszközök lehetőségeit. A televízió mindenütt jelenlévő infrastruktúráját jelentős mértékben javítja a digitális átvitelre való áttérés, amire egyre több OECD országban sor került. A megnövelt átviteli kapacitás révén az állomások hatalmas mértékben kibővített programokat képesek sugározni. A hagyományos műsorszórás mellett lehetővé válik gazdag kiegészítő információcsomagok „adat-sugárzása” (datacasting). Ezek a csomagok tananyagokat, szoftvereket és kezelési útmutatókat tartalmazhatnak, szöveges, video vagy audio formátumban továbbítva. A közvetlen műholdas kapcsolatok segítségével gazdagabb információtartalmú anyagokat lehet közvetíteni.

A negyedik trend a sáv szélesség egységre vonatkoztatott költségeinek drasztikus csökkenése. A sáv szélességgel arányos költségek csökkenni, az átviteli teljesítmény pedig – a Moore törvény által jelzettnél gyorsabb ütemben – növekedni fog. A mindenütt jelenlévő Internethez való hozzáférés reális lehetőséggé válhat nemcsak a korábbi kiváltságosok, hanem mindenki számára.

A web-alapú oktatással foglalkozó bizottság által megfigyelt többi trend kifejezetten az oktatási ágazatot érinti. Ezek között szerepel a tartalom-fejlesztésre és megosztásra vonatkozó műszaki szabványok és megállapodások érvényesülése, amittől a web-alapú tanulási környezetek fejlődésének előmozdítása várható, valamint olyan adaptív technológiák kialakulása, amelyek a beszéd felismerést, a mozdulat felismerést, a szövegek beszéddé való átalakítását, a nyelvek közötti fordítást és az érzékszervi tapasztalást egyesítve lényegi változásokat generálnak a hálózat révén kibővülő emberi érintkezésben.

Az Internet hatása a gazdaság különböző ágazataira

„Az Internet – talán a történelem leginkább mindent átformáló hatású technológiája – megdöbbentő módon alakítja át az üzleti életet, a médiát, a szórakozást és magát a társadalmat. Minden ereje ellenére azonban csak most kezdjük felhasználni az oktatás átalakítására” (Kerrey 2000).

A szélessávú hozzáféréstől azt várjuk, hogy jelentős hatással legyen a tudásalapú társadalom fejlődésére az által, hogy az Internet az oktatás, a gazdasági élet és a kommunikáció fő eszközévé válik. A szélessávú és vezeték nélküli Internet-technológia alapvetően meg fogja változtatni a szórakoztató, információs és oktatási szolgáltatásokat.

A szélessávú és vezeték nélküli Internet sikerének biztosítása érdekében az egyik legsürgetőbb igény a tartalom és a kommunikáció új, innovatív formáinak kialakítására irányul.

IKT beruházások az oktatásban

Az oktatási ágazatban a kormányzatok által végrehajtott IKT beruházások két fő csoportját az alábbiak alkotják:

- bizonyítottan stabil technológiák, főként a hardver és az infrastruktúra terén;
- kísérleti és fejlesztési tevékenységek beruházásai – főként olyan fejlett technológiák alkalmazása terén, amelyek a legmodernebbek közé tartoznak ugyan, de hozzájárulási lehetőségeik a tanulás fejlődéséhez még nem bizonyítottak.

Az OECD országok az elmúlt négy év során komoly IKT beruházásokat hajtottak végre az oktatásban. „1999-ben az OECD egészére vetítve hozzávetőlegesen 16 milliárd amerikai dollár értékű beruházás történt – ez a teljes oktatási kiadásoknak még mindig csak 1–2%-a, de azért óriási erőforrás” (OECD 1999). A beruházások legnagyobb részére a hardver és az infrastruktúra területén került sor.

Miközben a hardver, a szoftver és a távközlési szolgáltatások terén végrehajtott beruházások minden OECD országban gyorsan növekednek, a háztartásokban és az oktatási intézményekben az erőforrások továbbra is egyenlőtlenül oszlanak meg.

Az iskolák és az oktatási szervek tisztában vannak azzal, hogy az IKT beépítése a tanításba és a tanulásba rendkívül fontos – egyrészt ahhoz, hogy a tanulók felkészülhessenek az információs társadalomra, másrészt pedig ahhoz, hogy az új tanulási eszközöket a lehető legjobban ki tudják használni. Az iskolákat, könyvtárakat és tanulási központokat arra biztatják, hogy vásároljanak új számítógépeket és bővítsék lehetőségeiket az Internet-hozzáférés terén, ez által enyhítve azoknak a tanulóknak a hátrányos helyzetét, akik otthon nem rendelkeznek Internet-hozzáférési lehetőséggel, de így a tanulási és információs erőforrások valamelyik közintézményben számukra is elérhetővé válnak.

A web-alapú oktatással foglalkozó bizottság ún. Kerrey-jelentése (Kerrey 2000) kiemeli az iskolák Internet-csatlakozással való ellátottságának gyors javulását. A jelentés azonban arra is rávilágít, hogy a gazdagabb és a szegényebb iskolák között lényeges eltérések mutatkoznak.

A *Knowledge Web* adatai szerint 1998-ban az Egyesült Államok felsőoktatási intézményei hozzávetőlegesen 3,1 milliárd dollárt költöttek informatikára, s ebből az összegből körülbelül 9,8%-ot, azaz 305 millió dollárt a távoktatás támogatására fordítottak.

A magán szektor érdeklődése is egyre nő az oktatási ágazat iránt. Az oktatás igen vonzó ágazat, magas növekedési reményekkel az elkövetkező évekre nézve.

Melyek az oktatási technológia lehetséges hatásai?

Az IKT oktatási lehetőségeinek tisztázása érdekében a kulcskérdés az, hogy a technológia és a digitális média segítségével a tanítási és tanulási folyamatok mely részeit lehet a leginkább hatékonyra tenni. A technológia segítségével az információkat, ismereteket és tapasztalatokat új módon lehet bemutatni, s ezáltal új tanulási célok határozhatók meg és új eredmények érhetők el. A IKT a teljes oktatási folyamatra – a tanulási környezetre, a tanulás tartalmára, a tanulók képességeinek fejlesztésére és a kommunikáció alkalmazott formáira is – átfogó hatást gyakorol.

Az IKT hatása a következőképpen érvényesül:

A tanulási környezetek

A tanulási környezet megválasztásának lehetőségeit hagyományosan a tanterem, a könyvtár, a laboratórium, a munkahely és az otthon helyszíneit figyelembe véve képzeltük el. Az IKT megjelenésével azonban ezek a határvonalak elmosódnak. A tanulás a legkülönbözőbb helyszínek egész sorában folyhat mind fizikailag, mind virtuálisan. A tanulók most már valóban választhatnak és egyre inkább szeretnék ötvözni a választási lehetőségeket, amikor eldöntik, hogy mikor és hol akarnak tanulni. Az oktatást nyújtó szakemberek számára kihívást jelent az anyagok és szolgáltatások előkészítése és integrálása, ugyanis az IKT alapvetően megváltoztatja és kiterjeszti a tanulási környezetet.

A tanulási tartalmak

Érdeemes megkülönböztetni a „rögzített” és a „folyékony” tartalmakat. Rögzített tartalomról akkor beszélünk, amikor az oktatók, tantervkészítők és tananyag-szerzők határozzák meg, hogy mi az, amit a tanterv részeként meg kell tanítani. Ugyanakkor az IKT terjedésével a tanulók számára egyre könnyebben és egyre függetlenebbül megvalósítható hozzáférést lehet biztosítani – például az Interneten keresztül – a lényeges információk óriási tömegéhez, többféle kommunikációs tevékenység útján. Ez utóbbi, kevésbé szabályozott ismeretforrásokat nevezhetjük folyékony tartalmaknak.

A tanulók képességeinek fejlesztése

A IKT fejlesztheti a tanulók képességeit az által, hogy vonzó és hatékony választási lehetőségeket biztosít a tanuláshoz. Az IKT a különböző tanulási stílusok és preferenciák egész sorának képes megfelelni. Az általa kínált tanulás kulcsfontosságú jellemzője a különféle média-típusok erőforrásainak, stílusainak és módszereinek ötvöződése az interaktív multimédia szolgáltatásokban.

A kommunikáció

A IKT révén megvalósuló érintkezés történhet úgy, hogy egy ember egy másikkal, egy-többel vagy több-többel kommunikál. A IKT projektekben érintett

oktatási szolgáltatók világszerte dolgoznak azon, hogy feltárják ezeknek a módozatoknak az erősségeit és gyengeségeit.

Előnyök biztosítása az IKT segítségével

Amit csak a technológia segítségével lehet elérni:

- az idő és a tér korlátainak „megszűnése” – tanulás bárhol és bármikor;
- tömeges oktatás – mindenki számára elérhető tanulás;
- hozzáférés egyre bővülő oktatási erőforrásokhoz és szolgáltatásokhoz az Internet útján;
- gyorskereső és megjelenítő szoftverek alkalmazása feladatok megoldására épülő tanuláshoz, illetve kutatási munkához;
- igény szerinti tanulás;
- társak tanítása és tanulása távoktatáson keresztül.

Amit a technológia segítségével jobban lehet megoldani:

- a tanulási stílus megválasztása;
- egyedi, egyénre szabott tananyagok és szolgáltatások;
- a tanulási folyamatok egyénenkénti követése és rögzítése;
- a tanuló teljesítményének értékelése és figyelése;
- interaktív kommunikáció a tanulási folyamat résztvevői és befolyásolói között;
- interaktív hozzáférés az oktatási erőforrásokhoz.

A IKT oktatási potenciálja röviden így jellemezhető: több ember részesedése jobb oktatásban, alacsonyabb költségek mellett.

