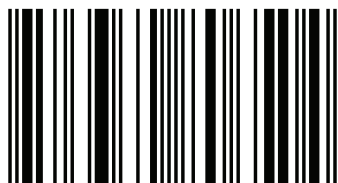


Informatizált tanulási környezetek fejlesztése

Kutatómunkám olyan tanulási környezetek rendszerszemléletű tanulmányozására irányult, amelyek kialakulása az új információs és kommunikációs technika/technológia (IKT) hatására a magyarországi iskolák tanulási környezetében a 20. század végén kezdődött, és ma is folyamatban van. Elsődleges célom az volt, hogy olyan tanulási környezet fejlesztési modelleket találjak, amelyek alkalmasak lehetnek a 21. század elején arra, hogy iskolafejlesztési törekvések és stratégiák érvényes mintáiként szolgáljanak. Megközelítéseket kerestem, amelyek – amellet hogy összhangban vannak a nyugati világ iskolafejlesztési céljaival – segítséget nyújthatnak az oktatási intézményeknek tanulási környezetük átalakításában, és a közoktatás sajátosan magyar problémáinak a megoldásában is eredményességet ígérnek. Ezt a komplex és rendszerszemléletű megközelítést fejezi ki az értekezés címe: Informatizált tanulási környezetek fejlesztése. Az alcímben a témakör elemzésének és kifejtésének különböző fókuszpontjait soroltam fel: Megközelítések, modellek, módszerek, stratégiák és jövőképek.. Munkám egyúttal betekintést nyújt a tanulási környezetek informatizálásának nemzetközi tapasztalataiba is.



Komenczi Bertalan az Eszterházy Károly Egyetem Pedagógia Karának egyetemi tanára. Kutatási területe az informatikai forradalom társadalmi hatásainak tanulmányozása, különös tekintettel a kérdéskör neveléstudományi, oktatáselméleti vonatkozásaira. Az elektronikus tanulási környezetek didaktikai értelmezése területén számos publikációja jelent meg.



978-3-330-80650-4

Globe
EDIT

Globe
EDIT

informatizált tanulási környezetek



Bertalan Komenczi

Informatizált tanulási környezetek fejlesztése

Megközelítések, modellek, módszerek, stratégiák
és jövőképek

Bertalan Komenczi

Bertalan Komenczi

Informatizált tanulási környezetek fejlesztése

Bertalan Komenczi

Informatizált tanulási környezetek fejlesztése

**Megközelítések, modellek, módszerek, stratégiák és
jövőképek**

GlobeEdit

Impressum / Imprint

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek: The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>.

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Coverbild / Cover image: www.ingimage.com

Verlag / Publisher:

GlobeEdit

ist ein Imprint der / is a trademark of

OmniScriptum GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 28, 66111 Saarbrücken, Deutschland / Germany

Email: info@omniscryptum.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Printed at: see last page

ISBN: 978-3-330-80650-4

Zugl. / Approved by: Budapest, BME, 2003

Copyright © Bertalan Komenczi

Copyright © 2016 OmniScriptum GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved. Saarbrücken 2016

TARTALOM

1. Bevezetés.....	3
1.1. Az értekezés célkitűzései.....	3
1.2. A kutatómunka előzményei, a kutatás forrásai és módszerei	4
1.3. A kutatás során alkalmazott módszerek	5
1.4. A szakirodalmi kutatás kérdései és forrásai.....	6
1.5. Stratégiai rendszerszintek	7
2. Az IKT iskolai-tanulási szerepével kapcsolatos elképzelések.....	9
2.1. Az IKT-ben rejlő pedagógiai lehetőségek megítélése.....	9
2.1.1. A számítógépes tanulásban rejlő lehetőségek.....	10
2.1.1.1. A mikroszámítógép.....	10
2.1.1.2. A számítógép átalakulása	12
2.1.1.3. Az internet	14
2.1.1.4. Az e-learning	16
2.2. A hagyományos iskolarendszer kritikái.....	17
2.2.1. Az iskola rossz hatása	17
2.2.2. Az iskola rossz hatásfokú	18
2.2.3. Az iskola hatástalansága.....	21
2.3. Az információs társadalom igényei az iskolával szemben.....	21
2.4. Következtetések	23
3. Az oktatás szerepe az Európai Unió stratégiai dokumen- tumaiban.....	26
3.1. Stratégiai dokumentumok.....	26
3.2. A 90-es évek második felének fontosabb dokumentumai	27
3.2.1. A Fehér könyv	27
3.2.2. Tanulás az információs társadalomban.....	29
3.2.3. A tudás Európája felé (Towards a Europe of knowledge).....	30
3.2.4. Az infokommunikációs technika, az európai együttműködés eszköze.....	30
3.3. A Lisszaboni Stratégia és az azt követő fejlemények.....	31
3.3.1. eEurope	31
3.3.2. A jövő oktatásának tervezése	32
3.3.3. Az eLearning és az eLearning Action Plan	32
3.3.4. Az Európai Tanács lisszaboni közgyűlése.....	32
3.3.5. Közös európai oktatásfejlesztési célkitűzések 2001 tavaszán	33
3.3.6. Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásról	35
3.3.8. Részletes munkaprogram az európai oktatási és képzési rendszerek célkitűzéseikhez kapcsolódó ellenőrző munka megvalósításához.....	35
3.3.9. A barcelonai Európai Tanács oktatást érintő határozatai.....	36
3.3.10. Az Európai Bizottság határozati javaslata az Európai Parlamentnek és az Európai Tanácsnak az ICT hatékony integrációját és az e-Learning program megvalósítását szolgáló intézkedésekről 2004 és 2006 között	37
3.4. Az Európai Unió stratégiájának oktatást érintő kulcselemei	37
3.4.1. Nyitott tanulási központok	37
3.4.2. Új kulcskompetenciák	37
3.4.3. A tanulás dimenziói	38
3.4.4. A tanulás formái	39
3.4.5. A hálózatok	40
3.5. Az Európai Unió oktatásstratégiai törekvéseinek összefoglalása	41
4. Magyarországi oktatási informatikai stratégiák, jövőképek és iskolafejlesztési programok.....	43
4.1. Előzmények	43
4.2. Programok az oktatás átfogó informatizálására.....	44
4.2. Élenjáró iskolák	46
4.3. Stratégiai dokumentumok és jövőképek.....	47
4.3.1. Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira	47
4.3.2. A TEP program Informatika, távközlés, média munkacsoportjának jelentése.....	48
4.3.3. A TEP program emberi erőforrások munkacsoportjának jelentése	50
5. Iskolák informatizált tanulási környezeteinek vizsgálata	53
5.1.1. Stratégiai gondolkodás és jövőképek a kiválasztott iskolákban	54
5.1.2. Elvárások a tanulási környezetben bekövetkező változásokra	58
5.1.3. Az IKT eszközök elterjedését segítő tényezőkre vonatkozó elképzelések	65
5.1.4. Módosított Delphi-Seer kérdőíves felmérés eredményeinek értékelése	71
5.2. Iskolafejlesztési preferenciák egy véletlen mintán vizsgálva.....	78

5.2.1. Fejlesztési források és motivációk.....	78
5.2.2. Fejlesztési tervek, jövőképek.....	80
5.2.3. Innovatív tanulási környezet.....	81
5.3. Magyarországi felmérések eredményeinek összehasonlítása saját kutatási eredményeimmel.....	83
5.3.1. Az ISZE felmérés.....	83
5.3.2. Az Oktatáskutató Intézet iskolavizsgálata.....	84
5.3.3. Felmérés a Soros Alapítvány támogatta iskolákban.....	87
6. Megközelítések informatizált tanulási környezetek leírására.....	90
6.1. <i>A tanulási környezet komplementer modellje</i>	90
6.1.1. A tanulási környezet.....	90
6.1.2. A tanulási környezet kialakítása.....	90
6.1.3. A tradicionális tanulási környezet.....	91
6.1.4. A konstruktivista tanulási környezet.....	92
6.1.5. Pragmatikus, probléma-középpontú, integrált modell.....	92
6.1.6. Komplementer tanulási környezet.....	93
6.2. <i>A tanulási környezet mezovilág modellje</i>	95
6.2.1. Mikrovilágok.....	95
6.2.2. Hipervilág.....	96
6.2.3. Mezővilágok.....	96
6.2.4. Az IKT beillesztése a nyitott tanulási környezetbe.....	98
6.2.5. A nyitott tanulási környezet kapcsolatrendszere.....	99
6.3. <i>Hangsúlyáthelyezések tanulási környezet modellje</i>	100
6.4. <i>A tanulási környezet Kommunikáció-középpontú modellje</i>	104
6.4.1. A tanulás kommunikáció középpontú szemlélete.....	104
6.4.2. Médiapluralizmus a tanulási környezet szervezésében.....	106
7. Tanulási környezetek IKT implementáció alapuló fejlesztése.....	108
7.1. <i>Kompetencia- középpontú megközelítés</i>	108
7.1.1. Információ – és kommunikációtechnikai (IKT) kompetencia.....	108
7.1.2. Médiakompetencia.....	108
7.1.3. Információs-társadalom kompetencia.....	109
6.1.4. A kulcskompetenciák összefüggés- és kapcsolatrendszere.....	110
7.2. <i>Az IKT implementáció funkcionális megközelítése</i>	112
7.2.1. Rendszerszervező funkció.....	112
7.2.2. Információszoftvertámogató funkció.....	112
7.2.3. Kommunikációs funkció.....	113
7.2.4. Személyiségfejlesztő funkció.....	113
7.2.5. Transzformációs funkció.....	113
7.3. <i>Prioritások</i>	114
7.3.1. Hálózatépítés.....	114
7.3.2. Internetes portál kialakítása.....	114
7.3.3. Iskolai tartalomszolgáltató adatbázisok kiépítésének a megkezdése.....	115
7.3.4. Az iskola tanulási környezetének módosítása.....	115
7.3.5. Projekt alapú tanulás.....	115
7.3.6. Személyzetfejlesztés.....	116
8. A kutatómunka eredményeinek összegzése.....	118
8.1. <i>A kutatás eredményei</i>	118
8.2. <i>Az értekezés tézisei</i>	120
8.3. <i>Javaslatok az eredmények alkalmazására</i>	121
8.3.1. Iskolai stratégiai szint.....	121
8.3.2. Kormányzati stratégiai szint.....	122
8.4. <i>További kutatási feladatok</i>	123
9. Mellékletek.....	125
9.1. <i>Hivatkozások és források</i>	125
9.2. <i>A tanulmányozott iskolák</i>	137
9.3. <i>Az interjúk kérdései</i>	138

1. Bevezetés

1.1. Az értekezés célkitűzései

Kutatómunkám annak az átalakulásnak a rendszerszemléletű tanulmányozására irányult, amely az új információs és kommunikációs technika/technológia (IKT) hatására a magyarországi iskolák tanulási környezetében folyamatban van. Elsődleges céloom az volt, hogy olyan tanulási környezet fejlesztési modelleket találjak, amelyek alkalmasak lehetnek a 21. század elején arra, hogy iskolafejlesztési törekvések és stratégiák érvényes mintáiként szolgáljanak. Megközelítéseket kerestem, amelyek – amellett hogy összhangban vannak az Európai Unió iskolafejlesztési céljaival – segítséget nyújthatnak az oktatási intézményeknek tanulási környezetük átalakításában, és a közoktatás sajátosan magyar problémáinak a megoldásában is eredményességet ígérnek. Ezt a komplex és rendszerszemléletű megközelítést fejezi ki az értekezés címe: *Informatizált tanulási környezetek fejlesztése*. Az alcímben a témakör elemzésének és kifejtésének különböző aspektusait soroltam fel: *Megközelítések, modellek, módszerek, stratégiák és jövőképek*

Úgy gondoltam, hogy a téma megfelelő mélységű elemzéséhez annak a nemzetközi hatásrendszernek a figyelembe vétele is szükséges, amely a hazai innováció környezetét, egyik ösztönző és példaadó forrását jelenti. Elemeztem, hogy egyes, az információs-, illetve tudástársadalom jövőjével foglalkozó prognosztikai, illetve futurologiai munkákban hogyan mutatkoznak meg az oktatásfejlesztésre, a tanulás megváltozására vonatkozó elképzelések, és hogy ezek mennyiben jelenthetnek számunkra segítséget a konkrét tanulási környezetek fejlesztésében. Olyan szakmunkákat is áttanulmányoztam, amelyek az információs forradalom lehetőségeit és a benne megtestesülő kihívást az oktatási rendszerek szempontjából elemezték.

Különösen jelentősek számunkra az Európai Unió stratégiai célkitűzéseinek keretein belül megfogalmazott elképzeléseknek, törekvéseknek, akcióprogramoknak és fejleményeknek az ismerete, így az ezeket tartalmazó újabb dokumentumokat is vizsgálódásaim körébe vontam.

A hazai iskolák informatikai fejlesztésekre épülő innovációjának közvetlen szellemi hátterét a magyarországi információs-társadalom stratégiák, jövőképek, oktatásfejlesztési törekvések, programok jelentik, ezért ezek elemzésére is vállalkoznom kellett.

Érdeklődésem kiterjedt arra is, miképpen befolyásolja a társadalom informatizálódása az egyes iskolák tanulási környezetét, illetve ezek az iskolák hogyan tudják az új információtechnikai eszköztárat optimálisan hasznosítani. Megvizsgáltam, milyen iskolafejlesztési elképzelések, jövőképek, célok, nevelésfilozófiai preferenciák jellemzik a kommunikációs és információ-technikai eszközök pedagógiai integrációjában élenjáró magyarországi iskolákat, és ezek hogyan nyilvánulnak meg tanulási környezetükben.

Arra számítottam, hogy tapasztalataim és felismeréseim birtokában hasznosítható ajánlásokat tudok megfogalmazni tanárok és közoktatási vezetők, oktatásügyi szakemberek számára: minták bemutatásával, jövőképek, lehetséges iskolai informatikai stratégiák és fejlesztési modellek alkotásával ösztönözhetem a közoktatási rendszeren belüli informatikai-stratégiai gondolkodást. Vizsgálataim első szakaszát lezárva és eredményeimet összesítve úgy tűnik, hogy ez a feltevésem igazolódott, és az értekezésem végén megfogalmazott javaslataim hasznosak lehetnek a konkrét tanulási környezetek fejlesztéséért felelős intézményvezetők számára és kormányzati, illetve ágazati stratégiák, fejlesztési prioritások, intézkedések, programok és akciók továbbfejlesztésében, illetve kiforrásában is.

1.2. A kutatómunka előzményei, a kutatás forrásai és módszerei

Az értekezést előkészítő munkám korábbi kutatásaimra, gyakorló tanári és iskolafejlesztő igazgatói tapasztalataimra épül. Arra törekedtem, hogy tapasztalataimat olyan iskolafejlesztési modellekben összegezzem, amelyek az IKT implementációt elősegítő kormányzati intézkedések hatékonyságának növelésében is felhasználhatók, és így tágabb értelemben egy információs-társadalom fejlesztő program részelemei lehetnek. Elmélet-, illetve modellalkotó tevékenységem forrásai: szakirodalom-elemzés, oktatási stratégiai dokumentumok tanulmányozása, külföldi és hazai konferenciákon szerzett információk, külföldi és hazai iskolákban gyűjtött tapasztalatok. Iskolaigazgatóként lehetőségem adódott arra, hogy 1994 és 1999 között egy intézmény tanulási környezetét az értekezésemben megfogalmazásra került elképzeléseknek megfelelően alakítsam át, így módomban állt az elméleti következtetések konkrét oktatás/iskolafejlesztési tanulságaival a gyakorlatban is megismerkedni.¹ Ugyanebben az időszakban a Gimnáziumok Országos Szövetségének elnökségi tagjaként tanulmányoztam, hogyan lehetne a szövetség működésének informatikai támogatását megszervezni.² Oktatásstratégiai elemzéseimet és oktatás/iskolafejlesztési elképzeléseimet rendszeresen publikáltam az elmúlt években: ez a tevékenységem a doktori programban való részvételem hatására felerősödött.³

Kutatómunkám kiindulási hipotézise az volt, hogy az információs társadalmat szolgáló iskola kialakítása nem vihető végbe kizárólagosan egy központilag kialakított és szorgalmazott modell alapján. Az iskoláknak is részt kell vállalniuk tanulási környezetük korszerűsítésében. Az egyes intézmények tanulási környezetének informatizálása többféle úton történhet, amely folyamatot jelentős mértékben előrendelhető a már bevált gyakorlatok, jó példák és kivitelezhető megoldások megismerése. Ilyen mintákat és példákat szolgáltathat többek között az IKT-implementáció szempontjából élenjáró iskolák tanulmányozása. Hasznos lehet ezeknek a mintáknak, modelleknek és példáknak az ismerete a kormányzati, illetve ágazati stratégiák, programok és akciók kiformalásában is.

Úgy gondolom, hogy a tanulási környezetek fejlesztéséhez nem csak módszertani mintákat és gyakorlati példákat, hanem fogalmi, gondolati kereteket, jövővariánsokat és célrendszereket is mutatni kell, mert ezek inspirálóak lehetnek a saját elképzelések kialakítása során.⁴ Ezt a célt szolgálják azok a tanulási-környezet modellek és sémák, amelyeket kidolgoztam. Ennek a törekvésemnek a realitását iskolafejlesztő igazgatók és tanárok visszajelzései mellett több szakértői tanulmány, diplomamunka és doktori értekezés hivatkozása is megerősíti.

Empirikus vizsgálódásaimat részben külföldi, részben magyarországi iskolákban végeztem. Magyarországon olyan iskolákat tanulmányoztam, amelyek korán (az 1990-es évek elején) elkezdték tanulási környezetük informatizálását, és azóta jelentős előrelépéseket tettek. A kezdeményező iskolák már rendelkeznek tapasztalatokkal, így a többiek számára modelként szolgálhatnak. Néhányban az egri Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatikai Intézete

¹ Az iskola tanulási környezetébe betekintés nyerhető: <http://www.berze-nagy.sulinet.hu/>

² Komenczi Bertalan: A Gimnáziumok Országos Szövetsége adatbázisa és információs rendszere. Megvalósíthatósági tanulmány. 1998.

³ Elektronikus formában is létező publikációim legteljesebben a Neumann ház katalógusából érhetőek el.

⁴ Osztom Lányi András vélekedését arról, hogy a nyilvános eszmecserének milyen fontos hatása van a cselekvés befolyásolására: „hogya igaz, hogy az ember cselekedeteit nem helyzete, hanem helyzetértékelése irányítja, akkor a humán rendszereknek nem elhanyagolható, objektív eleme a nyilvános eszmecserékben megjelenő új nézetek és javaslatok cselekvést befolyásoló hatása” (Lányi 1994, 76).

munkatársaival⁵ filmes esettanulmányokat készítettünk, amelyekből Kis-Tóth Lajos és Tóth Tibor kollégákkal dokumentumfilmet készítettünk (Informatizálódó oktatás, 2000).⁶

Az IKT implementációban élenjáró iskolák vezetői és az iskola innovációjában kulcs szerepet játszó tanárai körében interjúkat készítettem és kérdőíves felméréseket végeztem, megismertem jövővélekedéseiket, és a tanulási környezet fejlesztésére vonatkozó elképzeléseiket. Vizsgálódásaimat úgy terjesztettem ki még szélesebb körre, hogy intézményvezetők iskolájuk informatikai fejlesztési elképzeléseiről írt dolgozatait elemeztem.⁷ Ezeknek a kutatásoknak az eredményeit összevettem néhány legújabb országos felmérés eredményeivel. (Koplányi, 2000; Varga, 2000; Tót, 2000). A felmérések adataira és következtetéseire – a szakirodalmi források és konferenciákon nyert információk mellett – messzemenően támaszkodtam a dolgozatomban megfogalmazott iskolafejlesztési javaslatok, tanulási környezet modellek és stratégiai ajánlások kidolgozása során.

1.3. A kutatás során alkalmazott módszerek

1. Szakirodalom felkutatása és feldolgozása, elemzése

Magyar, német és angol nyelvű forrásokat tanulmányoztam, ezeket részletesen az Irodalomjegyzékben tüntettem fel. A hagyományos, nyomtatott dokumentumok mellett vizsgálódásom kiterjedt az elektronikusan elérhető információforrásokra: részben online adatbázisokban kerestem releváns szakirodalmat, (ERIC; Elsevier-Science Direct; SpringerLink; EBSCO Online), részben az internetes keresőket felhasználva végeztem kulcsszavas keresést. Elemeztem nem-publikált forrásokat (konferencia előadások, pedagógiai programok, intézményi, ágazati fejlesztési tervek, szakértői tanulmányok, iskolafejlesztési tervek, pályázati anyagok) is, és az innen nyert információkat integráltam értekezésembe.

2. Európai Uniói stratégiai dokumentumok elemzése

Forrásaim külön csoportját képezte az Európai Unió, illetve néhány tagállam⁸ oktatásfejlesztési célkitűzéseinek, programjainak és információs-társadalom stratégiáinak, illetve az ezek hátterét képező szakértői tanulmányoknak az elemzése.

3. Magyarországi stratégiai dokumentumok elemzése

Az elmúlt néhány évben készült információs-társadalom prognózisok és scenáriók, fejlesztési tervek, stratégiai tanulmányok, illetve oktatásfejlesztési programok képezték vizsgálódásom tárgyát. Értekezésem negyedik fejezetében ismertetem részletesen ez irányú elemzéseim eredményeit.

4. Magyarországi és külföldi iskolák tanulási környezetének tanulmányozása

Személyesen számos iskola tanulási környezetét tanulmányoztam Magyarországon, Finnországban, Németországban és Ausztriában. Kiválóan tudtam hasznosítani az új IKT lehetőségeit, azaz nagyon sok „virtuális iskolátogatást” végeztem szerte a világban.⁹

⁵ Liceum TV Produkciós Team

⁶ A film elkészítésével kettős célunk volt: egyrészt helyzetkép felvétele a magyar közoktatás informatikai kultúrájáról, másrészt pozitív példák, jövőképek felidézése néhány kiválasztott iskola informatizált tanulási környezetének bemutatásával.

⁷ Kis-Tóth Lajos–Komenczi Bertalan: Iskolafejlesztési preferenciák. Összehasonlító elemzés. Kézirat. 2001.

⁸ Részletesebben tanulmányoztam Svédország, Finnország, Anglia, Németország, Ausztria, Dánia, Hollandia oktatásstratégiai anyagait.

⁹ Többek között nagyon sok hasznos információt találtam a kanadai és a szingapúri innovatív iskolákat bemutató webhelyeken, és az EUNet valamint az ENIS oldalain:

5. Interjúk készítése és kérdőíves felmérések végzése

Intézményvezetők és tanárok körében kérdőíves megkérdezést, illetve interjúk készítését alkalmaztam információk gyűjtésére. A kérdőíves felmérés során a Delphi-eljárás és a SEER módszer bizonyos elemeit használtam fel saját elképzeléseim szerint módosítva, illetve kiegészítve.

6. Az információk összehasonlító elemzése, javaslatok, modellek megfogalmazása

Az adatok, helyzet és jövőképek, stratégiák, illetve implementációs programok összehasonlító elemzése során különböző megközelítéseket, modelleket alakítottam ki a tanulási környezetek rendszerszemléletű leírására. Ennek alapján konkrét javaslatokat fogalmaztam meg informatizált tanulási környezetek fejlesztésére vonatkozóan.

1. 4. A szakirodalmi kutatás kérdései és forrásai

A szakirodalom tanulmányozása során elsősorban a következő kérdésekre kerestem válaszokat:

- Miért kell, és szükséges-e valójában az iskolák tanulási környezetét informatizálni?
- Mi a szerepe ma az iskolákban az elektronikus információ – és kommunikáció-technikai eszközöknek?
- Milyen lehetőségeket ígér a jövőben az új technika oktatási felhasználása?

Ahhoz, hogy ezekre a kérdésekre a hatékony cselekvéseket megalapozó válaszokat találjunk, vissza kell tekintenünk a múltba, meg kell néznünk, milyennek látták akkor azt a jövőt, amely azóta jelenné változott. Ebben a kontextusban a következők kérdések érdekeltek:

- Milyen lehetőséget láttak a számítógépek iskolai felhasználását szorgalmazók az új eszközök alkalmazásában?
- Milyen elvárások születtek az IKT oktatási alkalmazására vonatkozóan?
- Milyen összefüggés mutatható ki, és ez hogyan mutatkozik meg az új technológia mindenkori fejlettségi szintje, és a vele szemben megfogalmazott elvárások között?
- Milyen jövőelképzelések, jövőképek rajzolódtak ki ezekből az elvárásokból?

Forrásaim kiválasztása során tisztában voltam két korlátozó tényezővel. Bár a téma történeti megközelítésének igénye indokolt, célkitűzéseimből adódóan nem törekedhettem teljes körű, monografikus történeti elemzésre, csupán a fő szellemi vonulatok megmutatására, hogy történetiségében láttassam azt a technikai, neveléstudományi, nevelésfilozófiai háttérrel, amely a tanulási-környezetek információtechnológián alapuló átalakítására irányuló mai törekvések mögött fellelhető. Ebből adódóan visszatekintésem időbeli hatókörét korlátoznom kellett.

A másik korlátozó tényező a források igen nagy számából adódik. Különösen így van ez, ha a vonatkozó információknak az interneten elérhető, és napról napra növekvő mennyiségét is figyelembe vesszük. Nyilvánvaló, hogy teljes körű elemzésre nem vállalkozhattam. A szelekció viszont magában rejti azt a veszélyt, hogy figyelmünket elkerülik meghatározó, lényeges források, ugyanakkor kisebb fontosságú, lényegtelen, esetleg nem teljesen korrekt forrásokat is vizsgálódásunk körébe vonhatunk. Hogy mérsékeljem ezt a kockázatot, elsősorban néhány ismert tudományos műhely, illetve kiadó kutatási anyagaira koncentráltam, illetve a hitelesnek megismert források irodalmi ajánlásait követve haladtam tovább. Sokat segített a hasznos források fellelésében hazai és külföldi kutatók személyes ajánlása is.

Figyelembe véve dolgozatom erős gyakorlati irányultságát, azt a tényt, hogy érdeklődésem iskolafejlesztési kérdésekre, ezen belül a tanulási környezetek IKT-alapú átalakítására, az oktatási rendszer transzformációjának elősegítésére irányul, nem szorítkozhattam kizárólag

<http://www.schoolnet.ca/grassroots/e/info.centre/hall-fame-chools.asp>

<http://www1.moe.edu.sg/iteducation/events/Etd/schools.html> ; <http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/enis2>

szakmai-tudományos publikációk, szaktudományi írások elemzésére. A rendszer-szintű társadalmi átalakulás igen fontos humán eleme a közvélekedés, az emberek elvárásai, jövőelképzelései, attitűdjei.¹⁰ Ezért a közgondolkodást formáló információforrások széles körét vettem figyelembe. Vizsgálódásom körébe vontam egyes, a neveléstudomány szakterületen túlterjedő társadalomelméleti, társadalomfilozófiai, futrológiai, pszichológiai munkákat is.

Olyan, a nagyközönségnek szóló tájékoztató/ismeretterjesztő írásokat is tanulmányoztam, amelyekkel a szerzők a társadalom közgondolkodását szándékoztak befolyásolni. A nyomtatott publikációk mellett elektronikus, olykor multimediális forrásokat is használtam, beleértve ebbe filmeket és televíziós műsorokat.