Az OECD tagországokban mintegy hat éven keresztül folyt jelentős IKT beruházások keretében számos fejlesztési projekt és program valósult meg. Ezek között voltak olyanok, amelyek sikeresek voltak és voltak olyanok is, amelyek nem. Sok tapasztalat gyűlt össze többféle szinten, ezekből értékes tanulságokat lehetett levonni. Mindazonáltal – annak ellenére, hogy az OECD tagországokban 1999-ben 16 milliárd amerikai dollárt költöttek az információ- és kommunikációs technológiára – nem sok adat utal arra, hogy az IKT teljesíti eredeti ígéretét, miszerint több ember jobb oktatásban, alacsonyabb költséggel fog részesülni.

Az információ- és kommunikációs technológiákat az oktatási gyakorlatban alkalmazó szakemberek közül sokan meg vannak győződve azok előnyeiről és nem is tudnák elképzelni, hogy visszatérjenek egy IKT nélküli tanulási környezethez. Ugyanakkor nincs egyértelmű bizonyíték arra vonatkozóan, hogy az állami szektor IKT beruházásai javítottak volna a tanárok, illetve a tanulók teljesítményén, vagy akár az oktatási erőforrások minőségén. Az érintettek tömegeinek kell végighaladniuk a tanulási pályán, mielőtt az új oktatási piac valóban megnyílhatna.

Az információhordozótól a tartalomig

A technológia önmagában nem garantálja az oktatási sikert. Csak akkor jelent értéket az oktatásban, ha segítségével a tanulók és a tanárok valami hasznosat tehetnek. Mára számos OECD országban már egyértelműen látható a hangsúly eltolódása a technológia irányából a tartalom és az emberek felé.

Az új infrastruktúra, a személyi számítógépek és az Internet-csatlakozás elterjedése szükséges ahhoz, hogy a szoftverek és az oktatási alkalmazások működhessenek. Másfelől viszont, ha kevés az elérhető oktatási szoftver és tartalom, ez csalódást okoz és sok tanárt és tanulót mindörökké eltávolít az on-line tanulási tapasztalatoktól. A helyzet javulásához a figyelmet lekötő, hatékony on-line tartalomra van szükség. Az IKT támogatásával történő tanulásra felkészítő hatékony tanárképzés sem valósulhat meg a megfelelő tartalmak és alkalmazási formák kidolgozása és együttesen elérhetővé tétele nélkül.

Az Internet és a számítástechnika működését biztosító infrastruktúra a működéséhez szükséges szoftverekkel és egyéb eszközökkel együtt – a helyi eltérésektől, a nyelvektől és a kultúráktól többé-kevésbé függetlenül – világméretben előállítható. Az oktatási tartalmak és az e-tanulási szolgáltatások terén azonban nem ez a helyzet. Ezeket a helyi kultúrához és a konkrét igényekhez kell igazítani. Az e-tanulási szolgáltatások kínálatának javításában egyre nagyobb problémát jelent a globális infrastruktúra és a lokális tartalom közötti feszültség. Az IKT infrastruktúra globális beszállítóitól nem várhatók el a helyi tanulási környezetekhez adaptált hatékony oktatási szoftverek és szolgáltatások. Számos társulás, ami az IKT területén működő vállalatok és az oktatási tartalomszolgáltatók között jött létre, éppen ezen bukott meg.

Ami az egyik kultúrában megfelelő, az nem feltétlenül alkalmazható egy másikban. A kereskedelmi forgalomban kapható oktatási szoftverek nagy részét amerikai szoftvergyártók készítik. Ezek a világpiacra általában nem bizonyulnak sikeresnek. A korai piaci bukás egyik oka a hálózaton elérhető hatékony tananyagok és más források hiánya. Bár a helyzet fokozatosan javul, a jó tartalomszolgáltatók hiánya továbbra is jelentős korlátozó tényezőt jelent. Ahhoz, hogy versenyképesek maradjanak és elérjék az IKT területén végrehajtott beruházások valódi megtérülését, az egyes országoknak több energiát kell fordítaniuk a tartalom előállítására.

Az online oktatási szolgáltatások fejlesztésében nagy hiba az analóg környezet utánzása, és a tantermi oktatáshoz készült vagy az egyetemi előadásokból összeállított tanfolyamok pusztán digitalizálása és másolása. Az online oktatásnak az oktatás újra-feltalálását, az Internet, a digitális televízió és az elektronikus megjelenítésre szolgáló új eszközök hatékony felhasználását kell jelentenie. A könyv tökéletes médium, de csak a legritkább esetben működik a képernyőn is. Ugyanakkor a képernyő és az interaktív számítástechnika segítségével sokkal többet is megtehetünk, mint ami csupán könyvek felhasználásával lehetséges. Az analóg és a digitális média jellemzőinek ötvözésével az online oktatás végül rendkívüli sikerre vihető.

A partneri társulások

A társulás bármilyen típusának sikere szempontjából alapvető fontosságúak a világos célkitűzések. Az oktatási intézmények XXI. század eleji szótárában központi helyet foglal el a „társulás” kifejezés. Az együttműködő szervezetek integrációja – az

interakció és az egymásrautaltság mértékétől függően – a legkülönbözőbb formákat öltheti fel. A jelenlegi irányadó nézet szerint a társulások jelentik a jövő útját, és az e-tanulási lehetőségek kihasználására törekvő intézmények jól teszik, ha stratégiai döntést hoznak különféle szövetségek megkötéséről. Az egyetemeken autonóm intézmények, de a tudásalapú gazdaságban a vállalkozó szellem az egyetemeken éppen olyan fontossá válik, mint a gazdasági vállalkozásoknál. Azok az egyetemek, amelyek „nem tesznek semmit”, nem fognak fennmaradni – és nem a kormányok feladata lesz kihúzni őket a bajból (Blunkett 2000).

Az e-tanulási társulások különböző ismérvei

Hatáskör →	A helyi, regionális és országos hatáskörtől egészen a nemzetek közötti hatáskörig
Partnerek száma →	Egy vagy néhány partnertől sok partnerig
Ágazat →	Tagság ugyanabból az ágazatból és más ágazatokból is
Kötelezettség-vállalás →	Határozott idejű vagy hosszú távú kötelezettség-vállalás
Önkéntesség →	Az önkéntes szövetségektől a kierőszakolt egyesülésig vagy felvásárlásig és a partnerekre ráerőltetett társulásig
Irányítás →	A szerves irányítástól a megosztott hatáskörökön át a formális hierarchiáig
Kormányzás →	A laza szövetségtől a jól körülhatárolt és szabályozott szövetségig
Méret →	Az együttműködés szűkebb, meghatározott területétől az intézmények egészére vagy több szervezetre kiterjedő együttműködésig
Az együttműködés mértéke →	Az alacsony szintű információcserétől a magas szintű integrációig és interakcióig

Angliában például az ipar tanulási erőforrásainak és lehetőségeinek laza hálózati együttműködéseként indult szövetség az ország egész területén tanulási központokkal rendelkező, országos méretű korlátolt felelősségű társasággá vált.

Egy másik trend az egyetlen vagy néhány tagból álló társulások egyszerű formáitól való elmozdulás a több szervezetet is tömörítő társulási formák felé. Az oktatási intézmények az előtt a stratégiai válaszút előtt állnak, hogy vagy mindent egy lapra tegyenek fel, vagy megosszák a kockázatot, s ezért inkább nemcsak egy vállalattal társulnak, egy bizonyos kezdeményezést egyetlen fajta technológiával követve, hanem különböző partnerek között osztják fel a társulási formában végzett tevékenységeiket.

Sok esetben tapasztalható elmozdulás az ugyanahhoz az ágazathoz tartozó szervezetek közötti társulások és egyesülések irányából az összetettebb, több ágazatot átfogó társulások és szövetségek felé, amik az oktatási intézmények, a média és a nagyvállalatok között gyakran nemzetközi szinten jönnek létre. Ezt a trendet csak gyorsítja az ágazatok közötti határvonalak elmosódása, ami leginkább az információs szórakoztatóipar („infotainment”) területén nyilvánul meg. Dussauge, Garrette és Mitchell ezeket a társulásokat „kapcsolat-szövetségeknek” nevezik. A szövetségek leggyorsabban növekvő fajtája „az olyan, erősen változékony kapcsolat-szövetség, amelyben a partnerek mindegyike eltérő erőforrásfajtaival járul hozzá a társuláshoz”.

Az e-tanulási társulások típusai

Byrkjeflot (Byrkjeflot 2000) a felsőoktatás és az általánosabb jellegű vállalati tanulás fejlődésének kontextusában az üzleti oktatásról szólva az e-tanulási szövetségek egyszerű osztályozását javasolta, a társulásokat az érintett társak profilja és azonos vagy eltérő ágazathoz való tartozása szerint két ismérv mentén helyezve el.

Byrkjeflot négy társulási típusa a következő:

Média-média szövetségek, például oktatási profilú kiadványvállalatok szövetezései; *oktatás-oktatás* szövetségek, például felsőoktatási intézmények társulásai egymással bizonyos kurzusok lebonyolítására;

oktatás-média szövetségek az oktatási intézmények és egyes szolgáltató vállalatok között;

egyéb szövetségek (esetleg több különböző profilú intézmény bevonásával).

A társulások hajtóereje

A felsőoktatást említve Byrkjeflot (Byrkjeflot 2000) arra utal, hogy a média, az oktatási intézmények és a vállalatok négy okból kifolyólag alakítanak ki egymással szövetségre lépve szorosabb kapcsolatokat, illetve társulásokat. Ezek a következők: konvergencia, strukturális „lyukak”, márkanev-biztosítás, globalizáció.