A források egy része egymással vitatkozó álláspontokat képvisel. Két markánsan megmutatózó, jellegzetes nézet áll szemben egy mással: az egyik az új technológiában rejlő pozitív vonásokat hangsúlyozza, ezek szerzői gyakran az információtechnológiai ipar, illetve kutatás vezető személyiségei, illetve a kiberutópiák lelkes szerzői és propagálói közül kerülnek ki (Dyson, 1998; Gates, 1996, 1999; Negroponte, 1995; Dertouzos, 1998, 1999; Papert, 1980, 1993, 1996 és mások). A másik csoport az új technológia felhasználásában rejlő veszélyekre hívja fel a figyelmet (Stoll, 1995; Roszak, 1990, 1994; Shenk, 1998; Birkerts, 1994; Weizenbaum, 1987, Hentig 2002 és mások). Bár a források kiválasztásánál reprezentativitásra és kiegyensúlyozottságra törekedtem, nem kerülhettem el teljesen az elfogultságokat és egyoldalúságokat.

1. 5. Stratégiai rendszerszintek

Kutatási célkitűzéseim kapcsolat- és összefüggésrendszerének tisztázására kialakítottam egy többszintű stratégiai rendszermodellt, amelyben az egyes rendszerszintek és rendszerelemek összefüggéseit az alábbiak szerint vázoltam fel:

Szintek	Jövőképek és stratégiák	Hálózatok	Tanulási környezetek
Európa	Pl.: eEurope, eLearning	Pl.: EUNet	Európai oktatási-tanulási tér
Ország	Pl.: NITS	Nemzeti tanulási hálózatok	Az ország oktatási- tanulási szinterei
Kisrégió	Helyi informatikai stratégia	Települési hálózat	A tanulás helyi szinterei
Iskola	Iskolai informatikai stratégia	Iskolai intranet	Az iskola tanulási környezete
Család	Családi tudásalapú jövőképek	Kommunikációs kapcsolatok	Családi tanulási tér és otthoni tanulási kultúra
Személy	Egyéni életstratégia	Neuronhálózat	Személyes tanulási tér

1. táblázat: *Stratégiai szintek*

¹⁰ „Az ún. posztstrukturális-társalgásban nyelviileg-ismeretelméletileg kell először megteremteni a jövőt. Ehhez a jövőkutatás úgy járulhat hozzá, hogy feltárja a jövő alkotásának ismeretelméleti terét. Először is problematizálja a jelent, vagyis rámutat arra, hogy az nem örök, hanem az időkorszak egy szelete, amely meghatározott jellemzőkkel bír. Továbbá új strukturális kereteket konstruál a nyelv segítségével, és ezzel részt vesz a posztstrukturális társalgásban, amelyet egyénekkkel, társadalmi csoportokkal, társadalmi intézmények képviselőivel folytat annak érdekében, hogy felszínre hozza és megfogalmaztassa velük azokat a célokat, aspirációkat, amelyek jövőt építő tetteiket vezérlik vagy vezérelhetik” (Nováky 1997, 93–94).

Úgy gondoltam, egy ilyen áttekintés hasznos lehet ahhoz, hogy a különböző szinteken és eltérő nézőpontokból megfogalmazott helyzetképek, jövőelképzelések és stratégiák összefüggésrendszerét, a kapcsolódásokat, illetve ellentmondásokat elemezzük.

A rendszer hierarchikus, de fontos hangsúlyozni az egyes szintek viszonylagos autonómiáját is. Ez az információs társadalomban feltáruló lehetőségek olyan értelmezését sugallja, amely teret hagy a lokális, illetve egyéni cselekvésnek. Valamennyi szinten lehetséges – és szükséges – „információs társadalom stratégia” kialakítása. A rendszerben akkor maximálisak az outputok, ha az egyes szintek kölcsönösen erősítik egymást. A hatásháló vertikális kapcsolatrendszere akkor működik hatékonyan, ha a magasabb szintek hozzájárulnak az alacsonyabb szintek működési feltételrendszerének optimalizálásához. Ugyanakkor a hálózati működés logikájából és lehetőségeiből adódóan minden szinten jelentősek lehetnek a horizontális, laterális kapcsolatok is. Az egyes iskolák például nagyon sok pozitív impulzust kaphatnak egymástól. Ez a felismerés hozta létre a követendő mintákat, példákat bemutató webhelyeket, mint például az Európai innovatív iskolák hálózata. Az egyes stratégiai szintek autonómiája lehetővé teszi azt is, hogy olyan országok egyes iskoláiban is kibontakozzanak sokat ígérő kezdeményezések, innovatív megoldások, amelyeknek még nincs nemzeti programjuk iskolák tanulási környezetének informatikai alapú fejlesztésére.

Európában a legmagasabb rendszerszintet az Európai Unió programok, akciótervek, ajánlások jelentik. Ebbe a kategóriába tartoznak többek között a közös oktatásfejlesztési elképzelések, és az Unió valamint az egyes programokhoz társult országok területére kiterjedő tanulási, képzési, továbbképzési programok.

A rendszer elemei közötti kommunikációs kapcsolat elsősorban a különböző hálózatokon keresztül történik (ilyen például az Európai iskolai hálózat, az EUNET) A tanulási környezet részben az egyes országok valós tanulást szolgáló fizikai terei, részben az európai virtuális tanulási tér, amelyben a virtuális mobilitás és az elektronikus kommunikáció lesz a meghatározó.¹¹

A nemzeti és regionális (önkormányzati) szinten hasonlóképpen tartozik össze a stratégiához illeszkedő hálózat, és a hálózattal összekapcsolt fizikai helyek és terek rendszere. Jelenleg a reális fizikai tanulási szinterek és a személyes tanulási kapcsolatok a meghatározók, de egyre erőteljesebben fog megjelenni a virtuális elektronikus kommunikáció is.

A regionális, nagy- és kistérségi együttműködés, illetve az önkormányzati, városi-községi szint szintén sokat ígérő, ezen a területen széleskörű fejlesztési lehetőségek és tartalékok vannak.¹²

Az egyes oktatási intézményeknek is ajánlatos saját programot, iskolai informatikai fejlesztési tervet készíteni, ha kézben akarják tartani a változásokat. Célszerű az iskolák vezetőinek átgondolni mit, hogyan és milyen ütemezésben kívánnak tenni az általuk vezetett intézmények tanulási környezetének korszerűsítéséért. A programnak nem kizárólag technikai eszközök, berendezések beszerzésére kell irányulni, legalább olyan fontos a pedagógiai innováció fejlődésének és a szükséges szemléletváltozásnak, módszertani megújulásnak a tudatos elősegítése.

A stratégia-hierarchia meghatározó elemét a személyes szint jelenti. Ez a legnagyobb mértékben autonóm stratégiaalkotó „entitás”, mivel szuverenitásunk ezen a területen szinte korlátalan (Csíkszentmihályi, 1997.).

Minden szinten a jól megválasztott stratégia a siker döntő tényezője, a rendszer egészének teljesítményére vonatkozóan pedig a valamennyi szinten jól megválasztott stratégia. Kutatási programom az iskolai szint vizsgálatára irányul.¹³

¹¹ Újabbban az egész életre kiterjedő tanulás európai térségéről szólnak az EU dokumentumok (pl.: *Making a European Area of Lifelong Learning a Reality*).

¹² Hasznos információkat tartalmaz erről a következő kiadvány: *Creating lifelong learning cities, towns and regions-the local and regional dimension of lifelong learning*. URL: <http://www.eun.org/eun.org2/eun/en/enis2>

¹³ Témavezetőm felhívta a figyelmemet arra, hogy a jövőbeli kutatásokat érdemes lenne a komplex rendszer többi szintjére is kiterjeszteni, különös tekintettel a személyes és a családi szférára.

2. Az IKT iskolai-tanulási szerepével kapcsolatos elképzelések

Arra a kérdésre, hogyhogyméiert kell számítógép, illetve IKT az iskolába, különböző válaszok születtek. Kezdetben a gazdasági megfontolások, valós vagy vélt, illetve prognosztizált munkaerő-piaci igények szolgáltatták az alapvető motivációt. A magyarországi iskolaszámítógépesítési programnak is ez volt a hivatalos indoklása és elsődleges célja (Csákö et al, 1989). Az iskolák számára megfogalmazott feladat egyik motívuma azonban már akkor is egy a korak megfelelő általános technikai műveltség iránti igény, amely a lakosságból (elsősorban mindenhol a középosztályból) indult ki. Így az iskolák számítógépesítése már kezdetben is „társadalmi – gazdasági megrendeléseként” jelent meg. A számítógépesítéshez kapcsolódóan megjelent az oktatásirányítás részéről az oktatási rendszer átfogó korszerűsítésének igénye is, amely magában foglalta a pedagógiai eszköztár megújítását, és később elvezetett a pedagógia teljes megújítására irányuló törekvésekhez. Disszertáciomban elsősorban az iskolák informatizálásának a direkt gazdasági, munkaerő-piaci igényeken túllépő, társadalmi és pedagógiai motívumaival foglalkozom, azokkal az elképzelésekkel és törekvésekkel, amelyek azt a célt szolgálják, hogy a társadalmat – előzetesen vagy felzárkóztató jelleggel – felkészítsék az informatikai forradalom következtében megváltozott világra.

A számítógép, illetve az IKT iskolai implementációjának indoklását három aspektusból vizsgálom. Először az információtechnikai eszközöknek tulajdonított pozitív pedagógiai hatásokra, az IKT tanulási-oktatási felhasználásának ígéreteire térek ki. Ezt követően elemzem, hogy az oktatási rendszerekkel, az iskolával szemben megfogalmazott szokásos kritikai megközelítések hogyan transzformálódnak az új technika hatására, milyen szerepet tulajdonítanak a bírálók az IKT-nak az oktatás válságjelenségeinek megoldásában. Végül arra térek ki, hogy az új, információs-, illetve tudásközéppontú társadalomnak nevezett formáció milyen igényeket, elvárásokat fogalmaz meg tagjainak emberi kvalitásait illetően, és milyen szerepet tulajdonítanak az új emberi tulajdonságrendszer kialakításában az oktatásnak.

2.1. Az IKT-ben rejlő pedagógiai lehetőségek megítélése

Az informatikai eszközök oktatási felhasználásával kapcsolatos elképzelések, az oktatási célú számítógéphasználat pozitív perspektíváira utaló gondolatok a számítógépek megjelenésével egy időben bukkantak fel, és már a 60-as években általánosan elterjedtek voltak.¹⁴ Bitzer L. Donald, aki munkatársaival létrehozta az első kísérleti számítógépes oktatórendszert, a PLATO 1-et (Brückner, 2001), 1969-ben a következőket írta: „*A számítógép megjelenése új technológiát jelent a képzés és oktatás területén, ami olyan volumenű hatást fog kifejteni, mint annak idején a könyvnyomtatás. Eleinte a számítógépeket csak gyors számolások elvégzésére használták, ma azonban számos területen oktatógépeként is szolgálnak. A számítógép lehetővé teszi, hogy minden tanuló egyéni módon haladjon a tananyaggal. Az otthoni terminálok a képzési lehetőségeket és a tudást házhoz fogják szállítani. Az oktatási célú számítógép társadalmunk szimbóluma, amely ezáltal tanuló társadalommá változott.*” (Fuchs, 1969, 7)

Egy 1968-ban készült, a számítógépek jövőbeli felhasználásáról szóló dokumentumfilmben az Aacheni Egyetem Neveléstudományi Tanszékének vezetője kifejtette, hogy a számító-

¹⁴ Az új információtechnika oktatási felhasználásának úttörőit a múlt század hatvanas éveiben a valós idejű interaktív számítógéphasználat (real time computing) illetve az időelosztásos módszer megjelenése (time sharing) inspirálta. Közéjük tartozott Kemény János, aki az amerikai Dartmouth College-ben 1963-ban létrehozta az egyik első és legismertebb általános hozzáférést biztosító hálózatot diákok számára, és Georg Kurtzal egy könnyen megtanulható programnyelvet is kifejlesztett hozzá, a BASIC-et. (Aspray és Campbell, 1996; Brückner, 2001; Marx, 2000)

gép-használattól módszertani megújulást, racionálisabb oktatást, hatékonyság növelést és gazdaságosabb működést vár (Schmukler, 1968).¹⁵

Ugyancsak 1968-ban már lehetett olvasni a hálózatokba kapcsolt számítógépek majdani üdvös oktatási hatásáról: „... *ha a hálózat eszméje az oktatásban azoknak a reménytelen elvárásoknak megfelelően alakul, amit sokan táplálnak, és ha az alkotó szellemek erre fogékonyak lesznek, akkor az új technológia áldásai az emberiség számára minden várakozást felül fogónak mílni.*” (Licklider és Taylor, 1968). Ezekből a vélekedésekből összeáll egy olyan – a számítógép iskolai-oktatási-tanulási szerepére vonatkozó – elvárás rendszer, amely azóta lényegében változatlanul jelen van, bár mindig a kornak – és a technikának – megfelelő, újonnanú retorikai köntösben mutatkozik meg a nyilvános diszkusszióban.

A számítástechnika oktatási felhasználására tett első kísérletek a programozott oktatással kapcsolódtak össze. Skinner, Crowder és mások ma is használható módszertani alapot teremtettek az oktatás egyes elemeinek algoritmizálásához és így automatizálásához. A számítógép oktatási felhasználása a nagygépes „mainframe” korszakban, a sokterminális időosztásos üzemi számítógéprendszerek kifejlesztésével kezdődött (Brückner, 2001).

A tömeges iskolai számítógépesítés azonban valójában a 70-es évek közepétől vált realitássá. Az asztalra helyezhető „mikroszámítógépek” megjelenését követően a 70-es évek végétől Amerikában, majd a világ más országaiban is egyre több számítógép került oktatási intézményekbe. Korábban az elektromosságon alapuló információs eszközök térnyerése során valamennyi új kommunikációtechnikai eszköztől – a keskenyfilmtől a rádióon keresztül a videóig – azt remélték, hogy jelentős javulást idéz elő a tanulási folyamatban. (Star, 1996; Schulmeister, 1996; Malone, 1997). Az iskolák számítógépesítését is végigkísérte az a hit és meggyőződés, hogy ezek az eszközök jelentősen javítják a tanulás eredményességét. Szakértők körében szinte általánossá vált az a meggyőződés, hogy a számítógép ideális kognitív médium lehetne, és felhasználása sokat ígérő lehetőség a tanítás-tanulás folyamatában (Ely, 1980; White, 1984; Gleason, 1981; Dertouzos, 1998; Kay, 1994; Papert, 1980, 1993, 1996; Negroponte, 1995; Gardner 2000, és mások).

2.1.1. A számítógépes tanulásban rejlő lehetőségek

2.1.1.1. A mikroszámítógép

A nyolcvanas évek elejétől egyre több szakértő gondolta úgy, hogy az oktatás történetében elérkeztünk egy olyan ponthoz, amikor radikális változás lehetséges, és ez közvetlenül összefügg a személyi számítógépek színrelépésével és elterjedésével (Papert, 1980; Ely, 1980; Austin-Lutterodt, 1982; White, 1984; és mások). Véleményük szerint a mikroszámítógép, mint új technikai médium igen alkalmas az ember veleszületett tanulási potenciáljának hasznosítására, az ember természetes tanulási hajlandóságában rejlő lehetőségek kibontakoztatására, a tanulási folyamat eredményességének növelésére. Ezeknek a gondolatoknak egyik fontos, és reprezentatívnak tekinthető forrását adják az amerikai nevelésteoretikus Seymour Papert

¹⁵ Azt, hogy az akkori **szakmai körökben** mennyire az elképzelhető lehetőségek körén kívül volt még a személyi számítógép, jól reprezentálja a professzor következő mondata: „*Ha mint pedagógus a jövőre vonatkozó kívánságot fogalmazhatnék meg, úgy szólván a pedagógus álmát, a legszebb az lenne, ha itt, az intézetben egy saját számítógép állna rendelkezésünkre.*”

könyvei, és a vele készített interjúk (Papert, 1980, 1993, 1996/A, 1996/B, 1996/C).¹⁶ Munkássága egyúttal összekapcsolja a számítógépes oktatás forrásvidékeit (Piaget genetikus episztemológiája, illetve kognitív konstruktívizmusa, az MIT mesterséges intelligencia kutatásai, az MIT Média Laboratórium és a PARC XEROX kutatásai a gyermekek számítógéphasználatára vonatkozóan). Ezért ebben a fejezetben elsősorban az ő írásaira hivatkozva zárolom fel azt a gondolatkört, amely a mai iskolai IKT-használat motivációs bázisát jelenti.¹⁷

Az új számítógépes pedagógiának az egyik alapvető gondolata az, hogy a tanulás akkor könnyű és eredményes, ha a tanuló az új dolgokat az elméjében meglévő, épülő, kibontakozó gondolati struktúrákhoz, szellemi modellkészletéhez tudja asszimilálni. Az, hogy valaki mit képes megtanulni, attól függ, hogy milyen belső és külső modellek állnak rendelkezésére. A belső és külső mikrovilágok együttesen fejlesztik a kognitív képességeket. Papert az általa kifejlesztett LOGO program segítségével sajátos mikrovilágot épített fel a gyermekek számára. Úgy gondolta, hogy a gyerekek a számítógép által megjelenített logikai szerkezetek segítségével képesek személyessé tenni a formális gondolkodást, miközben saját gondolati struktúráikat építik fel. A programozás lehetőségében és képességében sajátos interaktivitás fejlődik ki, ami egy merőben új viszony a tanuló és az ismeretek között. Amikor a gyerek programozni tanul, a tanulás folyamata az addigi passzív formából aktíváá, önirányításúvá alakul át.

Papert Piaget tanuláselméletéből (1970) kiindulva az eredményes tanulás mögött, spon-tán elméletalkotását barkácsolás szerűnek látja: a tanulás során azzal dolgozunk, ami rendelkezésre áll, és ez nem csak a gyermeki tanulásra igaz.¹⁸ Claude Lévi-Strauss (1966) antropológiai kutatásaira hivatkozik, aki a „primitív” tudomány elméletalkotásának jellemzésére használta a **bricolage** (barkácsolás, összerakosgatás) szót.¹⁹ Abból a tényből indult ki, hogy kultúránk a tanulástól való félelemmel éppúgy meg van fertőzve, mint a matematikától való rettegéssel. Úgy gondolta, hogy a számítógép segítségével nemcsak a gyerekek matematika tanulása lesz sikeres, hanem **meg lehet változtatni kultúránk vélekedését a tudásról és a tanulásról is**. A kisgyermek beszédtanulását tartja a sikeres tanulás modelljének, amely nem tudatos és nem szervezett, hanem külső és belső feltételek finom összjátékának eredményeképpen történik. A beszédtanulás önirányításos, sajátütemű, belülről motivált, általánosan sikerre vezet, és nagyon hatékony tanulást eredményez. Ezzel szemben az iskolát olyan mesterséges és alacsony hatékonyságú tanulási környezetnek tekinti, amit a társadalom azért ho-

¹⁶ Papert világszerte a számítógépek, és általában az IKT nevelési, oktatási felhasználásának jelentős teoretikusaként ismert. Munkásságát különösen érdekessé teszi inter- még inkább transzdiszciplináris érdeklődése, tudományos háttere, és eredményei. Matematikus, öt éven keresztül Piaget genfi Genetikus Ismeretelméleti Központjában dolgozott, episztemológiai kérdések iránt is érdeklődik, és különös figyelmet tanúsít a gyermeki gondolkodás fejlődése iránt. A MIT híres mesterséges-intelligencia kutató csoportjának tagjaként – másokkal együtt – kidolgozta a gyerekeknek szánt LOGO programnyelvet, melyet azóta is tökéletesít és újabban a LEGO konstrukciós játékkal kapcsolatos saját „konstrukcionista”, tanuláselméletének megfelelően. Bár rajta kívül még sokan mások is foglalkoztak a témával, Papert olyan megyőzően fejtette ki eszméit, és érvelése olyan széles körben ismert, hogy – pars pro toto – munkásságának áttekintése megítélésem szerint különösen alkalmas lehet az oktatási célú számítógéphasználat szellemi hátterének bemutatására. Magyarországon is Papert 1988-ban „Észrengés” címen kiadott könyve hívta fel szélesebb körben a figyelmet a számítógéphasználatban rejlő széleskörű pedagógiai megújulási lehetőségekre. Figyelembe véve, hogy munkássága több mint három évtizedet fog át, írásai a számítógépek iskolai felhasználásával és a tanulásban betölthető szerepükkel kapcsolatos elképzelések változásait is megmutatják.

¹⁷ Papert a számítógép tanulás segítő szerepére vonatkozó elképzeléseit első, széles körben ismertté vált könyvében fogalmazta meg programszerűen (Papert, 1980; magyarul 1988). A számítógépben olyan eszközt látott, amely „a gépek Proteuszaként” (Papert, 1980, 12) különösen alkalmas a gyermekek tanulásának segítésére. Piagethez (1970) kapcsolódóan azt mondta, hogy a tanulást genetikusnak kell értelmeznünk: az ismeretek a gyermekben sajátos, rá jellemző belső törvények alapján épülnek fel.

¹⁸ „Azt állítom, hogy a szó legmélyebb értelmében mi, tanulók valamennyien barkácsolók vagyunk. Amit ma nem piaget-i tanúlással sajátítunk el, azt is átbillenthetjük a piaget-i oldalra, ám ehhez hittel kell dolgoz-nunk.”

¹⁹ A Children's Machine – ban részletesen értelmezi, mit ért a fogalom alatt. Az egyik kulcsmondat: „The basic tenets of bricolage as a methodology for intellectual activity are: Use that you've got, improvise, make do.”

zott létre, mert a természetes, informális tanulási környezetek nem voltak alkalmasak bizonyos szükséges tudástípusok kialakításához.²⁰

Papert utalt a számítógépek iskolai elterjedésének hatásaira vonatkozó jelentős véleménykülönbségekre. Szerinte a szkeptikusok szűken értelmezik a számítógépek oktatásra gyakorolt hatását, és általában nem hisznek abban, hogy a számítógép sokat változtat az emberek gondolkodásmódján és tanulási technikáin. *„Aki a gyermek intellektuális fejlődését (sőt, morális, szociális fejlődését is) úgy fogja fel, hogy csak tudatos tanítás eredményeképpen jön létre, az valószínűleg alá fogja becsülni a számítógépek és a többi interaktív eszköz tömeges jelenlétének a gyermekekre gyakorolt hatását.”* (Papert, 1988, 25).

A mikroszámítógépek oktatási felhasználásának első szakaszában a Papert neve által fémjelzett konstruktivista pedagógiai megközelítés nem vált igazán elterjedté (és ez a helyzet azóta sem sokat változott). Papert a számítógépet az oktatás hagyományos rendjét felforgató, szubverzív eszköznek tekintette, de az iskola eddig erősebbnek bizonyult, és ellenállt a változásnak „sikeresen” magához idomította azt, ahelyett hogy maga változott volna (Papert, 1993).²¹ Véleménye szerint a jól ismert CAI (Computer Aided Instruction) akronim a számítógép használatának a szokásos iskolai renchez idomult módját, a számítógép olyan programozását jelenti, ami megfelel a korábbi táblára írt, feladatlap vagy munkafüzet formájában megjelenő hagyományos tananyag besulykolásos és visszakerdezősi eljárásnak.²² Ezzel állította szembe a számítógép progresszív használatát, amit a PET (Progressive Educational Technology) akronimmal jelzett. Míg a hagyományos tanuláshoz a számítógéphasználat alapformái közül az irányító üzemmód (**tutorial mode**) és az ismétlő és gyakorló (**drill-and-practise mode**) üzemmód igazodott, addig a paperti megközelítéshez a „**simulation mode**” (tudományos modellek képi megjelenítése, amelyek egyébként rejtvé maradnának) és a „**game mode**” („oktató játékok”) állt közelebb (Austin-Lutterodt, 1982).

2.1.1.2. A számítógép átalakulása

A számítógépek folyamatos továbbfejlesztésének eredményeképpen a 80-as évek közepétől több olyan megoldás terjedt el, ami megváltoztatta a számítógépekről való gondolkodás és számítógéphasználat addig szokásos módját.²³ A számítógép „metamorfózisának” fő elemei: a grafikus felhasználói felület, az gérpozicionálással történő parancsbevitel, a legördülő menükből, illetve ikonikus szimbólumokról lehetséges parancsválasztás, és a multimédia. A bekövetkezett változásokról és az ennek következtében feltáruló új perspektívákról jó összefoglaló található Papert következő könyvében (Papert, 1993), amely már címében jelzi az új trendeket. A főcím (The Childrens' Machine) arra utal, hogy a szerző a számítógépet megváltozott formájában is a gyerekek ismeretszerzését forradalmasító eszköznek tekinti. A könyv alcíme

²⁰ „Azt hiszem, a számítógép segítségével képesek leszünk úgy megváltoztatni az iskolán kívüli tanulási környezetet, hogy annak az ismeretanyagának nagy része, ha nem az egész, amit az iskolák jelenleg olyan nagy kinnal, költségekkel, 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, legalábbis mai formájukban, nem lesz helye a jövőben. Az azonban még nyitott kérdés, hogy képesek lesznek-e valami új alakot öltve alkalmazkodni, vagy egyszerűen elsorvadnak, és más veszi át a szerepüket.” (Papert, 1988, 23)

Az Európai Unió legújabb oktatásstratégiai dokumentumaiban hangsúlyozottan jelenik meg az informális tanulás „beemelése” az elismert tanulási folyamatok körébe (erre a következő fejezetben fogok részletesebben kitérni).

²¹ What has started as a subversive instrument of change was neutralized by the system and converted into an instrument of consolidation. p. 39. Erre utal Larry Cuban (1996) egyik cikkének címe is: „Computer Meet Classroom: Classroom Wins”

²² A CAI (a CMI (Computer Managed Instruction) illetve a CAL (Computer Assisted Learning) is használatos volt) típusú géphasználat a számítógép kitalálásával egyidős és szorosan kapcsolódik a programozott oktatással. Két legjellegzetesebb formájává az irányító üzemmód (tutorial mode) és az ismétlő és gyakorló (drill-and-practise mode) üzemmód vált (Austin-Lutterodt, 1982).

²³ Ez azonban – úgy gondolom – az idézett paperti gondolatokat nem teszi idejémtúltá.

(Rethinking school in the age of the computer) a változatlanul esedékes programot hirdeti. Az alcím második fele (the age of the computer) azonban egy időközben bekövetkezett jelentős átalakulás tényét is jelzi, azt hogy a kilencvenes évek elejére világszerte széles körben tudatosodott: az információs és kommunikációs technika hatására a társadalom és a gazdaság átalakulóban van. A kor, amelyben élünk az információs korszak, az információs korszaknak nevezett társadalom. Az iskola szerepének átgondolása, és tanulási környezetének átalakítása most már azért is szükségessé vált, hogy alkalmas legyen az új korszak igényeinek kielégítésére.

Papert a könyv bevezetőjében egyértelműen exponálja ezt a társadalomnak szóló kihívást, és utal a megoldásra is: az információs forradalom átalakítja, a korábbinál sokkal komplexebbé teszi a világot, és az ehhez való sikeres alkalmazkodás csak a korábbinál gyorsabb, és hatékonyabb tanulással lehetséges. Az a technika azonban, amely ilyen módon átforgalmazza a világot, egyúttal azt az eszközt is rendelkezésünkre bocsátja, amely a tanulási környezetek minőségének javításában egyedülálló, amely eddig soha nem látott lehetőségeket biztosít számunkra (Papert, 1993, viii).

A 90-es évek elején már látható volt, hogy a számítógép – a fentebb említett transzformáció eredményeképpen – átalakulóban van az Alan Kay (1977) által megálmodott dinamikus személyes médiummá. Ez a megváltozott számítógép képes támogatni a tanulás során a személyes preferenciák, intellektuális stílusok széles körét, és felkínálja az ismeretszerzés, a világ felfedezésének új formáit. A multimédia és az interaktív szimulációs modellek lehetővé teszik egyazon dinamikus változó jelenségnek többféle reprezentációját, a hipertext pedig a tanuló személyes előfeltételeinek, preferenciáinak megfelelő egyedi információelérést kínál (Komeneci, 1997; Benda, 2002).