A tanulási piacok *konvergenciája* az új tanulási és média-technológiák fejlődésének következménye. Míg néhány évvel ezelőtt a szórakoztatóipar és a tanulási ügyfélszolgáltató, valamint a munkavállalói és felnőttoktatási piac még elég jól elkülönültek egymástól, most gyors konvergenciájuk tapasztalható. Míg korábban a hagyományos oktatás területe számított a legfontosabbnak, a munkavállalói tanulás és az „oktatási szórakoztatóipar” („edutainment”) igényei az elmúlt évtized során sokkal nagyobb mértékben növekedtek. Az e-tanulás iránt a legnagyobb potenciális kereslet a fogyasztási és szórakoztatóipari ágazatban várható, míg a munkavállalói tanulás a második helyre számíthat, a diákok pedig a harmadik legnagyobb piacot fogják jelenteni. A *strukturális „lyukak”* akkor keletkeznek, ha a szereplők lehetőséget látnak a társadalom olyan tagjai között fennálló szakadékok áthidalására, akik a technológiai eszközök híján nem kerülnének kapcsolatba egymással. Kérdés, hogy az ilyen szakadékok áthidalása terén milyen közvetítők, illetve vállalkozók vannak a legkedvezőbb helyzetben. Az e-tanulási szövetségek fejlődése mögött meghúzódó harmadik ok a *márkanev-biztosítás*. A márkanevek státusz-hierarchiájában előkelő helyért folyó küzdelemben, melynek során az oktatásban is versenylényhöz jutnak azok, akik a legismertebb, legjobban bevezetett nevet mondhatják a magukénak, az információs technológiák alapvető szerepet játszanak. Az „egyetem” elnevezés használata még mindig a kiváló minőséget, az ott dolgozó szakemberek, a szolgáltatások, a termékek és a tanulási folyamatok egységesen magas színvonalát sugallja. Mivel a márkanevek konkrét minőségekhez és ágazatokhoz kapcsolódnak, várható, hogy az oktatási tartalomhoz tartozó márkanevek kialakításában az e-tanulás korában is a legmagasabb rangú és legismertebb egyetemnek jutnak kulcsszerephez. A média-vállalkozások a jól ismert márkanevek más ágazatokban való kihasználásában, illetve a felsőoktatási fogyasztóknak – saját márkanevük segítségével – új e-tanulási piacokra való csábításában csak egy bizonyos pontig mehetnek el. A márkanevek hordozói egyelőre

még az egyetemek. A felsőoktatás terén erős a nyomás a *globalizáció* irányába. Nemzetek közötti rangsorokat felállító akkreditációs ügynökségek és öregdiák-szövetségek alakulnak sorra, hogy a diákoknak és a kormányoknak segítsenek kiválasztani a nyerteseket. Ilyen rangsorok és ügynökségek segítségével teremtődik meg a különböző programok és iskolák elismertsége, és így válik láthatóvá azok piaci értéke.

A társulások irányába mutató tényezők

A fenntartható oktatási szolgáltatások körében – az IKT terjedése ellenére – a kísérleti, illetve „ad hoc” projektszakaszon való túljutásért továbbra is kemény küzdelem folyik. Erre a kihívásra az egyik leggyakoribb válasz a váltásokra lehetőséget kínáló társulások és más együttműködési formák keresése. Divatos lett másokkal társulni, elsősorban azért, mert az új piaci igények mellett önmagában egyetlen szervezet sem jelent elegendő vonzerőt és nem képes kielégítő szolgáltatásokat nyújtani. A digitális gazdaság termékeinek és szolgáltatásainak biztosításában különféle szervezeteknek együtt kell dolgozniuk. A piaci társulások és szövetségek robbanásszerű fejlődése mögött általános társadalmi-gazdasági erők is állnak, amelyek nem kizárólag az oktatást viszik előre.

A társulások kulcsfontosságú hajtóerői többek között a következők:

- új piacok teremtése és kiaknázása, különösen az egész életen át tartó tanulás piaci lehetőségeinek terén;
- új, illetve kibővített szolgáltatások nyújtása;
- a meglévő szolgáltatások értékének növelése;
- az e-tanuláshoz szükséges anyagok fejlesztési költségeinek megosztása;
- a kockázatok megosztása több partner között;
- a tananyagok és más alkotóelemek több forrásból való biztosítása;
- az ismert márkanevek kiaknázása, illetve új márkanevek megteremtése;
- koncentráció az alaptevékenységekre, majd a feladatok „kicsomagolása”, illetve lebontása és kihelyezése;
- gazdaságossági előnyök.

Az egész életen át tartó tanulás és az e-tanulás ellátási láncában érintett résztvevők a legkülönfélébb háttérrel és szervezeti kultúrával, készségekkel és jártasságokkal, kilátásokkal és célkitűzésekkel rendelkeznek. A magán szektor általában rövidtávra és a pénzügyi nyereségre koncentrálnak, míg az állami szektor – közszolgálati, közérdekű feladatait szem előtt tartva – hosszútávra tekint előre.

Az állami és magán célkitűzések közötti feszültségek kezelése

Az információs társadalom szempontjából kulcsfontosságúnak tartott ágazatokban krónikus finanszírozási hiány mutatkozik. Az iskolák, egyetemek, könyvtárak, múzeumok, kórházak és szociális szolgálatok még az „analóg” világban is küzdenek a tevékenységükhöz szükséges anyagi források megszerzéséért, és ez a küzdelem a digitális világban csak fokozódik. Az állami- és a magánszektor közötti társulások gyara-

podása azt bizonyítja, hogy a kormányok átgondolják és átalakítják a közszolgálatok működését. Az állami- és a magánszektor között könnyű elmosni a határvonalat a szerepek és a felelősségek tekintetében, valamint abból a szempontból is, hogy kinek mit kell elvégezni, illetve megfizetni. Az állami- és a magánszektor közötti együttműködéshez szilárd modellekre és irányelvekre van szükség. Az ilyen társulások lehetőséget teremtenek a mindenki hasznára váló új termékek és szolgáltatások fejlesztésének ösztönzésére.

Kulcskérdések

Az elmúlt években – mint már jeleztük – az IKT oktatási alkalmazásai terén történt jelentős mértékű ráfordítások és beruházások ellenére nem sok jel utal arra, hogy az IKT teljesíti a több ember jobb oktatásban való részesítésére vonatkozó ígéretét, az alacsonyabb költségekről nem is szólva. Mostanra komoly aggodalomra ad okot az IKT beruházások megtérülése.

Ennek okai többek között a következők:

- A nagyteljesítményű technológiák lehetőségeit kiaknázó kifinomult oktatási szoftverek fejlesztése elmaradt a technológia fejlődésének ütemétől. A kiváló minőségű oktatási szoftverek hiánya csalódásra ad okot, s elriasztja a tanárokat és a tanulókat az IKT tényleges használatától.

- Az OECD tanulmánya (OECD 1999) és a Kerrey-jelentés (Kerrey 2000) egyaránt felhívja a figyelmet a tanárok továbbképzésének elégtelenségére a technológia alkalmazása terén. A tanárok általában túl kevés, csupán elemi szintű és túlságosan általános jellegű képzésben részesülnek ahhoz, hogy a technológiát hatékony eszközként tudják használni a tanításban.

- A jelenlegi kereskedelmi forgalomban kapható oktatási szoftverek nagy része nehezen helyezhető át az amerikai kontextusból máshová. Kevés olyan szoftver készült, amit más kulturális környezetben is fel lehet használni. A valóban globálisan felhasználható termékek igen ritkák az oktatási piacon.

- A hatékony on-line tananyagok és erőforrások választékában általános tartalmi hiányosságok mutatkoznak.

- Széles körben tapasztalható az analóg környezet utánzására való hajlam – ahelyett, hogy az új média kínálta lehetőségek kihasználásával digitális környezetet teremtenének vagy ötvöznék az analóg és a digitális média jellemzőit.

László Gábor

Annotált források

Collis, B. (1996): Tele-learning in a Digital World: The Future of Distance Learning. International Thomson Computer Press, London

OECD (2001): E-learning: The Partnership Challenge, Education and Skills.

Tamássy Györgyi

Kecsegtető és kockázatos

A számítógépes játékok hatása az oktatásra

Észrevételek Wolfgang Bergmann: „A számítógépek okosabbá teszik a gyerekeket. Amit a gyerekek a számítógépes játékokban látnak és éreznek, gondolnak és tanulnak” (*Computer machen Kinder schlau. Was Kinder beim computerspielen sehen und fühlen, denken und lernen*) című könyvéhez

Az új médiumok – főként a számítógépek és a mobiltelefonok – minden korábbi elképzelésünkhöz képest gyökeresen átalakították világunkat. Az új technikai eszközök megjelenésével kialakuló környezet kicsiknek és nagyoknak, fiataloknak és időseknek más-más képben jelenik meg, s ugyanakkor – életkortól függetlenül - egyszerre csábító és kockázatos. A változások pozitív megítélése nem érhető el egyik pillanatról a másikra, sok-sok megértésre, türelemre és gyakran időigényes tájékozódásra van szükség. A generációk távolsága egymástól a számítógépek használatával mérföldnyire növekedett, s a játékszoftverek ezt a távolságot fényévnnyire módosíthatják, ugyanis a felnőttek (a szülők, a pedagógusok és a pszichológusok) többsége úgy beszél a számítógépes játékokról, mint ahogyan „a beduinok az Északi-sarkról” (Bergmann 2000: 10). Hallottak már róla, de élményük nincs. Nem tudják, hogy mely játékok hasznosak a gyermekeknek, és melyek azok, amelyeket tiltani kell, vagy legalábbis jó elkerülni. Vannak olyan szülők, akik nemcsak a játékoktól óvják csemetéiket, de a gyermekkori géphasználatot általában is az egészségtelen életmód szinonimájának tekintik. A technika-idegen és számítógép-gyűlölő magatartás legyőzése csak akkor lehetséges, ha elfogadjuk, hogy a fejlődés nemcsak új gondokat és veszélyeket hozott magával, hanem új lehetőségeket is, és az esélyek gazdagodását eredményezte. Az „én ellenállok minden kísértésnek” attitűdjét egészséges, tudatos kockázatvállalásnak kell felváltania. Ehhez azonban nemcsak az elutasítóknak és a kételkedőknek kell megismerkedniük a „kibertér” virtuális világával, hanem azoknak a szülőknek, nagyszülőknek és más rokonoknak is, akik – csak azért, mert a számítógép a gyerekszobában státuszszimbólum – megvásárolnak vagy beszereznek mindenféle szoftvert és azután meglepetten tapasztalják, hogy a gyerek időnként hősnek képzelet magát.