Papert tovább gondolja az új típusú számítógépben rejlő lehetőségeket. A „tudásgép” (knowledge machine) az *Észreghésben* (1988) megfogalmazott lehetőségek kibővítésénél sokkal többet kínál. Ez a gép a jövőben a kisgyermek számára is lehetővé fogja tenni tudásuk bővítését az írás és olvasás kulturális technikáinak elsajátítása előtt.²⁴ A gyermek – érdeklődését követve – hanggal, érintés vagy gesztusvezérléssel bármilyen információ előhívására képes lesz a kiterjedt hipermediális adatbázisokból. A vizuális és akusztikus megjelenítésen túl a rendszer adekvát ízlelési-szaglási, tapintási és kinezetikus hatások generálására is alkalmas lehet. A kiterjedt tudásszerzésnek ez az új eszköze megváltoztatja majd a műveltség megszerzésének lehetséges módozatairól, sőt annak tartalmáról kialakított elképzeléseinket is.²⁵ A küszöbön álló változás érzékeltetésére bevezeti a letteracy és a letterate fogalmakat. Előbbi a világ olvasáson, szimbólumok értelmezésén alapuló megismerésre vonatkozó ige, az utóbbi pedig az ily módon szerzett műveltséget jelenti (reading the word = reading the world, p. 10). Ezzel mintegy kibővíti a műveltségre használt literacy fogalmat (literátus műveltség, olvasottság) oly módon, hogy az olvasással szerzett, könyves műveltség (bookish literacy) mellett az új médium segítségével lehetségesnek tartja az olvasni tudást megelőzően, vagy a nélkül is a műveltség megszerzését. Papert az új fogalomalkotással kapcsolódott azokhoz, akik úgy gondolták, hogy a két alapvető, a kulturális evolúció során kialakult információszerzési médium – a beszéd és az írás – mellé felsorakozott egy harmadik, a világ megismerésének nem csupán nyelvi szimbólumokon alapuló, multimediális formája.²⁶

Papert a *The Children's Machine*-ban világosan exponálja, illetve élesen szembeállítja egymással a tanulás két világát: leír egy olyan osztálytermet, amelynek az egyik felében a tanár magyaráz a táblánál, a másikban pedig a gyerekek két számítógép körül foglalatostkodnak. A terem két részét több választja el, mint a „számítógépes oktatás”, illetve a „táblai ma-

²⁴ ... allowing students to become highly literate independent of their progress toward letteracy. p. 11.

²⁵ *The Children's Machine*. ...p. 8-9.

²⁶ ...the movement from letteracy to media-based knowledge acquisition may be even more important, than the movement from preletterate to letterate culture. p. 12.

A gyermeki tanulás során ennek jelentőségét abban látja, hogy a tudásgép lehetőséget biztosít egy, az óvodás kori és az olvasni tudással szerzett megismerés közötti simább, személyre szabottabb, harmonikusabb átmenet.

gyarázat” közti különbség. Az igazi különbözőség – írja – a gyerekek tanuláshoz való viszonyában mutatkozik meg. A táblánál valaki másnak a menetrendjét követik, míg a számítógép-nél a sajátjukét (Papert, 1993. 43). Itt a konstruktivista pedagógia megközelítése érvényesül, amely abból indul ki, hogy az a legjobb, ha a gyerekek maguk találják meg a számukra szükséges tudást, és mind a szervezett, mind az informális képzés során úgy segíthetünk ebben nekik a legtöbbet, ha megfelelő morális, pszichológiai, anyagi és intellektuális támogatásban részesítjük őket. A cél az, hogy a lehető legkevesebb tanítással a lehető legtöbb tanulást érjük el.

Kutatásunk szempontjából érdekes az is, ahogyan Papert a konstruktivizmushoz és a konstruktív pedagógiához való viszonyát értelmezi. Saját álláspontjának a jellemzésére a konstrukcionizmus fogalmat használja, amellyel kettős célt követ. Egyrészt az instrukcionizmus kifejezés ellentétpárját képezve a tradicionális és új pedagógia ellentétét, szinte antagonisztikus szembenállását hangsúlyozza. Míg az instrukción alapuló tradicionális pedagógia, az instrukcionizmus a jó tanítási módszerek kifejlesztésére koncentrál, addig a konstrukcionizmus a jó tanulásra. Másrészt a szó felidézi a konstrukciós készlet (construction set) fogalmat, olyan összerakható, a külső világban található építőelemekre utalva, mint a LEGO játékokéi vagy a LOGO program elemei.

Papert egyik központi tétele úgy szól, hogy a tanulás során a mentális modellek kialakítása az elmében eredményesebb, ha a külső világban lévő objektumok támogatják azt. Olyan dolgok, amelyeket ki lehet próbálni, meg lehet mutatni, lehet róla beszélni, meg lehet vizsgálni, és lehet csodálni.²⁷

2.1.1.3. Az internet

A 90-es évek közepétől a számítógépes tanulás eszköztárában és lehetőségeiben az internet elterjedése jelenti az új minőséget. Az internet, a világháló által rendelkezésre álló kommunikációs lehetőségek jelentőségének tudatosodása hirtelen történt.²⁸ A fejlődéssel lépést tartani kívánó országok egyre bővülő körében született meg az a felismerés, hogy az infokommunikációs technológia rohamosan átalakítja a társadalom minden szegletét. A kilencvenes évek második fele az információs-társadalom stratégiák fogalmazásának és az iskolai hálózatok létrehozásának időszaka.²⁹ Ettől kezdve „*az oktatási rendszer számára csakis és kizárólag az lehet a kérdés, hogy miképpen asszimilálja eszközként a minőségileg többszörösen is új utakat nyitó internetet – nem a tanórai szemléltetéshez, hanem a tudásátadás folyamatának teljes módszertani-didaktikai-szemléleti megújításához, amivel az „információs társadalom” által igényelt képességegyüttes, az információs írástudás harmonikusan beépül a korábbiak mellé.....*” (Z. Karvalics László, 1997. 693).

²⁷ It attaches special importance to the role of constructions in the world as a support for those in the head, thereby becoming less of a purely mentalist doctrine. p. 143.

A Papert által felsorolt példák (homokforma, sütemény, számítógépprogram, költemény, vagy az Univerzum keletkezésére vonatkozó elmélet) egyaránt vonatkoznak illetve tartoznak a popperi első, illetve második világba (Popper, 1998)

²⁸ Mi sem jelzi ezt jobban annál a ténynél, hogy Bill Gates a megjelenést követően át kellett hogy írja 1994-ben megírt és 1995-ben kiadott könyvét, mert nem számított az Internet népszerűségének és elterjedésének robbanásszerű növekedésére. „*we didn't expect that within two years the Internet would captivate the whole industry and the public's imagination.*” Gates, Bill: The Road Ahead. 1996, Penguin Books. Preface to the second Edition, x. p. Elgondolkodtató, hogy az információs technológiának ez a gyors (r)evolúciója időnként azokat is zavarba hozza, akik a folyamatot mozgásban tartják. Talán mondanom sem kell, hogy Papert 1993-as könyvében az internet megemlítésre sem került.

²⁹ Finnországban a 90-es évek közepén fogalmazták meg az információs társadalomra való felkészülés stratégiáját (**Finnland towards an Information Society**), és 1995-ben a finn oktatási minisztérium elkészítette saját programját (**Education, Training and Research in the Information Society: A National Strategy, 1995**). Brüsszelben 1996-ban rendeztek konferenciát az európai elektronikus iskolai hálózat megvalósításának kérdéseiről. Németországban 1996-ban indult az első jelentősebb szövetségi (Schulen ans Netz) program az iskolák Internet-elérésének biztosítására. Angliában 1998-ban indult az átfogó, nagy ívű National Grid for Learning kezdeményezés.

Papert 1996-ban megjelent újabb könyve – amely a „The connected family” címet kapta – ismét reprezentatív összefoglalását adja az új helyzetből adódó lehetőségeknek és feladatoknak. Az összekapcsolt családra utaló cím egyik magyarázatát ismét az alcím hordozza: tudatosodott a digitális generációs szakadék, amelynek áthidalása fontos feladattá vált. A könyvben az interneten kívül is számos olyan téma jelenik meg, amelyek ma az iskola, az oktatás, a tanulás informatizálásáról gondolkodókat foglalkoztatják. A könyv tipográfiája is újszerű: a szöveg úgy jelenik meg, mintha hipertext lenne: a legfontosabb fogalmak alá vannak húzva, és a könyv végén un. „hot words” index található. Az is újdonság a korábbi könyvekhez képest, hogy ezt a kötetet CD-ROM és webhely egészíti ki.

Ez – többek között – egy nagyon fontos tényt is jelez, amely a könyv témáját is meghatározza: az otthoni számítógépek terjedését.³⁰ Az otthoni tanulási kultúra rövidesen összekapcsolódik más tanulási kultúrákkal, állapítja meg Papert, ugyanakkor hozzáteszi: az otthoni számítógéphasználat eltér az iskolaitól, szerinte sokkal jobb annál. Ebben a könyvben a korábban már többször szerepelt „literacy” kifejezés új kontextusban bukkan fel: a computer literacy fogalom helyett a „technological fluency” (kifejezést javasolja (hasonló jelentésű fogalom az EU programokban újabbban a „technological culture”, lásd később), majd bevezeti a „learning fluency” kifejezést.

Papert a rohamosan terjedő otthoni számítógép-használathoz kapcsolódóan bevezeti a „home-style learning” fogalmat, és szembeállítja a tanulás iskolai formájával (school-style learning).³¹ Alapvető kérdésnek tartja, hogy a szülők hogyan tudnák hatékonyan segíteni gyermekeik otthoni számítógépes tanulását (home learning culture home computer learning culture, family learning culture). A mikrovilág fogalom mellett ebben a könyvben jelenik meg- az Internethez, illetve a www-hez kapcsolódóan a hipervilág (hyperworld) fogalom. Az Internet a számítógéphasználat és a tanulás újabb lehetőségeit jelenti,³² amely lehetőség jelentősen eltér a korábban többször kifejtett mikrovilágban történő tanulástól.³³ Ennek megfelelően a tanulás és a tudás két formáját különbözteti meg: a mikrovilág-tanulás akkor helyénvaló, ha valamiről mély, alapos tudást akarunk szerezni. A hipervilág-tanulás más típusú: felszínebb, tájékozottság, értesültség jellegű tudást eredményez, a hipervilág a laza kötődések világa. A kétféle tudás között (hyperknower and microknower) egyensúlyt kell kialakítani. A Más oldalról is megkülönböztet pólusokat a tanulást illetően: a gyermek és felnőtt mentalitás közötti különbséget. A Bricoleurs kifejezés mellett bevezeti a „Planner”, azaz „tervező” fogalmat az inkább felnőttek jellemző tanulásra.

³⁰ Észre kell vennünk, hogy a három könyv megírásának idején – és ebben is megmutatkozik az, hogy a számítógép valóban proteuszi médium – három különböző számítógépről van szó. Az Észrengés számítógépe parancssoros vezérlésű, puritán geometrikus grafikai lehetőségű, a „gyerekek gépe” ikonikus és legördülő menüs vezérlésű, fejlett grafikus felhasználói felülettel és multimédia lehetőségekkel ellátott. Az összekapcsolt család internetes számítógépe pedig a gyerekek mikrovilágait a „hipertérben való barangolás” lehetőségeivel gazdagítja, és a tanulás új formáinak bevezetését, kipróbálását teszi lehetővé.

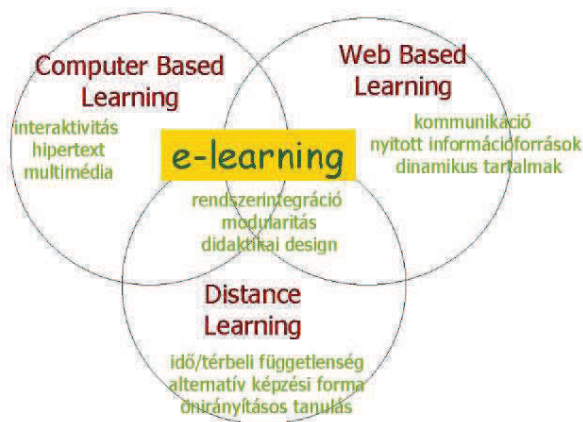
³¹ Az előbbi a tanulás természetes, piaget-i formája, Papert erre helyezi a hangsúlyt, szemben a rossz határfokú iskolai tanulóval.

³² A „downloading” illetve a „surfing” fogalmakat használja az új lehetőségek érzékeltetésére.

³³ The key element here is not the learning advantages of working in an individual microworld; it is opening a larger „hyperworld” in which the microworlds are mere atoms. p. 59.

2.1.1.4. Az e-learning

Az IKT-oktatási felhasználására vonatkozó legújabb, minden eddiginél komplexebb és átfogóbb fogalom az e-learning.³⁴ Az e-learning tanulási környezet virtuális, erőforrásai delokalizáltak, és mobil individuális tanulási környezetek szervező centrumaként funkcionál. Jelenleg az új típusú tanulási kommunikációs kapcsolatok kísérleti telepe. Az e-learning sajátos helyet foglal el a hagyományos jelenléti oktatás (attendance learning) lehetőségeit kiterjesztő, vagy annak alternatíváit jelentő oktatási-tanulási formák között.



1. ábra: Az e-learning helye az alternatív tanulási formák között

A **Computer-based Learning** (CBL) a tanulási folyamatnak a számítógép-használat köré történő szervezését jelenti. A TBL (Technologie Based Learning) egy speciális esetéről van szó, az új típusú multimediális számítógép interaktív használatáról. A számítógéppel segített tanulást korábban a CAI akronimmal jelölték, (Computer Aided/Assisted/ Administered/Augmented Instruction). Az „instrukció” szócska utal az oktatásban történő számítógéphasználat korai módszertani motivációs hátterére, a programozott oktatásra.