A magánélet, a családi háttér átalakulása mellett az intézmények arculatváltása talán még problematikusabb. A tanulási környezet hatékony átalakítása minden társadalomban olyan feladat, amely mind elméleti, mind gyakorlati problémák, s egyúttal permanens, gyakran terméketlen oktatáspolitikai viták forrása. Itt és most is így van, hiszen az elvégzendő munka nem csekély. A műveltségfelfogás pragmatikussá vált: ki kell alakítani az élethosszig tartó tanulás készségét, és ennek alapfeltételként a tanulás iránti pozitív beállítódást. A cél megvalósításához vezető utak keresése és a járható utak kiválasztása nem kicsiny feladat.

Sokan úgy gondolják, hogy a tanulási környezet optimalizálásának feladata az oktatás intézményrendszerére hárul: működjenek hatékonyabban az iskolák, legyen eredményesebb az értelmiség képzése a felsőfokú oktatási intézményekben, a távoktatás és a felnőttképzés szakmai irányítói szervezzenek színvonalasabb tanfolyamokat. A problémák átgondolásához elegendő egyetlen kérdés megválaszolása: végrehajthatók-e olyan oktatási reformok, amelyek a multimédia korában az iskolákat, az egyetemeket és a felnőttképzési intézményeket versenyképesé teszik a digitalizált környezettel?

Az iskolában oktató tanár helyzete – versenyképességét tekintve – csaknem reménytelen, és a tanulni vágyó diák sem rózsás: „a multimédiát használó gyermektől nem kis erőfeszítést követel az, hogy éppen iskolába lépése idején a környezetében levő médiumok sokaságából csak egyetlen egyre figyeljen, csak arra az egyre koncentráljon, s ez az egyetlen médium rendszerint egy olyan idősebb úr vagy idősebb hölgy, akit fárasztó hallgatni, és aki éppen ezért képtelen versenyezni a modern médiával” (Bergmann 2000:130).

„Ha nem tudod legyőzni, lépj vele szövetségre!” – tartja a régi mondás. A tanulás iránti pozitív beállítódás kialakítása a multimédiával támogatott oktatási intézményi környezetben valósítható meg. Bizonyos, hogy a számítógépek és a digitalizált taneszközök használata alapvetően át fogja alakítani az oktatás mindhárom nagy szektorát: a közoktatás, a felsőoktatás és a felnőttképzés intézményeit. Kétségtelen az is, hogy az elektronikus játékok – éppen úgy, mint a különböző TV csatornák programjai – tapasztalatok és élmények formájában a tanulási feltételrendszer részévé válnak és elég sok gondot okozhatnak az iskolák falain belül. Az intézményi struktúra vajon képes lesz-e arra, hogy megfelelő mederbe terelje mindezeket az érzelmi és értelmi impulzusokat?

Akadnak olyan oktatáskutatók, akik az intellektuális fejlődést biztosító környezetet nem a tudásközvetítés hagyományos keretei között keresik. „Az oktatás szó rendszerint a tanításra, főképpen az iskolai tanításra utal. ... Az iskolát olyan mester-séges és alacsony hatékonyságú tanulási környezetnek tekintem, amit a társadalom kényszerből hozott létre. ... Azt hiszem, a számítógép segítségével képesek leszünk úgy megváltoztatni az iskolán kívüli tanulási környezetet, hogy annak az ismeret-anyagnak a nagy része (ha nem az egésze), amit az iskolák jelenleg olyan nagy kinnal, annyi költséggel és olyan korlátozott sikerrel próbálnak megtanítani, fájdalommentesen, sikeresen és szervezett oktatás nélkül is megtanulható lesz, ugyanúgy, ahogy a gyermek megtanul beszélni. Ez nyilvánvalóan azt is jelenti, hogy az iskoláknak – legálábbis mai formájukban – nem lesz helyük a jövőben” – állítja Seymour Papert, a Massachusetts Institute of Technology oktatási kísérleteket irányító matematikusa a *Mindstorm* című, 1981-ben megjelent könyvében (Papert 1988:12–13). Papert nem zárja ki egy klasszikus oktatási reform lehetőségét, mégis kétségei vannak a közoktatás megújulását biztosító iskolák jövőjét illetően: „nyitott kérdés, hogy képesek lesznek-e valami új alakot öltve alkalmazkodni, vagy egyszerűen elsorvadnak, és más vezi át szerepüket” (Papert 1988:13).

Wolfgang Bergmann kevésbé radikális szemléletű oktatáskutató. Szerinte „az iskolai oktatás a maga ismeretközvetítő mivoltában (egy ember kiáll és beszél, másik harminc ember hallgatja), hierarchikus tananyag-felépítésével, a sok memoriter, szabály és betanulandó képlet hangsúlyozásával mélységesen szaktekintélyre-szakszer-

vezet. Ez önmagában sem nem jó, sem nem rossz” (Bergmann 2000:129–130). Problémát jelent viszont az, hogy az oktatási intézményeknek új típusú kihívással kell megküzdeniük: egyfelől számítógépes környezet létrehozásával át kell alakítani a hagyományos tantermi oktatást, másfelől pedig újra át kell gondolni a tanulók és a tanulási források közötti kapcsolatrendszerét.

Elfogadva Bergmann mérsékeltbb álláspontját, azzal is egyet kell értenünk, hogy a tudás átadásában a kifejezetten tanulási célokra szolgáló, tananyagokat feldolgozó interaktív szoftverek mellett a szórakoztató elektronika eszközeit is sikerrel alkalmazhatjuk.

Az interaktív játékszoftverek és egyéb, a mesterséges intelligencia felhasználásán alapuló elektronikus játékok piaca rohamosan bővül. 2002 első tíz hónapjában a világon összesen mintegy 6 milliárd dollárt költöttek számítógépes játékokra és a hozzájuk kapcsolódó hardverekre. A fogyasztói szokások aránytalansága miatt az év utolsó két hónapjában ez az érték megduplázódott, ami az előző évhez viszonyítva összességében 25%-os növekedést jelent. A gyarapodás Európában még szembetűnőbb. 1999-ben a világpiacra értékesített termékek csaknem 40%-át itt állították elő (lásd <http://europa.eu.int/ISPO/eif/InternetPoliciesSite/DotEU/Responses/isfe.html>). 2002-ben Európa részesedése a kb. 6 milliárd euró értékű forgalmával (<http://origo.matav.hu/technobazis/jatek/20021230korhatarlimitet.html>) elérte az 50%-ot. Előrejelzések szerint az eladott játékok értéke 2003-ban a 9 milliárd eurót is meghaladhatja. Magyarországon 3-4 milliárd Ft-ra tehető a kínálat. Indokolt volt tehát, hogy a számítógépes és videó-játékok terjesztői már évekkal ezelőtt olyan jelzések alkalmazását igényelték a gyártóktól, amelyek a leendő felhasználókat – filmekhez hasonlóan – meghatározott korcsoportokba sorolják. Ebben az irányban az Egyesült Királyságban tették meg az első lépéseket: az Entertainment and Leisure Software Publishers Association (ELSPA) 1994-ben vezette be máig érvényes, önkéntesen vállalható korhatár-rendszerét (Nintelligent Network News: New Ratings System in Europe), amely kifejezetten sikeresnek bizonyult. Bevezetése óta a szórakoztató szoftver termékek több mint 95%-a eleget tett az ELSPA önkéntes kód-feltüntetési előírásainak. Az összes játék több mint 60%-a „korhatár nélküli” (vagyis 3 év fölött mindenkinek ajánlott) minősítést kapott a Video Standards Counciltől (VSC). A tapasztalatokat mérlegelve 2002 októberében első ízben született olyan döntés, ami a különböző uniós országok változatos kulturális szabványainak egyaránt megfelelt: a videó-játékokat gyártó cégek európai szervezete, az Interactive Software Federation of Europe (ISFE) javaslata alapján az EU tagállamaiban 2003 áprilisától kezdve minden játékszoftveren fel kell tüntetni, hogy az adott terméket 3, 7, 12, 16 vagy 18 éven felülieknek javasolják-e. A besorolás nem a játékok bonyolultságának mértékét veszi figyelembe, hanem elsősorban a szexuális, félelmet keltő és erőszakos tartalmú jelenetek szempontjából értékeli, továbbá tekintettel van a diszkriminatív megnyilvánulásokra, a trágár szavak használatára és a drogfogyasztók megjelenésére is. Amennyiben egy programot az előbbi kritériumok szerint nem lehet besorolni, gyártását és forgalmazását be lehet tiltani, és a vétkesek pénz-, sőt börtönbüntetéssel szankcionálhatók (<http://www.jogiforum.hu/hir/104132716261555.php>).

Az életkori besorolás túlmutat a piac szabályozásán és bizonyos mértékig segíti a szülőket és a pedagógusokat a választék megítélésében. Ugyanakkor nem old meg minden lényeges problémát: a tiltókat nem nyeri meg, a beletörődőket nem aktivizálja, és a támogatók csoportját sem bővíti lényegesen.

Ahhoz, hogy az interaktív játékszoftverek és a mesterséges intelligencia felhasználásán alapuló egyéb elektronikus játékok dzsungelében eligazodjunk, az ISPA korlátár szerinti szabályozása szükséges feltételnek tekinthető. Az elégséges feltételt pedig akkor közelíthetjük meg, ha megismerjük, megértjük és elismerjük a „komputer-kölykök” világát, elfogadva, hogy ez a világ a számítógépes játékokat tiltó vagy éppencsak tűrő felnőttek helyett támogató szülőket, pedagógusokat és pszichológusokat igényel, olyanokat, akik inkább megérteni, mintsem megítélni óhajtják a rájuk bízott lehetőségeket. Ehhez a megértési folyamathoz ad segítséget „A számítógépek okosabbá teszik a gyerekeket” (*Computer machen Kinder schlau*) című könyv.

A szerző, Wolfgang Bergmann (1949) oktatáskutató pszichológus, a hannoveri gyermeklélektani intézet (*Institut für Kinderpsychologie*) vezetője. Az utóbbi évtizedben számos kötetben publikálta elméleti és kísérleti eredményeit.¹ Érdeklődése középpontjában a gyermek és az új média problematikus kapcsolatrendszer áll (*Computerkids, Abschied vom Gewissen, Computer machen Kinder schlau, Die Welt der neuen Kinder, Digitalkids*). Nagy intenzitással keresi a megváltozott szülő-gyermek viszonyban gyökerező válsághelyzetek társadalmi kezelésének módjait is (*So lernt Ihr Kinder lernen, Gute Autorität, Nur Eltern können wirklich helfen*). Kutatási tevékenységének mindkét területén megjelenik a gyermek, a család és az információs társadalom bonyolult hálójá. Az utóbbi évtizedek fejlődés-lélektani és kognitív pszichológiai vizsgálataiból következően világossá vált, hogy a gyermekekről és viszonyaikról alkotott képünk korrekcióra szorul. „A gyermekek – mondja Bergmann a STERN magazin 2001. október 11.-i számában közölt interjújában – ma alapjaiban változik. A gyermekek élettempója fergetegesebb, azok az ismeretek és értékek, amelyekre a szülők az életüket alapozták, egyre kevésbé, olykor egyáltalán nem számítanak. Ettől a szülők tehetetlenné válnak. A médiában a tekintélyről folyó vita ennek a tehetetlenségnek a kifejeződése.” A megoldás a szülő-gyermek kapcsolat erősítésében rejlik. A mai szülőknek vissza kell állítaniuk elvesztett tekintélyüket. Bergmann a tekintély-fogalom teljesen új értelmezését adja „A jó tekintély: a kortárs nevelés alaptételei” című könyvében, miszerint annak a felnőttnek van tekintélye, aki jószágos, megbízható és határozott; olyan szülő, aki nem engedi gyermekét zsarnok módjára viselkedni, a családi hagyományokat elevenen tartja, maga mutat példát és elkerüli, hogy a kibetér hőseivel versenyre kelve alul maradjon. A gyermekek manapság még erősebb szülői támaszt igényelnek, mint korábban bármikor. A realitás és a virtuális valóság, a lét és a nemlét közötti határok cseppfolyóssá váltak. „A gyermek a TV és a számítógépes játékok normái szerint kialakított uralkodó szerep elérésére törekszik. Elérhetetlen ideákhoz igazodik. Ez a modern gyermek drámája.” (*Das Drama des modernen Kindes. Der*

¹ (1996): *Computerkids*. Kreuz-Verlag Zürich, (1998): *So lernt Ihr Kinder lernen*. Ein Praxisbuch für Eltern mit Vielen Übungen. Weltbild, (1999): *Abschied vom Gewissen. Die Seele der digitalen Welt*. Mut Verlag Asendorf, (2000b): *Die Welt der neuen Kinder. Erziehen im Informationszeitalter*. WalterVerlag Düsseldorf, (2000c): *Ikarus 2000. Warum das nächste Jahrhundert männlich wird* Kreuz-Verlag, (2001): *Gute Autorität. Grundsätze einer zeitgemäßen Erziehung* Beust Verlag München, (2002a): *Nur Eltern können wirklich helfen. Lernprobleme, Ängste, Konzentrationsschwächen* Wolfgang Verlag, (2002b): *Digitalkids. Kindheit in der Medienmaschine* Beust Verlag München, (2003): *Erziehen im Informationszeitalter* dtv Deutscher Taschenbuch Verlag München.

Psychologe Wolfgang Bergmann über Narzissmus, Gewalt und Computerhéroen. Gesprächsführer: Christian Schüle. Die Zeit. Dossier 33/2002. A számítógép képernyője előtt ülő gyermek a zárt szimbolikus világban - egyes játékszoftverek segítségével - akármit megteremthet, és tetszése szerint bármit meg is semmisíthet. A mindenhatóság hamis tudata – az „everything goes” jelszavával – a szociális értékek iránti immunitáshoz vezethet, tehát a gyermekek mentális reprezentációit is föl kell tárunk, és érvelő, meggyőző beszélgetésekkel olyan környezetet kell biztosítanunk számukra, hogy álláspontjukat kifejtthessék. A „Búcsú a lelkiismerettől. A digitális világ lelke” című könyvében Bergmann az új tömegkommunikációs eszközöknek az emberi pszichikumra gyakorolt hatását vizsgálja: „Azt szeretnénk tudni, hogy a digitális médiából miféle csábítások, miféleképpen indulnak ki, és mit művelnek velünk és gyermekeinkkel” (Bergmann 1999:10). A virtuális világban „csak a pusztá én” érvényesül, egyáltalán nem értelmezhető a lelkiismeret, nincs együttérzés, nincs felelősség – állítja. Provokatív álláspontjának ellentmondani látszik, hogy azon pszichoterapeuták egyike, akik a számítógépes játékokat hatékonyan alkalmazzák mentálisan hátrányos helyzetű, aszténiás és hiperaktív iskolás gyermekek kezelésében.

„A számítógépek, a videó-játékok és a mesterséges intelligencia felhasználásával működő más elektronikus játékok furfangossá, talpraesetté tesznek” – írja a játékszoftvereket bemutató könyvének előszavában (Bergmann 2000:9). A számítógépektől való félelmet megalapozatlan előítéletnek tartja. Érveléséhez szülőföldje történetéből kölcsönöz analógiát. Felidézve a vesztfáliai ősök félelmét a vasúttól („az ördög műve az”) és bemutatva, hogy annak eredményeként a falut elkerülte a vasút, s ezért az ott lakók csak autóbusszal tudnak közlekedni, rávilágít a helyzet fonákságára. Az előítéletek okát az ismeretek hiányában és a szakszerűtlen információk tömegében leli meg. Szerinte a rossz tájékoztatás elbizonytalanít, ahelyett, hogy támaszt nyújtana, tehát szükség van a korrekt eligazításra – ez a könyv célja.

A „*Computer machen Kinder schlau*” című kötet két részből áll. A terjedelmesebb első rész (16–137. old.) az elméleti megalapozást biztosítja: itt tanulás-lélektani megfigyelések és különféle megfontolások olvashatók az új médiumok működésével kapcsolatban, továbbá a „mit látnak, éreznek, gondolnak és tanulnak a gyermekek, amikor számítógéppel játszanak?” kérdésre adott válaszok. A második részben (140–223. old.) a szerző barangolásra invitál keresztül-kasul a számítógépes játékok világbirodalmában. Az egész könyvet lezáró utószót az elemzett játékok felsorolása, majd fogalommutató követi.

Az első rész prologussal indul: Pizsamás Pit legyőzi a félelmet. Ez után a bevezető után az elméleti alapokat laikusok számára is könnyen érthető nyelvezettel megfogalmazó fejezetek következnek.² A teoretikus vizsgálatokat az „Utazásunk a kibertérben – összefoglalás” című fejezet zárja, amelyben Bergmann könyve alaptézisét rögzíti: „a számítógép az intellektus fejlesztésének, valamint a magatartás és az érzések megváltoztatásának komplex eszköze lehet. Hozzá hasonlítható más sokoldalú

² 1. Hogyan épül föl a gyermeki intelligencia. 2. Eleven tudás: a jó játékok segítenek a tanulásban. 3. Számítógépes játékok fogyatékos gyermekeknek is. 4. Olvasásról, írásról és intelligenciáról általában. 5. A cyberspace-ben a legnagyobb vagyok. 6. Magatartási tréning hiperaktív gyermekeknek. 7. A jövőért tanulni.

tanesszköz nem áll rendelkezésünkre. Most kell használnunk. Okosan, nem félve a jövőtől és felfogva azt a bonyolult érzéki világot, ahol gyermekeink otthonosan mozognak.” (Bergmann 2000:137).

A második rész öt fejezetből³ áll, és a szerző szándéka szerint is szubjektív. Bergmann nem vállalkozik a piaci forgalomban szereplő valamennyi játék kimerítő vizsgálatára és nem is sorolja fel ezeket, ugyanis a válogatás alapja az elméleti részben feltárt kérdésekre adott válaszok alátámasztása, illetve gyakorlati illusztrálása. Mivel a válogatás német nyelvű játékokkal foglalkozik és nem vet fel újabb elméleti kérdéseket, a második rész bemutatásától eltekintünk.