Az **Online Learning** az előző formától abban különbözik, hogy a hálózatba kapcsolt számítógép segítségével virtuálisan kiléphetünk a tanulási környezetből. Az új dimenziót első sorban a tanuláshoz rendelkezésre álló gyakorlatilag határtalan információs bázis és a számítógépes telekommunikáció lehetősége jelenti. Használatosak a tanulás ily módon megnövelt lehetőségeire a WBL (Web Based Learning) és a CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) kifejezések is.

³⁴ Európában a kifejezés karrierje akkor kezdődött, amikor az eEurope elindítása után néhány hónappal, 2000. március 9-én Viviane Reding, az Európai Bizottság kulturális és oktatási ügyekért felelős tagja ismertette az eLearning kezdeményezést. A kifejezés átfogó, szélesebb körű jelentése magában foglalja az oktatási rendszereknek az új IKT hatására történő átalakítását, a tanulás számítógépes integrációját. Az e-learning mai jelentésmezéjébe beletartozik az átmenetiség és a jövőirányultság is. Az oktatás hagyományos formáival szembeni alternatívaként jelenik meg, és megítélése nem kizárólag mai teljesítőképessége, hanem jövőbe vetített lehetőségei alapján történik. Az átmenetiséghez hozzáadódik az e-learning transzformatív szerepe. Ebből adódóan ma előtérbe kerül azoknak a feltételeknek a megteremtése is, amelyek az e-learning általánossá válásához szükségesek. (Az IKT implementációjának elősegítése a társadalom valamennyi részrendszerébe, a digitális írástudás elterjesztése, új tanulási kultúra kialakítása, a tanulási lehetőségekhez való széleskörű hozzáférés biztosítása, gazdag és jó minőségű elektronikus tartalmak stb.).

A **távoktatás** elsősorban a hagyományos oktatás alternatívájaként, mint másképpen is elgondolható és megvalósítható oktatás jelenik itt meg. Új paradigma, amely korai formáiban először levelező oktatásként, később az analóg elektronikus médiumok teljes arzenáljával kiegészülve történetiségében kilépést jelentett a szóbeliség társadalmában rögzült jelenléti oktatás keretrendszeréből.

Az **e-learning** a számítógép és a hálózati adatbázisok, illetve internetes kommunikáció segítségével történő tanulás olyan formája, amely a tanulási folyamat egészének rendszerszemléletű megközelítésével, illetve hatékony rendszerbe szervezésével tűnik ki. A tananyagok szerkezetének kialakítása során a modularitás elve érvényesül. Célrendszere magában foglalja a teljes tanulási folyamat minőségbiztosítását (TQM). Ez az inputnál a tanulási tartalmak minőségének biztosítását (tananyagfejlesztők), a tanulás folyamata során a tutori segítséget, és a folyamat végén értékelést, a megfelelő output produkálását jelenti. Az e-learning rendszerek kommunikációs és információszolgáltató platformként jól szervezett tudástartalmakat tesznek elérhetővé az azok elsajátításához szükséges instrukciókkal, és az elsajátítást segítő, illetve annak teljesülését mérő programokkal együtt. Kommunikációs csatornákat biztosítanak tanulási / technikai problémák megoldásához segítségül hívható humán szakértőkhöz. Learning Platform és Learning Management System, amely tanulási és tanítási folyamatokat és tevékenységeket szervez rendszerbe, egy „virtuális” tető alatt. Bár a teljes körű e-learning megoldások a hagyományos képzés alternatíváját jelentik, időnként a hagyományos, jelenléti oktatást kiegészítő értelemben is használják a fogalmat. Ilyenkor a teljes tanulási folyamat leírására a *blended learning* / *hybrides Lernen* kifejezéseket használják.

2.2. A hagyományos iskolarendszer kritikái

A számítógépek megjelenése új irányt adott az iskolával, az oktatási rendszerrel szemben megfogalmazott kritikáknak is. Az oktatás tradicionális formájával és az iskolarendszerrel foglalkozó kritikák hosszú múltra tekinthetnek vissza, azt is lehet mondani, hogy egyidősek a tanítás és a tanulás, mint önálló tevékenységformák megjelenésével, illetve a közoktatási rendszerek kialakulásával. Nem csak az ifjúság viselkedése volt kritikák tárgya az első írásos emlékektől kezdve, hanem a tanítók, a tanítás és az iskola is (Kéri, 1995). A számítógépek elterjedésének korában az agrár-ipari társadalomtól megörökölt iskolával szembeni kifogások három fókuszpont körül csoportosíthatók: az iskola **rossz hatásfokú**, az iskola **rossz hatású**, illetve az iskola **hatástalan**. Újra előtérbe kerültek a 19–20 század fordulójának és a 20. század elejének reformpedagógiai törekvései. Felébredt a remény, hogy az új technika majd lehetővé teszi a progresszív pedagógia eszméinek tömegmértetű realizálását (Papert, 1993, 5.; Starr, 1996, 9). A megoldást általában az iskolarendszer keretein belül, annak megjavításával képzelik el, de a reformista megoldások mellett olyan radikális elképzelések is születtek, amelyek szerint a baj gyökerét, az iskolát kell megszüntetni.

2.2.1. Az iskola rossz hatású

Ivan Illich 1970-ben megjelent provokatív című könyvében (*Deschooling society*, azaz a társadalom iskolátlantítása) az iskolának, mint társadalmi intézménynek a megszüntetését javasolja. Ezt a radikális megoldást azért tartja szükségesnek, mert szerinte az iskola rejtejt hatása – amely a tanulási környezet egészének szervezésében, az épületek strukturális elrendezésében, a tantermek berendezésében, a tanítás és tanulás, a számonkérés és értékelés módjában, stb. nyilvánul meg – olyanná formálja az iskolarendszerből kikerülő fiatalokat, hogy azok nem csak elfogadják, hanem természetesnek is tartják a modern, gépies, hierarchikus társadalom irracionális berendezkedését és működését.³⁵ Az egyik, Papert által is idézett példa Illich-től az, hogy az iskolában azt tanulja meg legjobban az ember, hogy csak akkor tud tanul-

³⁵ Természetesen sok más szakirodalmi példája is van az iskola rossz hatásának (Buda, 1999; Szabó László Tamás, 1985)

ni, ha tanítják.³⁶ Az Illich által „rejtett tantervek”³⁷ nevezett hatáseggyüttes emlékezetet a Gerbner (2000) féle kultivációs elméletre és McLuhan (1962, 1964, 1969) technológiai determinizmusára is. A rejtett tanterv hatására utal Lima (1983) is, amikor a következőket írja: *Valószínűleg a gyermeki függés e hosszú korszaka során vésődik belénk ... hogy az uralkodás, a dolgok természetes állapota.*

Az IKT iskolai implementációjának kérdéseit vizsgálva különösen érdekes számunkra az a megoldás, amit Illich az iskola alternatívájaként javasol. Ez a tanuló ember és környezete közötti új viszony megteremtése lenne (a new style of educational relationship between man and his environment). Úgy gondolja, hogy lehetséges az iskola ellenkezője: az önirányításos tanulás, amely úgy valósítható meg, hogy új kapcsolatrendszert hozunk létre a tanuló és a világ között, ahelyett hogy folytatnánk a régi gyakorlatot, amelyben minden oktatási program a tanáron keresztül csatornázódik a diákhöz.³⁸ A megoldást abban látja, hogy létre kell hozni a tanulás térben és időben felszabadított és kitágított lehetőségeinek hálózatát,³⁹ amelynek segítségével mindenkinek lehetősége nyílna arra, hogy érdeklődését megossza más, hasonló érdeklődésű emberekkel. Megállapítja, hogy a legtöbb ember ismereteinek nagy részét az iskolán kívül szerzi, a tanulás nagyjából szándékolatlanul, mintegy más tevékenységek mellékhatásaként (*by-product*) történik; nem instrukció, hanem inkább egy jelentéssel bíró szituációban történő spontán részvétel eredménye. Egy jó oktatási rendszernek bármikor elérhetővé kell tennie minden lehetséges forrást azok számára, akik tanulni akarnak (*access to available resources at any time*).

Újraolvasva Illich könyvét meglepő pontossággal rajzolódik ki a mai közoktatási hálózatok filozófiája, érvrendszere és azok jövőbeli célkitűzései!⁴⁰ Provokatív munkájában egy átfogó tanulási-tanítási társadalmi hálózati határendszer eszményét fogalmazta meg az iskola helyett. Az általa elképzelt tanulási hálózat technikai része mára vált realitássá.⁴¹ Mai oktatásfejlesztési elképzeléseink azonban a hálózatokban nem az iskola alternatíváját, hanem a formális iskolai oktatás lehetőségeit bővítő eszközt látnak.⁴²

2.2.2. Az iskola rossz hatásfokú

Egy másik visszatérő kritika az iskolával szemben az, hogy az iskola nem megfelelő hatásfokú. A már említett Lauro de Oliveira Lima így írt erről: *„A felsőbb szintre lépést célzó általános vizsgák minden évben látványosan bizonyítják a megelőző szint nem kellő hatékonysá-*

³⁶ A The Children's Machine-ban így írt erről: „the principal lesson school teaches is the need to be taught. School's teaching create a dependence on school and a superstitious addiction to belief in its methods.”

³⁷ Hidden curriculum

³⁸ new links to the world instead of continuing to funnel all educational programs through the teacher.

³⁹ educational webs which heighten the opportunity for each one to transform each moment of his living into one of learning, sharing and caring).

⁴⁰ Ez annál is érdekesebb, mert Illichnél a terv megvalósításában csak periférikusan kerülnek szóba az egyébként akkor már létező számítógépfalozatok. (A komputernek nála csak az a szerepe, hogy tárolja és kikeresse az azonos érdeklődésű személyek adatait, az érintettek kiértesítése postán történik és azok telefonon! veszik fel egymással a kapcsolatot.

⁴¹ Az illichi „educational Web” időszerűségére mások is felfigyeltek (Hart, 2001).

⁴² A hálózati szemlélet előtérben van egy másik, figyelemre méltó példáját írja le Z. Karvalics László (1999): Thorsten Husén, a kiváló oktatáspolitikus 1974-es The Learning Society című könyvében, messze a hálózati kultúra megjelenése előtt már pontosan megjelölte, hogy a pedagógia és az oktatás számára a technológia fogja biztosítani az új típusú működésmódok lehetőségét. Husén számára egyértelmű volt, hogy „a horizont... képi és verbális információval kommunikálni individuális terminálokon keresztül, legyenek azok az osztályterekben vagy otthon felállítva”. Azonban mindez nem magáról az összekapcsoltságról, hanem – Husén négy pontja szerint – az annak segítségével elérhető új tartalmakról fog szólni. 1. A hangsúly a tanuláson, és nem a tanításon lesz; 2. a technológia behatol a tudásszerzés csatornáinak közé; 3. a tartalomközpontú tárgyaktól (content-subjects) a képességalapozó tárgyak (skill subjects) felé haladunk; 4. rugalmas módszerek serege fogja támogatni a munkát. Mindez globálisan (!) segít közelebb jutni a „geográfiai korlátok lebontásához”, az egyenlő esélyek kialakulásához. Husén jól szemlélteti, hogy eszköz nélkül, pusztán a funkció felől már megfogalmazható volt a hálózati pedagógia fordulata.

gát, s ez a jelenség regresszív láncreakció révén egy nap rá fogja ébreszteni az embereket az egész oktatási folyamat hatékonyságának hiányára.” (Lima, 1983. 23.) Peter Drucker a jövő társadalmáról szóló könyvében az egyik fejezet „Az elszámoltatható iskola” címet kapta (Drucker, 1993).⁴³ Alig több mint húsz évvel Illich könyvének megjelenése után egy másik – azóta szintén sokat idézett – könyv jelent meg az iskola megszüntetésének programjával (Perelmann, 1992), és ez nem az iskola rossz hatásával, hanem rossz hatásfokával magyarázza az iskola-megszüntetés szükségességét.⁴⁴ A tanulás új formája, amelyet hipertanulásnak nevez, véleménye szerint feleslegessé teszi az iskolát, mert sokkal hatékonyabb és gazdaságosabb tudáselsajátítást tesz lehetővé.⁴⁵

Ma még kérdéses, hogy a hipertanulás fogalom általánosan elfogadottá válik-e, az azonban bizonyos, hogy az új infokommunikációs technológia, és a hozzá kapcsolódó tanulás új, az eddiginél jóval hatékonyabb lehetőségének ígérete megérdemli figyelmünket. A tanulás új, high-tech modelljének összetett rendszere több szálból szövődik. A technológiai komponenseket az **intelligens környezet**, a **hálózati kommunikációs infrastruktúra** és a **hipermédia eszközök** jelentik. A komplexum negyedik eleme az **agyműködés kognitív aspektusának megértésére törekvő tudományok** és az **új mesterséges intelligencia kutatás** eredményei, amelyek a rendszer továbbfejlesztését lehetővé tévő elméleti alapokat és inspirációt szolgáltatják (Perelmann, 1992). Az új technológiai rendszer centruma a World Wide Web, amely a multimédia megjelenítés, a hipertextes információ-elérés és a számítógép-hálózatok integrált hiperrendszere (Komenczi, 1999).

Nézzük meg, hogyan értelmezhető, mit takar a hipertanulás kifejezés. A szóösszetétel előtagja a rendszer igénybevitelével történő tanulás rendkívüli sebességére és intenzív képességfejlesztő lehetőségeire utal.⁴⁶ A hiper szócska az információ feldolgozás új kulturális technikáját is jelenti, és a hagyományos, előre meghatározott, lineáris szekvenciájú szövegértelmezéssel szemben többirányú, egyéni választások alapján történő, kevésbé determinált „off-line” hálózati haladást tesz lehetővé. A hiper-haladásra lehetőséget nyújtó szoftverek segítenek eligazodni az információ rengetegben technikai összekapcsoló elemet képezve adat, információ és tudás között. Maguk a szoftverek hierarchikus sorba rendezhetők a számítógépek közötti adatáramlás feltételeit automatikusan biztosító TCP/IP-től kezdve a mai csúcsteljesítményig, az „okos” kereső és rendszerező szoftverig (smart agent), a hamarosan az egyszerűbb ügyintézési feladatokat helyettünk elvégző intelligens programokig és talán még tovább?