Az első rész prologusa *in statu nascendi* tárja elénk a problémakört. *Pizsamás Pit* vissza-visszatérő kalauzunk lesz a virtuális világban. Az *Infogrames* szoftverje (*Pyjama Pit, keine Angst im Dunkel*) 3-8 éves gyermekeknek ajánlott. (Ne feledjük, hogy a könyv a korábbiakban ismertetett új korhatár-rendszer bevezetése előtt készült, s mellesleg Németország jogot kért arra, hogy saját kidolgozott szisztémáját változatlanul alkalmazhassa.) Egyet kell értenünk Bergmannal, hogy ez a termék voltaképpen nem gyerekjáték, pontosabban nem csupán játék, és nemcsak a gyermek felhasználók profitálhatnak belőle. A főszereplő kettős megjelenési formája fontos, ugyanis a modell pszichológiai problémák komplex feldolgozására alkalmas. „*Pizsamás Pit* olyan kisfiú, aki nem ismeri a félelmet, legalább is akkor nem, ha „a pizsamás ember” alakjában jelenik meg, vörös nyakkendő szuperhősként, mellén azzal az ormótlan *P* betűvel, ami minden félelmet és rémületet elűz” (Bergmann 2000:19). Az a játékos, aki *Pit* társaságában látogat el a Sötétség Birodalmába – amellet, hogy rendkívül nevetséges kalandokat él át – biztos számíthat intellektuális és lelki képességeinek megerősítésére. A monitoron megjelenő csodaszép képi környezet olyan virtuális valóságot kínál, amely bár fantasztikus, mégis otthon érezzük magunkat benne. A két világ között nemcsak egyirányú az átjárás, az örökös bolyongás veszélye nem áll fenn, a realitásba való visszatérés esélye mindvégig adott. Olyan számítógépes játékvilág ez, ahol ütemesen pergő csodálatos események követik egymást, olykor anélkül, hogy egymással való kapcsolatukra fény derülne. A képernyőn láthatóvá váló utak időnként új játéktérbe torkollnak, és persze kérdés, hogy éppen melyik visz tovább. Azonosítandó és megkülönböztetésre váró tárgyak és események teszik bonyolultabbá a tájékozódást, és néha ezeknek a tűnékeny dolgoknak a sorrendjét is szemügyre kell venni. Az persze nagy örömmel töltheti el a játékos, ha megjelenik a felirat: „Fején találd a szöveget!” Kérdés, mit érzünk akkor, amikor a játék befejezését jelentő „*game over*” feliratot kell elolvasnunk. Végkicsengés: jó szoftverek használatával a játékos intellektusa fejlődhet, viselkedése és érzései pozitív irányban változhatnak.

A *Pizsamás Pit* bemutatásával exponált rész után a gyermeki intelligencia fejlődését bemutató, elméleti szempontból kiemelkedő fejezet következik. Bergmann intelligencia-értelmezésében Howard Gardnert, „Az elme keretei: a többszörös intelligencia elmélete” (*Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligence*) című könyv szer-

³ 1.Szimulációs játékok: tervezés és interakció. 2. Detektívjátékok: két ragyogó és sok középszerű. 3. Oktatójátékok - bátorító toldalék. 4. Lego felfedezi a mesterséges intelligenciát. 5. Délután az Interneten tanulni.

zójét követi: az intelligencia szerinte is egyet jelent az absztrakciókkal és szimbólumokkal való bánni tudással. A gyermeki gondolkodás meghatározott szimbolikus struktúrák megjelenésével formálódik, és voltaképpen ezek biztosítják a világ megértését. Nem arról van szó azonban, hogy absztrakt modelleket alkalmazunk, mert a teoretikus modell és az élményvalóság azonosságát (vagy különbözőségét) semmi sem garantálja. A megértés valami egészen más. Az emberi intelligencia titka abban áll, hogy a velünk történő eseményekből és a bennünket körülvevő tárgyakkól többet ragadunk meg, mint amennyit érzékelünk: az újszülött először azt tanulja meg, hogy a dolgok nem esetlegesen történnek, hanem egy-egy esemény mindig valamilyen másik esemény nyomán következik be a világban. Ezt az első felismerést további három fontos dimenzió – Gardner terminológiájával, amit Bergmann is átvesz: „*well*”, azaz forrás – felfedezése követi, ezek a topologikus, a numerikus és a verbális források. A nagyság és a távolság érzékelése csak topologikus térben lehetséges, amelynek a középpontjában maga a kisgyermek áll. A térbeli egyedi tárgyakkal manipuláló gyermek a tárgyak állandóságának felfedezésén túl a terek folyamatosságát is megtanulja. Az öntudat csírái akkortájt sarjadnak, amikor az emberpalánta „ön-álló” lesz. A harmadik forrás a numerikusnak nevezett dimenzió. A számoló kisgyermek tevékenységével strukturálja a világot. A számlálás mindig halmazok megragadását is jelenti. „Ez a halmaz itt, a másik ott, hozzá még egy harmadik és egy negyedik együttesen valamilyen szerkezetet alkotnak, ami több mint izolált egyedi entitás, és több mint a megszámlálható dolgok összege. A halmazok a második rend összefüggései” (Bergmann 2000:30). A számokon át voltaképpen minden nehézség nélkül elérkeztünk a negyedik forráshoz, a verbalitáshoz. Az írás valódi csoda, hiszen egyfelől néhány tucat jel használatával képessé tesz bennünket a világ bármely jelenségének megragadására, másfelől pedig az illékony, változó dolgokat ezzel a jelsorozattal rögzíti és bármikor reprodukálhatóvá teszi, ami egyúttal azt is jelenti, hogy az írás birtokában az egész világ fölött uralkodhatunk. A gyermekek számára ez a hatalom mindkét vonatkozásában megragadóan érdekes. „Sajnos, legkésőbb az iskolában, az írás titokzatosságát kiverjük gyermekeinkből. Az írás-olvasás tananyag lesz. Osztyalozni fogják. A titok parazsa elhamvad, és vele együtt az írás öröme is” (Bergmann 2000:31). A következő alfejezetek – *A gyermek és a számítógép mágiája* és a *Fantasztikum és logika a számítógépes játékokban* – további alapvető fontosságú kérdéseket tárgyalnak. A számítógépes játékok a gyermek világ-tapasztalásának mind a négy forrását aktivizálják. Olyan komplex eszközként működnek, melynek segítségével pótolhatók a korábbi hiányosságok. Az újszülött szimbiotikus világa analóg a játékot megkezdő gyermek lelkiállapotával. A kognitív szimbolikus struktúrák a jó szoftverek alkalmazásakor mind mozgásba lendülnek. A digitális képek a realitástól való távolságukkal, mesterséges mivoltukból következően biztosítják egy-egy „*well*” dominanciáját. A források – miközben változatos sorrendben követik egymást – valamennyi területet mozgósítják. „Ez olyan eleven, fantasztikus és fantázia-gazdag gondolkodásmód, ami kifejezetten csak a gyermekek sajátja” (Bergmann 2000:33). A mesterséges intelligencia felhasználásával alkotott játékok lehetővé teszik az azonosulást olyan szerepekkel, amelyekben a kettős identitás nemcsak lehetséges, hanem egyenesen kívánatos is. „Egyfelől gyenge, mindennapi lény vagyok, másfelől mások csodálatát és figyelmét állandóan elnyerő hős”. A játék-ego narcisztikus attitűdje motivál és a cél, a megdönthetetlen bálvánnyal történő azonosulás az egyes tudás-forrásokban adódó feladatok megoldásával el is érhető. Vagy még-

sem? – De igen: itt mindig van újabb esély, Számítógép-országban minden lehetséges, mégpedig egyidejűleg, egymás mellett. Sőt, mindaz, amit megtanultunk, amiről már azt hittük, hogy így helyes, ez a jó megoldás, ez az, ami rendszerszerűen működik, egyszerre újból kérdésessé válhat – éppen úgy, mint az igazi világban. A digitális játéktérben „végül, ha a feladatokat helyesen oldottuk meg, megnyílik a bejárat és bevezet a mély sötétségbe, s ott újra kezdődik a fantázia-gazdag kiszámíthatatlanság” (Bergmann 2000:39).

Az elméleti alapokkal foglalkozó további fejezetekben a hagyományos iskolai tanulás, illetve a számítógépes játékok használata folyamán megvalósuló ismeretszerzés különbségei bontakoznak ki. A 4-14 év közötti életkorú gyermekek többségét fogva tartja a számítógép: a sikeres feladatmegoldás jutalma új képi világ a monitoron, és ez által újabb sikerélmények lehetőségei nyílnak meg. Ezzel szemben az iskolai oktatási folyamatban egy-egy feladat elvégzését legfeljebb az ellenőrzés és a tanár által adott értékelés követi: helyes vagy helytelen a megoldás. A hagyományos oktatás teljesítményközpontúságával és az ehhez kapcsolódó számonkéréssel elfedi a tanulás és a tudás-elsajátítás komplexitását. „A tudás több mint a tananyag ismerete ... a tudás valami olyan ősi dolog, mint a kíváncsiság. A tudásvágy mindig kalandvágy is, vágy a fantasztikus szellemi kalandokra” (Bergmann 2000:42). Az iskolai oktatás – azért, hogy a tananyagot számon lehessen kérni – nincs tekintettel az egyéni motivációra, és nincs tekintettel az adatok összekapcsolásában szerepet játszó gyermeki fantázia működésére sem, az értékelés alapját csak a visszakérdezhető számok, tények és összefüggések elsajátítása képezi. A jó minőségű digitalizált tananyagok visszacsempészik a tudás komplexitását. A jó szoftverek képanyaga nem illusztráció, a digitális képtechnika teljesen új lehetőségeket kínál a tananyag feldolgozásához. Minden változtatás, amit egy-egy „klikk” az egérrel előidéz, újabb és újabb képi világokat teremt. Az új környezetben tájékozódni, az új rend különböző és azonos vonásait felfedezni, az új helyzeteket az előzőleg bejárt világban megszerzett tapasztalatok felhasználásával felismerni és megoldani összetett, bonyolult feladat, és mégis vonzóbb, mint unalmas példasorok, tesztlapok kitöltésével újra meg újra megismételni egy-egy rész kérdés megoldási modelljét. „Nincs ok arra, hogy száraz tanulási gyakorlatokkal dresszírozzuk gyermekeinket, és ugyanakkor elválasszuk őket a jó, intellektusfejlesztő számítógépes játékoktól” (Bergmann 2000:96). A digitalizált tananyagok használata csak első látásra tűnik pusztán módszertani újításnak. Ha az oktatási folyamatba a játékszoftvereket és a hálózati keresőprogramokat is bekapcsoljuk, szembeszökő tartalmi változásokkal találkozunk. Az eddig kijelölt, lezárt ismeretanyag határai kitágulnak. A megismerhető új információk az objektív adottságok komplex egyidejűségében az előirtakon túl állandóan újra- és újra-szervezett formákat öltenek. Nem végérvényesen lezártak, mint ahogyan az iskolai tantárgyi struktúrában ma még megjelennek, ugyanis a szellemi feladatok megoldása nem lezárható, értékeléseinkben a „helyes vagy helytelen” minősítést számos esetben a „lehetséges vagy lehetetlen” váltja fel. A megismerési folyamat dinamizmusa elevenné teszi a holt tananyagot.

Az oktatási környezet vizsgálatában figyelemre méltó tény, hogy mind az egészséges, mind a sérült gyermekek a virtuális világban kevesebb félelmet, kevesebb gátlást és kevesebb elfojtást mutatnak, mint a valóságos világban. A számítógépes játékok képi világa konstruált, légies esztétikumot hordoz. A lelki köztes térben folyamatosan vagy csak átmenetileg gyenge gyermek erőre kap, és ebből az energiá-

ból a realitásba való visszatérés után is táplálkozni tud. A sérült gyermekekkel kapcsolatban Bergmann abban látja a legfőbb problémát, hogy a segítő szándékú környezet valójában gyakran többet árt nekik, mint amennyit használ. A hátrányos helyzetű gyermekek ugyanis nem igényelnek sem együttérzést, sem sajnálatot, mivel ez éppen a másság érzését erősíti bennük. A „képtelen vagyok megcsinálni azt, amit mindenki más tud” érzése olyan gátakat emel, amelyek előbb-utóbb lerombolhatatlanná válhatnak. Az a gyermek, aki egyszer megijedt egy tanártól vagy egy iskolai feladattól, minden más tanártól és feladattól is félni fog. Időbe telik, amíg az ingerek köre leszűkül azokra a felnőttekre, akik fenyegető viselkedést tanúsítanak, és azokra a feladatokra, amelyeknek a hibás elvégzését megtorolják. A számítógép mellett a félelem csökken, itt nincs büntetés, és a hibákat is korrigálni lehet. Azok a kisdíjakok, akiknek lelki és fizikai kényszerű az írás, a gép klaviatúráját használva nagy élvezettel teljesítenek minden feladatot. A diszlexiások is kapnak segítséget, hiszen a jó játékok előhívják a csecsemőkorban kialakult forrást, az objektumok állandóságának felismerését a topologikus térben, és ezt az élményt a szimbólumok transzformációval a betűk alakjának megfelelő bevésésére is felhasználhatjuk. A hiperaktív iskolások kezelésében a számítógépes játékoknak nem gátlás-oldó, hanem korlátozó szerepük van. A figyelem összpontosítására képtelen vagy erre csak néhány percig képes gyermekek a gép előtt ülve megváltoznak, önmagukra is kezdenek figyelni. A reflexió eredménye előbb az önkontroll, majd a szabad identitásválasztás, s végül olyan identitásépítési folyamat lesz, amelynek természetes tartozéka az önkontroll és az önkorrekción.

Végezetül a jövő iskolájának feladatait foglalja össze a szerző. A számítógépet használó gyermek természetesnek tekinti az alternatívák elfogadását, tehát az iskolának is ezt kell ösztönöznie, hogy a komplexebb gondolkodásnak megfelelő környezetet kialakítsa. Bizonyos játékok nem egyetlen szabályrendszerre rögzítenek, a lehetőségek közötti választás a kockázatvállaló magatartást fejleszti. A diákok intellektusára csak azok a játékok gyakorolnak pozitív hatást, amelyek felelős cselekvésre motiválják őket. A korlátozás és az önkorlátozás gyakorlásának kiváló színterei a szimulációs játékok. Az iskolai bürokrácia jelen formájában igen szűk kereteket biztosít az egyéni megnyilvánulások számára. A társadalom jövője érdekében meg kell teremteni a személyiség sokoldalú kibontakozásának feltételrendszerét, ami nem képzelhető el tudatos egyéni viselkedés, kockázatos döntések és önálló felelősségvállalás nélkül.

Wolfgang Bergmann könyve egyértelműen bizonyítja, hogy a számítógépek, a videó-játékok és a mesterséges intelligencia felhasználására épülő más elektronikus játékok alapvetően megváltoztatták az oktatás legfőbb szereplőinek, a gyermekeknek a világát, és természetesen hatást gyakoroltak és gyakorolnak a tanulási folyamatban részt vevő professzionális és laikus személyekre is.

Bergmann ebben a könyvében kevésbé, egyéb írásaiban azonban hangsúlyozottan felhívta a figyelmet a digitalizált környezet előnyei mellett a hátrányokra is. Éppen ezért bírálható, hogy ebben a könyvben nem kapott helyet az a fontos észrevétel, miszerint a számítógépek – gyakran nem kifejezetten pozitív módon – befolyásolják az emberek szóbeli érintkezési formáit is. A multimediális környezetnek az iskolai oktatásra gyakorolt hatásai között nem elhanyagolható tényező a verbális kommunikáció átalakulása, s ez többnyire gyengülést, sőt kirívó esetekben határozott sorvadást jelent a diákok társas kapcsolataiban.

Ha az iskolában folyó intellektuális nevelést kritikai elemzés tárgyává tesszük, az egyik fő kérdésünk az lesz, hogy megtaníttuk-e a diákjainkat tanulni, avagy pusztán olyan reprodukciós tevékenységre kárhozzatjuk őket, ami az adatok bemagolására, a tanár által elmondott vagy a tankönyvekben leírt információk szó szerinti emlékezetbe vésésére szorítkozik. A tanulni tudás megtanítása gyakorlati úton vagy „reflektált módon” lehetséges.

Az előbbi módszert illetően Seymour Papertet idézzük: „A tanulással közeli kapcsolatban álló felnőttek úgy fogalmazzák meg tanulási élményeiket, hogy azt mondják, *megismerkedtek* egy gondolattal, *feltártak* egy ismeretterületet, *érzékennyé váltak* bizonyos árnyalatokra, amelyeket nem is olyan régen még képtelenek voltak felfogni” (Papert 1988:103), vagyis a tanulni tudás gyakorlata a tudományos ismeret fölfedezése, nem pedig a tények vagy bizonyos készségek birtokbavétele. Ez a megállapítás nem függ az életkortól, sőt a gyermekek esetében kifejezetten fontos felhasználni azt a tényt, hogy a tudományos ismeretek megszerzése emlékeztet egy-egy ember megismerésére. Ugyanakkor nem szabad megfeledkezni arról, hogy „míg a jó tanár alkalmas a közös ismerős szerepére, aki elvégzi a bemutatást, egy gondolat vagy egy ember megismerésének tényleges feladatát nem végezheti el harmadik személy. Mindenkinek magának kell elsajátítania a dolgokkal és az emberekkel való megismerkedés képességét, és kialakítani ebben a saját személyes stílusát” (Papert 1988: 104-105). A személyünkben élő analitikus, verbális dominanciájú és a szintézisre érzékenyebb intuitív énünk egyaránt mozgósítandó: „hol az egyik, hol a másik én veszi át az irányítást, sőt voltaképpen a tanulási folyamatnak is lényeges részét alkotja az, hogy mindkét énünknek megtanítsuk, mikor lépjen működésbe, illetve mikor bízza az irányítást a másikra” (Papert 1988: 75). A verbális tanulás túlsúlya felesleges, a kísérletező tanulást kell támogatni. Azt a megismerési folyamatot kell preferálni, ahol a hiba nem bűn, hanem kifejezetten erény. „A hibák hasznunkra válnak, mert arra késztetnek, hogy tanulmányozzuk, megértsük és megtanuljuk kijavítani őket.” (Papert 1988: 86). Olyan oktatási környezet kell teremteni, amelyben mindenki (még a tanár is!) tanul a saját hibájából.

A tanulni tudás reflektált formája a *kísérelj meg és hibázz, majd javítsd ki felismert hibáidat* elv gyakorlatának leírása. Technikailag azt jelenti, hogy az oktatási folyamatban olyan foglalkozások is lesznek, amelyeknek célja: beszélgetés a tanulásról. Az egyes tanulási esetek vizsgálata alkalmából mindig az általánosan igaznak vélt, a kézenfekvő megállapításokból indulunk ki, és miután azt tapasztaljuk, hogy igaznak vélt állításaink meglehetősen különböznek egymástól, megkeressük a lehetséges érveket saját nézeteink igazolására, és társaink vélekedésének cáfolására. Ezzel az eljárással olyan érveléstechnikai gyakorlatra teszünk szert, amelyet egyéb területeken⁴ is sikerrel alkalmazhatunk. Amennyiben ezeknek az osztályokban vagy egyes csoportokban, tanóra-keretben vagy azon kívül, különféle közösségekben szervezett foglalkozásoknak a tárgya nemcsak a tanulás, hanem a mindennapi élet egészére kiterjesztett „ismerkedési” tematika feldolgozása, akkor eljárásunk nem más, mint a kritikai gondolkodás elsajátíttatása.