Az a lehetőség, hogy a Word Wide Web egész világra kiterjedő, információs univerzumában az adattömeg elemeit a megértést elősegítő mintázatokba kapcsoljuk össze, átvezet a hipertanulás szóösszetétel második tagjának új értelmezéséhez. A tanulásnak ez a formája spontán, korlátlan (legalábbis ami a technika által biztosított lehetőségeket illeti), független tudásszerzésre ad lehetőséget, és megfelelően szervezve alkalmas lehet a megelőző tudás és a viselkedés átfőrtézésére is. (Komenczi, 1999)

⁴³ The Accountable School

⁴⁴ Mások is megfogalmaztak hasonló elképzeléseket. Howard Gardner (2000) például a következőket írta: „A legtöbb tanár és szülő nem rendelkezik azokkal a tapasztalatokkal, amelyek képessé tennék őt arra, hogy felkészítse a fiatalokat egy olyan világra, ahol rendszeresen foglalkozást kell majd váltani. Példák híján a fiataloknak magukat kell felkészíteni arra, hogy eligazodjanak a gyorsan változó karrier-lehetőségek és élethelyzetek között.

⁴⁵ „Az iskola és a tanár hasonló helyet fog elfoglalni a holnap tanulásra épülő világában, mint a kovácsműhely és a lovas kocsi a mai közlekedésben. A tanulás területén bekövetkezett forradalmi változások olyan feleslegessé tették a hagyományos tanárt, mint a patkolókovácsot”

⁴⁶ Ez a feltételezés a ma létező rendszerek és programok vonatkozásában egyértelműen, mindenki által elismerten még nem bizonyított. A rendelkezésre álló vizsgálatok, felmérések pozitív eredményeinek objektivitását sokan vitatják (Kilpatrick and Cuban, 1998; Oppenheimer, 1997; Loocatch, 1995). Az a remény azonban, hogy éppen ennek a technológiának a segítségével sikerül a tanulás – ma nem éppen kielégítő – hatásfokát jelentősen növelni, igen tiszteletre méltó törekvést éltet, és legalábbis munkahipotézisként elfogadható.

A hipertanulás pozitív utópiája abból a feltételezésből indul ki, hogy a hipertextes mintázatok végtelen univerzumában minden individuális agyhoz létezhet egy saját elérési út vonal, amely lehetővé teszi a személyes tudás igen jó hatásokkal történő megszerzését.⁴⁷

A mai Internet alapú hipermédia rendszerek infrastruktúrájának ilyen irányú továbbfejlesztésére számos elképzelés létezik. Papert korábban említett tudásgépében nem nehéz felismerni a hipermediális adathálózatba kapcsolódó számítógépet, illetve a virtuális realitás jövőbe vetített, fejlettebb formáját. Alan Kay (1996) olyan elképzelést fogalmazott meg, hogy az Internet egy automatikus tanító médiumként is működhetne. A kifinomult jövőbeli rendszer diagnosztizálná a használó előzetes tudását, felkészültségét, és ennek megfelelően saját tanulási utat tervezne meg számára. Egy ilyen médium mindenki számára lehetővé tenné a személyre szabott, többirányú, elmélyült tapasztalatszerzést és tanulást, meghaladva ezzel a legjobb könyvek lehetőségét is. Általában azt várják, hogy a tanulás hatásfokának javítása nagymértékben fokozható lesz az új programok adaptálhatóságának, illetve adaptivitásának növelésével. (Dertouzos, 1998) A paperti tudásgép ideájának megvalósítása az adaptálhatóságot fokozná, míg a Kay-féle dinamikus média elképzelés valóra váltása az adaptivitás, azaz az egyes felhasználók személyes előfeltételeihez való alkalmazkodás képességének kialakítását oldaná meg.

A hipertanulás fogalomnak ma több, más értelmezése is ismert. A vállalatoknál a tanulásnak azt a formáját értik alatta, amelynél a munka során szerzett gyakorlati ismereteket, a másoktól elcsúszott legjobb eljárásokat akciókra és szimulációkra alapozott tréningekkel kombinálják globális alapokra helyezve (Kocsis és Szabó, 2000). Egy másik megközelítés szerint a hipertanulás olyan tanulási környezetek jellemzője, amelyekre a nemlineáris és sokdimenziós fogalmak jellemzőek, szemben a tanulás hagyományos, lineáris modelljével, ahol a tanítás, tanulás üteme, módja, időtartama előre tervezett, és meghatározott. Az egyetlen „szabad változó” a kimenetnél van, amely a teljesítmény értékelésének fokozatában jelenik meg. Ezzel szemben a hipertanulásnál a kimenetben nincs különbség – vagy elérte valaki a megkívánt szintet vagy nem: a változó a tanulásra fordított időben és a tanulási formákban, módzatokban jelentkezik.⁴⁸ A tanulók közötti különbség abban mutatkozik meg, hogy ki milyen gyorsan képes elérni egy bizonyos szintet. A tanulásnak ehhez a formájához jól definiált, többszintű standardok, folyamatos önértékelő programok, tesztek, próbavizsgák szoftveres változatainak új generációi, a tanulást segítő intelligens tutor programok, új tanári módszerek szükségesek (Denning, 1997).

Az általános, személyre szabott hozzáférhetőség biztosítása azonban nem elegendő a „világkönyvtárban” tárolt tudáskészlet hasznosításához. Az ember-gép interakció „humán” komponensének is meg kell felelnie bizonyos feltételeknek (Pöppel, 1999; Pléh, 2001).

A pedagógiának az iskolák nem kellőhatásfokú működésében is megnyilvánuló válsága azonban nem változtatott a civilizált országoknak azon a szilárd meggyőződésén, hogy az iskola az a nélkülözhetetlen társadalmi intézmény, amely ezeknek a belső feltételeknek a kifejlesztéséhez szükséges.

⁴⁷ Ezt fogalmazza meg S. Papert is már idézett könyvének(1993) előszavában: „Könyvemnek az az alap gondolata, hogy az új technológiák, mintegy személyes médiumként (personal media) az intellektuális stílusok széles körére terjesztik ki a tanulás lehetőségét”. A kiterjedt tudásszerzésnek ez az új eszköze és technikája Papert szerint megváltoztatja majd a műveltség megszerzésének lehetséges módzatairól, sőt annak tartalmáról kialakított elképzeléseinket is. Hasonló olvasható Gardner és Veenema tanulmányában (1996) is: „Mindentig voltak tanárok, akik keresték a módját annak, hogyan lehetne bővíteni a diákok felfogóképességét, és megpróbálták megérteni diákjaik gondolkodását. Ez nem technológiafüggő. Mégis, néha a mennyiségi változások új minőséget jelentenek. A hipermédia általánosan elérhetővé teszi azt, ami korábban csak korlátozottan és kivételesen állt rendelkezésre. Az új technológiák felhasználói programjai sokféle agynak teszik lehetővé a tudás elérését.”

⁴⁸ „...the variables are the length of time and the path followed.” (Denning, 1997,)

2.2.3. Az iskola hatástalansága

Az iskola hatástalanságának gondolata a 60-as években, a televízió növekvő befolyásával kapcsolatosan kezdett elterjedni. Marshall McLuhan híressé vált interjúiban, könyveiben a 60-as évek elejétől provokatív módon fogalmazta meg, hogy a hagyományos könyves kultúra helyébe egy posztmodern elektronikus kultúra lép, és a tipográfiai embert felváltja a poszttipográfiai ember (McLuhan 1962, 1964, 1967, 1969). McLuhan úgy gondolta, hogy a „TV generáció” tagjai – mivel megszokták a televízió könnyen kódolható üzeneteit – nehezen képesek a tradicionális nevelési rendszer részekre szabdalt, távoli céljaihoz igazodni. „*A nevelésnek segíteni kellene a forradalmi új környezet megértésében és a hozzá való alkalmazkodásban, ehelyett a kulturális agresszió eszköze, amely megpróbálja a retribalizált fiatalokra erőltetni egy halódó írásos korszak fölöslegessé vált értékrendszerét. Oktatási rendszerünk totális visszapillantó tükör ... a múlt értékeihez és technológiáihoz igazodik. A generációs szakadék valójában elválasztó űr, amely nem két korcsoportot, hanem két teljesen divergens kultúrát választ el egymástól. A fiatalok nem fogadják el azt a steril oktatási rendszert, ahol a nevelés könyvvel kezdődik és végződik. Az oktatási rendszer teljes átprogramozására van szükség – a kihívások megértésére és kezelésére.*” (McLuhan, 1969)

McLuhan provokáló gondolatainak első közzététele óta több mint 35 év telt el, és e sorok megfogalmazója szerint (is) mondanivalója, „üzenete” ma aktuálisabb, mint megfogalmazásuk idején volt. Az iskola hatástalansága, nem kielégítő „ellensúlya”, kompenzáló és helyreigazító hatása a gyerekek mindennapi virtuális médiavilágával szemben napjaink mindennapi realitása, és az oktatási rendszerek átalakításán gondolkodó szakembereknek szembe kell nézni ezzel a helyzettel (Postman, 1984, 1999; Hentig, 2002; Frydman, 1999; Werner, 1998; Gerbner 2000).

A számítógép és az Internet használatának terjedése újabb kihívásokat jelent, amelyeknek még a tudatosítása is alig kezdődött el (Learning 2.0 – Conference report, 2001. 14). Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy az írásbeliség, az olvasás, a könyves kultúra ismerete, elsajátítása elengedhetetlen azoknak a belső feltételeknek a kialakításához, amelyek a „média megértéséhez”, és az IKT értő használatához szükségesek (pl.: Nolle-Neumann, 1996; Niegemaann, 2001.) Ugyanakkor az új médiumokban rejlő tanulási- nevelési potenciál kihasználása még korántsem történt meg. Amit Ely 1982-ben ezzel kapcsolatban leírt, ma is aktuális programot fejez ki „*A tanároknak először is meg kell érteniük a multimédia, az elektronika világát, mely olyan nagy hatást gyakorol a gyermekekre ...és talán meghatározni azt is, hogyan lehet alkalmazni azokat az iskolai célok érdekében.*” (Ely, 1980, 173.o.)

Vannak olyan tapasztalatok – és vélemények – is, hogy az internet hatása jóval pozitívabb a televíziónál, mintegy ellensúlyozza azt: „*Tapscott megsemmisítő bírálatát adja azoknak, akik leegyszerűsítően “screenager”- ezve összemossák a gyerekek TV-és számítógéphasználatát, miközben az N-Gen⁴⁹ éppen hogy a TV-generáció antitézise – a hálózat a hierarchikus, tekintély-elvű és passzív TV helyett kritikai gondolkodásra (critical thinking) és önszabályozásra nevel. (Azóta a legfrissebb adatok tovább erősítették Tapscott pozícióját: a gyerekek inkább Webeznek, mint TV-csatornát váltogatnak.)*” (Z. Karvalics László, 2000)⁵⁰

2. 3. Az információs társadalom igényei az iskolával szemben

Az új technika által biztosított lehetőségek valóra váltása és az iskola megjavításának igénye mellett adódik egy harmadik megközelítési mód is az IKT és az iskola kapcsolatát illetően. Ez pedig az iskolában megszerezhető tudás hozzáigazítása az informatizálódó társadalom igényeihez. Ezúttal azt kérdezzük: **milyen tudásra, milyen ismeretekre, képességekre, és**

⁴⁹ Net-generáció

⁵⁰ Z. Karvalics László: A gyermek második évszázada (Don Tapscott: Digitálisként felnőni. A netmezdedék felemelkedése.) In Fogpiszkáló a hálózaton. Írások az internetről. Budapest, 2000, Pírim Kiadó, 189–192.

beállítódásokra van szüksége annak, aki az információs/tudáslapú társadalom kompetens tagja szeretne lenni? Hogyan kapcsolódik ez a tudás a korábbi társadalmi formációk által preferált és érvényesnek tekintett tudástartalmakhoz? Hogyan lehet az információs társadalom számára releváns tudást körvonalazni, kialakítani, illetve megszerezni? Alkalmassak-e a mai iskolák, oktatási rendszerek ennek az új tudásnak a kialakítására, vagy az oktatás egész rendszerének átalakítására, jelentős átforgalmazására van szükség?

Megállapíthatjuk, hogy azok a problémák, amelyeket ezek a kérdések vetnek fel, túlnőttek az oktatási rendszerek szakmai keretein, és az információs technológia robbanásszerű fejlődésével lépést tartani igyekvő országok számára elsődleges fontosságú stratégiai jelentőségre tettek szert. Az európai unió stratégiai programjaiban is ez az egyik visszatérő elem.

Az információs és kommunikációs technikához illeszkedő új pedagógiai koncepciókat megfogalmazó szakemberek számos kísérletet tettek a tudásközéppontú társadalomban szükséges kompetenciák meghatározására.

Seymour Papert a korábbi „számítógépes írástudás” (computer literacy) fogalom helyett az „(információs)technikai jártasság” (technological fluency) kifejezést használja annak érdekében, hogy szerinte mi a kornak megfelelő legfontosabb képesség (Papert, 1993, 1996).