⁴ Előítéletmentes, megalapozott döntései alapján ez a csoport akár tudományos kutatómunkára szervezett team modelljének is tekinthető.

A számítógép képernyője előtt ülő gyermek egy zárt szimbolikus világban akármit megteremthet, és tetszése szerint bármit meg is semmisíthet. A mindenhatóság illúziója egyenesen, és társas kapcsolatok kiüresedéséhez, a szociális értékek iránti immunitáshoz vezethet. Föl kell tárnunk a gyermekek mentális reprezentációit, és érvelő beszélgetésekkel olyan környezetet kell biztosítanunk számukra, ahol álláspontjaikra reflektálhatnak, megismerhetik, megvizsgálhatják, és csak ezután értékelhetik nézeteiket. A minden ítéletalkotást megalapozó kritikai gondolkodás (*critical thinking*) egyes oktatási situációkban nélkülözhetetlen, tudatos alkalmazása és tantárgy-szerű oktatásának lehetősége kevésbé jellemzi a tudásközvetítés mai intézményszerű formáit.

Az, hogy melyek azok az alkalmazott tudományterületek, amelyek az információ-s társadalomban közvetlenné vált ismeretszerzési folyamatokban kiemelt szerepet játszanak, természetesen vitatható, és ezt a kérdést sokan vitatják is. Ha nem elsősorban az ismeretek közvetítése a feladat, akkor az iskolákban is a konkrét képességfejlesztési eljárások kerülnek előtérbe, hiszen a világháló segítségével a lexikális adatok és azok kapcsolatrendszerei mindenki számára hozzáférhetővé válnak. Tegyük hozzá, hogy az élethosszig tartó tanulás újabb és újabb konkrét képességfejlesztő eljárások alkalmazását is előfeltételezi. Az új igényekre nem lehet megfelelő válasz a képességek általános kiaknázása vagy „optimális fejlesztése”, a képességek ugyanis nem választhatók el attól a tartalomtól, amire az adott nézőpontú ismeretszerzés irányul. A kritikai gondolkodás tudatos kezeléséhez olyan eljárások keresésére és alkalmazására van szükség, amelyek együtt veszik számba az oktatási folyamat szereplőinek speciális ismereteit és sajátos képességeit. Ha ezt elfogadjuk, kézenfekvő lesz a megoldás: azokat az információ-értelmezési és információ-feldolgozási gyakorlatokat kell előnyben részesítenünk, amelyek kiváltképp a résztvevők mentális reprezentációinak feltárására irányulnak. A kritikai gondolkodás fejlesztésének színterei a „tudás kritikai műhelyei”.

A tudásműhelyek speciális oktatási közösségek. Működésük a hagyományos teoleogikus szerkezetű tantervi modell és a közvetett irányítás spontán, dinamikus egységén alapul.⁶ Az órákon folyó beszélgetés konkrét tartalma nem tervezhető, csak

⁵ A critical thinking mozgalom a BME-UNESCO Információs Társadalom- és Trendkutató Központ (ITTK) kutatási programjában szereplő téma. A mozgalom a hatvanas években született az Egyesült Államokban. Elsősorban az egyetemi oktatás reformjához kapcsolódott, és legfontosabb központjai ma is ezen a területen működnek. Az utóbbi évtizedekben azonban – nemcsak Amerikában, hanem Európában is – egyre nagyobb hangsúllyal szerepel az a részprogram, amely az iskolai oktatáshoz kapcsolódó keretek között terebélyesedett ki, és a „Gyermekfilozófia” vagy „A gyermekek filozófiája” vagy a „Filozófia a gyermekekért” nevet viseli. Az ITTK három olyan egymással összefüggő, egyenként 30 órás továbbképzési programot állított össze, amely a critical thinking iskolai oktatásban alkalmazható változatainak magyarországi befogadására kíván lehetőséget teremteni. A továbbképzések egyfelől a tanár épülését szolgálják („C” és „B” fokozat), másfelől egy tantárgyi program oktatására készítene fel (az „A” fokozat, amelynek előfeltétele a „C” és a „B” fokozat megszerzése). Ld. még <http://www.ittk.hu>

⁶ A foglalkozások rövid történetek elolvasásával kezdődnek, majd ehhez a szöveghez kapcsolódó diskurzus következik, olyan „tanítási óra”, ahol az irányítás az alábbi elvek szerint történik: Hagyjuk a beszélgetést a csoport által javasolt irányba menni, ne ragaszkodjunk a tervezett probléma feltárásához. A célunk az, hogy azzal dolgozzunk, amit a diákok maguk érdekesnek találnak, nem pedig az, hogy fix napirendet állítsunk fel. Figyeljünk arra, hogy azt, amit mi találunk érdekesnek, ne keverjük össze azzal, amit a csoport tagjai buzgón tárgyalnak. Bizonyára sok ötlet hangzik majd el a résztvevőktől. Vegyük az ötleteiket kiindulópontként, és próbáljuk meg óvatosan elterelni a beszélgetést a konkrét, pusztán szövegszerű és személyes témáktól a történet általánosabb gondolatai felé.

valószínű lefolyására készülhetünk elő. A tudásműhelyek fontos funkciója a szövegértelmezés,⁷ mind a mindennapi élet nyelvét, mind a különféle szaknyelveket tekintve. Egy ennek az oktatására szolgáló interdiszciplináris tantárgy a diákok írás-, olvasás-, beszéd- és megértési készségeit egyaránt fejlesztheti. A felolvasás és a leírás, a kimondás és a meghallgatás – az írásbeliség és a szóbeliség dimenzióinak összekapcsolásával – a nyelv és a beszéd viszonyrendszerének olyan fontos aspektusait⁸ állítja az oktatási folyamat homlokterébe, amelyeknek az értő ismerete az iskolai feladatok elvégzésének minden egyes színterén kamatoztatható.

A gyakorlat magát a csoportot mint egységet formálja, ahol a tudás kialakítása és átadása mint feladat nem különül el egymástól. Az itt folyó vizsgálódás sajátossága az, hogy olyan kérdésekre próbálunk felelni, amelyekre lehetetlen egyértelmű választ adni. Ezáltal a foglalkozások vezetői és a tanulók azonos pozícióba kerülnek, olyan értelemben, hogy kénytelenek minden tekintélyvelvet feladni, és a feleletek preferenciáját csak az „itt és most” érvényes gondolatok fogják meghatározni. A csoport olyan közösséggé válik, ahol minden megítélést megértési kísérlet előz meg. Modellé válhat a csoport a tanárok és a diákok kölcsönös megbecsülésen és megértésen alapuló együttműködésének szempontjából is. A tanítás olyan művészet, ami a gyerekek iránt érzékenységet, körültekintést, ítélőképességet, koordinációt, szervezőkészséget és tiszteletet kíván, valamint magas szintű kommunikációt feltételez. A tudásműhely felelős vezetőjének nem az lesz a legfontosabb feladata, hogy az ő szövegét értsék meg a résztvevők, hanem az, hogy ő értesse meg a diákok problémafölvételéseit és megoldási javaslatait a lehető legteljesebb mértékben. A tanár-diák kapcsolat differenciáltabbá válik, s olyan kapcsolathoz jutunk el, amelyben a *docendo discimus*, a „tanítva tanulás” elve kap új erőre.

Végrehajthatók-e olyan oktatási reformok, amelyek a multimédia korában az iskolákat, az egyetemeket és a felnőttképzési intézményeket versenyképessé teszik a digitalizált környezettel? - Válaszunk: igen, de csak akkor, ha ezt a környezetet - a diákjainktól, gyermekeinktől, esetleg unokáinktól kapott információk befogadása alapján - a magunk gyakorlatában ismerjük meg.

Annotált források

Bergmann, Wolfgang (2000): Computer machen Kinder schlau. Was Kinder beim Computerspielen sehen und fühlen, denken und lernen, Beust Verlag München

Papert, Seymour (1988): Észrengés. A gyermeki gondolkodás titkos útjai. (Fordította: Kepes János) Számítástechnika-alkalmazási Vállalat, Budapest

⁷ Ne feledjük, hogy a mértékadó PISA jelentés a magyar diákok szövegértelmezési képességét gyengének minősítette.

⁸ Nyilvánvaló, hogy a kérdéskör vizsgálata helyütt nem lehet feladatunk. Itt csak a probléma bonyolultságára kívánunk utalni. Az írás és az olvasás elsajátításának folyamata nem a gyermekek iskolai életének kezdetén indul – ez köztudott. Arra azonban kevesebb figyelmet fordítunk, hogy vannak-e egyáltalán és melyek azok a technikák, amelyek a különböző (írásbeliséget vagy szóbeliséget preferáló) kulturális háttérrel rendelkező tanulók esélyegyenlőségét javíthatnák. Nemcsak arról van itt szó, hogy a konvencionális eljárások az írásbeliségre összpontosítanak – a fenti megkülönböztetés miatt nyomban szinte egész életükre hátrányos helyzetben vannak azok a gyerekek, akiknek a családi környezetükben ez a preferencia nem érvényesül (nálunk pl. a cigányok, Amerikában pl. a négerek) –, hanem arról is, hogy a gyermek saját szókincse mennyiben különbözik az iskolában elvárt nyelvhasználatától