Dieter Baacke professzor, médiapedagógus az új nemzedék médiaismeretére helyezi a hangsúlyt /Mediakompetenz/. Szerinte a posztindusztriális társadalom polgára számára alapvető a médiák megértésének és értelmes használatának a képessége.⁵¹

Henchey (1981) szerint az új korszak emberének a következő készségekre van elsősorban szüksége:

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

Az Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatica Intézet tanárainak megfogalmazása szerint: „*a médiakompetencia magába foglalja a médiaismeret és médiahasználat elemeit csakúgy, mint az információhordozó médiumok által közvetített és megformált tartalmak kritikus értelmezésének képességét és az információhordozó médiumok kreatív használatához (fejlesztés és prezentáció) szükséges feltételek kialakítását.*” (Forgó-Hauser-Kis-Tóth, 2001)

Heinz Mandl professzor egymásra épülő kompetenciák kialakítását látja szükségesnek (Mandl, 1995/B). Ez a kompetencia-készlet a következő elemekből tevődik össze: **technikai kompetencia** (*technische Kompetenz*), **az információk közötti eligazodás kompetenciája** (*Kompetenz zur Informationsbewältigung*), **szociális és kommunikációs kompetencia** (*soziale und kommunikative Kompetenz*), **az egyéni orientáció kompetenciája** (*Kompetenz zur individuellen Orientierung*) és **a demokratikus orientáció kompetenciája** (*Kompetenz zur demokratischen Orientierung*). A kompetencia kifejezést Mandl egy olyan összetett fogalmat ért, amely ismereteket, készségeket és beállítódásokat foglal magában, valamint az emberi gondolkodás és tevékenység kognitív és szociális aspektusait.⁵²

Karvalics László (1995) szerint a korszerű informatikai műveltséganyag a következő összetevőkből épül fel:

- Informatikai írásbeliség (Information literacy)
- Általános információtudományi műveltség
- Információtechnikai alapismeretek

⁵¹ Medienkompetenz-die fünfte Gewalt? Regisseur: M. Klisik, –K. Nekouian .Tv-film, SWF, 1996.

⁵² „dieser Begriff am ehesten dazu geeignet ist, Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen gleichermaßen einzu- beziehen, sowie kognitive und soziale Aspekte des menschlichen Denken und Handelns zu berücksichtigen.

A kérdéskörrel intenzíven foglalkoznak a menedzsmenttudományok képviselői is. „*Amit ma tudásnak tekintünk, az a cselekvésben mutatkozik meg. Információ, amely hatékony cselekvést tesz lehetővé, eredményt hoz. Ez az eredmény a cselekvő személyen kívül mutatkozik meg.*” – foglalta össze **Peter Drucker** a posztkapitalista társadalomról szóló könyvében az új tudáseszmenyt (Drucker, 1993). A gazdaság-középpontú megközelítések azonban általában leszűkítik a releváns tudást a termelésben használható ismeretekre és kompetenciákra. Ezért is indokolt párhuzamosan, a tudásközéppontú társadalom és a tudásalapú gazdaság kompetencia igényeiről beszélnünk, tudatosítva, hogy a tudásközéppontú, tudásalapú vagy információs társadalom a magasabb, átfogóbb kategória.

2 4. Következtetések

Kutatásaim és személyes tapasztalataim alapján úgy gondolom, hogy az új technika iskolai felhasználásában rejlő lehetőségek megítéléséhez az eddig felvázolt szellemi háttér további kritikai elemzésére, a helyesnek és a használhatónak bizonyuló elemek továbbgondolása és továbbépítésére van szükség. A tanulási környezetek fejlesztése során célszerű az iskolai realitásokból kiindulnunk. A mai átlag iskolában a tanuláshoz a konstruktivista-konstrukcionista formája, amit Papert sugall, nem vezethető be könnyen.⁵³

Azok a korlátozó tényezők, amelyeket az újítók egy része természetellenesnek és elvetendőnek tart – pl. a kötött tanterv, a gyerekeknek kor szerinti szétválasztása, tanári óravezetés, a tanulási idő merev időintervallumokra tagolása, a könyv vezérmédium szerepe, stb. – a mai iskola lényegi elemeit jelentik. Sokan gondolják úgy, hogy a változások mederben tartásához és a gyermekek fejlődéséhez szükség van rájuk. Az sem biztos, hogy minden gyermek úgy tanul eredményesen – és a legtöbb tanár úgy tanít szívesen, ahogyan azt az újítók feltételezik és javasolják. Például a LOGO program a 70-es években úgy tűnt az akkori kutatók és lelkes tanárok számára, mint a tanulást forradalmasító új világ, a remélt áttörés azonban nem következett be (Dertouzos, 1998).

Az is igaz azonban, hogy az elmúlt évszázadok során kialakultak és kulturális mintaként macacsul továbbadódnak olyan, az eredményes tanulást akadályozó szokásaink, amelyek nehezen változtathatók (Dennett, 1993). Az idealista radikálisok gyakran megfedleknek arról, hogy számos probléma – sőt, a tulajdonképpeni problémák a részletekben vannak elrejtve. Javasatainkból általában hiányoznak a beépíthető visszacsatolási mechanizmusok, stabilizáló tényezők.

Az IKT iskolai szerepét illetően fontos tisztáznunk a technika (lehetséges) szerepét a tanulási környezet hatótényezői között, és általában a tanulásban. A technika szerepének túlérteklésére jó példa Papert időutazók **parabolája**. Mi lenne, ha a 19. évszázadból sebészorvosok, és tanárok csoportja „szakmai látogatásra” érkezne korunkba? Az orvosok nehezen igazodnának el egy mai műtőben. Nem tudnák mire vélni az antiszeptikus és az anesztézia rituáléját, zavarba ejtené őket a furcsa, villódzó és csipogó elektronikus készülékek látványa. A 19. századi tanárok azonban hamar feltalálnák magukat egy iskolai tanteremben, hamar átlátnák, hogy mi miért történik és akár az óra vezetését is képesek lennének átvenni. A különbség oka: a közelmúltunk élénk tudományos-technológia fejlődése az emberi tevékenység számos területét nagymértékben átformálta (Papert szóhasználatával: megachange), míg az oktatás csak-

⁵³ A progresszív, inkább konstruktivista, probléma-középpontú tanításnak azonban – ahogyan a következő idézet is utal rá – ha nem „minden vagy semmi” alapon kezdünk a bevezetéshez, van esélye a hagyományos tanulási környezetben is. „A meglévő korlátokon belül is gyakran adódnak azonban játékterek, amennyiben az érintettek megtalálják a közös célokat. A tanárok, a tanulók, az iskolavezetés és a szülők együttműködése jó alapot biztosíthat ezeknek a lehetőségnek. A probléma-középpontú tanulásra való áttámaszkodás az új médiumok alkalmazásával különböző arcai lehetnek. A problémaközéppontú tanulás koncepcionális elemei olyan célrendszerrel alkotnak, amelynek egyes összetevői a konkrét oktatási situációkban különböző mértékben realizálódhatnak. A problémaközéppontú tanulásra való áttámaszkodás különböző fokozatai lehetőségek, és így bármely szinten azonnal el lehet kezdeni a változtatásokat.” (Mandl and Gräsel, 2002.)

nem változatlan maradt (Papert, 1993, 1-2).⁵⁴ Más megközelítésben: Ha az iskolában áramszünet van, és a számítógépek nem működnek, a szokásos iskolai „ügymenet” szinte zavartalanul megy tovább (Wellington, 2001).

Ez utóbbi példa már elvezet a magyarázathoz: A tanulás kevésbé technikafüggő, mint az emberi tevékenység számos más területe, vegyük akár az orvostudományt, a közlekedést vagy a hivatali ügyintézt. A tanulás személyes kommunikáción alapul, ez jellegzetesen „low tech” tevékenység. A későbbiekben kifejtésre kerülő tudásrendszer-modell kapcsán fogok utalni arra, hogy valójában egyféle „biológiai high-tech” működik a tanulás során, amelynek jelentőségét éppen az információtechnika kifejlesztése tudatosította a kognitív tudományokban és az evolúciós pszichológiában (Pléh, 1998; Donald 2001; Tomasello, 2002; Campbel, 1974 (magyarul 2001), és mások).

Bár a természetes (és eredményes) tanulás nem technikafüggő, a mai iskola többnyire gépés, mechanikus technológiai rendszer.⁵⁵ A jövő egyik fontos kérdése az, hogy az információtechnika, és általában a technológia erősíteni fogja-e az ipari társadalom iskolájának működésében megnyilvánuló gépiességet, vagy megszünteti. Papert egy paradox állítást fogalmazott meg erre vonatkozóan: az orvostudományhoz hasonló mértékű változás lehetséges az oktatás területén is, de az orvostudomány esetében ezt a fejlődést a technicizálódás jelentette, az oktatás esetében pedig az iskolai tanulás technikai, gépszerű jellegének megszüntetése hozza majd az igazi változást (Papert, 1993, 55–56.)⁵⁶

Azonban senki sem gondolhatja komolyan, hogy az iskolába kihelyezett információtechnológiai eszköztár automatikusan megjavítaná a tanulás eredményességét. A technológia által vezérelt iskolafejlesztéssel szemben (technologie driven development) számos kritikát fogalmaztak meg.⁵⁷

Ezek a kritikák fontos szerepet játszottak – és játszanak ma is – az IKT iskolai helyének és szerepének józan(abb) megítélésében. A kritikai megközelítések – amelyek az új technika lelkes propagálóinak elfogódottságaira, a technofil és neofita megközelítések túlzásaira mutatnak rá – hozzájárulhatnak a tanulási folyamat és a tanulási környezet jobb megértéséhez is.

Amikor tanulási környezetek fejlesztéséről gondolkodunk, az új technika kettős természetnek tudatosítása, az előnyök és a hátrányok együttes számbavétele is fontos feladat.⁵⁸ Az IKT multimediális és hipertextes jellegéből fakad, hogy befolyással van arra, hogyan kezeljük az információkat, hogyan tanulunk, végső soron hogyan gondolkodunk. Az, hogy ennek a rendszernek a segítségével olyan könnyen tudunk elérni és átszerkeszteni információkat, való-

⁵⁴ Esther Dyson hasonló véleményt fogalmaz meg magyarul is megjelent bestellerré vált könyvének (1998) az oktatás lehetőségeiről szóló fejezetében: „A huszadik század végén egy átlagos hivatali alkalmazottnak nagyszágrenddel több technikai eszköz segíti munkáját, mint egy átlagos tanárnak... a legtöbb osztályteremben még telefon sincs.” Howard Gardner professzor pedig a *The Futurist* hasábjain (March- April 2000, 30–32.) a következőket írta: „Nem túlzás azt állítani, hogy az iskolák mit sem változtak az elmúlt száz évben ha varázslatos módon transzportálhatnánk néhány embert a századfordulós évekből, ismerősnek találnák az osztályteremben zajló folyamatokat”

⁵⁵ Erre vonatkozóan idézi Meyrowitz (1996) a következő szöveget McLuhan és Leonard (1967) tanulmányából: „Mass education is a child of mechanical age. It grew up along with the production line. It reached maturity just at that historical moment when Western civilization had attained its final extreme of fragmentation and specialization, and had mastered the linear technique of stamping out products in the mass” (102).

⁵⁶ ...technology can support megachange in education as far reaching, as what we have seen in medicine, but it will do it through a process directly opposite to what has driven change in modern medicine. Medicine has changed by becoming more and more technical in its nature; **in education, change will come by using technical means to shuck off the technical nature of School learning.**

⁵⁷ Ezekről több írásomban beszámoltam, azt is lehet mondani, hogy ez publikációimnak egyik folyamatosan visszatérő témája. *Offline* című tanulmányomban (1999) az információtechnika iskolai hatásaival kapcsolatos hamis képzeteknek az összefoglaló megnevezésére a Francis Bacon-tól kölcsönzött idolumok kifejezést használtam.

⁵⁸ Több szerző is utal arra a „kettős” természetre, amely az új technikát jellemzi (double-edged impact), és azokra a hatásokra, amelyek ebből erednek. Erre a tényre Neil Postman is felhívta több ízben a figyelmet, számos könyvében és vele készült interjúban olvashatunk erről (Postman, 1992; 1995).

színiüleg azt eredményezi majd, hogy gondolkodásunk nagyobb mértékben lesz asszociatív, vizuális és laterális kapcsolatokkal operáló. Ez ugyan növeli képzelőerőnket, kíváncsiságunkat és kreativitásunkat, de fenyegetheti annak a lineáris, logikai, absztrakt gondolkodásnak a struktúráját, amely 2500 éve meghatározója a nyugati kultúrának.⁵⁹

Az audiovizuális információk dominanciája, valamint a beszélt és írott szöveg-felismerés gépi formáinak várható előrelendülése csökkenti az írás és olvasni tudás jelentőségét a társadalomban (Birkerts, 1994). Az írás-olvasás alapú műveltség és az azt támogató intelligencia típusok szerepének csökkenése előidézheti a racionalitás szerepének csökkenését. A megkönnyített és határtalanul kiterjedt kommunikációs lehetőségeknek lehetnek érzelmi szempontból negatív hatásai is. Ezekkel a hatásokkal és lehetőségekkel az életünk minden területén szembesülünk, és az oktatásnak valahogy fel kell készülnie erre (Melamed-Aviram, 2000).

Az elmúlt évtizedekben sok tapasztalat gyűlt össze, amelyek jobban megvilágítják a számítógép-használat előnyeit és hátrányait egyaránt. Ezért sok szakértő úgy gondolja, hogy az oktatási rendszer számítógépesítését egy állandó reflektálási és újragondolási folyamatnak kell kísérnie (Dertouzos, 1998; Kay, 1994; Weizenbaum, 1987; Mandl, 2000). Ez a legalapvetőbb kérdések racionális és kritikus újragondolását, értékek, célok, kulturális összefüggések vizsgálatát és folyamatos szakmai dialógust igényel.

Már több mint két évtizede világszerte a számítógép, a kommunikációs és információs technika automatikusan a progressziót, a haladást jelenti, ennek jegyében sok milliárd dollár, rengeteg energiát, jó szándékot, időt fordítottak az eszközrendszer iskolai implementációjára. Mostanában azonban az is tudatosul, hogy az iskolák többsége – és a társadalom, az oktatás-irányítás, a politika – még mindig nincs felkészülve a kommunikációs és információs technika (és a vele járó új tanulási kultúra) befogadására (Learning 2.0..., 2001). Még azokban az iskolákban is, ahol az új technika meghonosodott, az esetek túlnyomó többségében a kommunikációs és információs technika nem változtatta meg a tanítási/tanulási módszereket (Komenczi, 1999A). A diákok teljesítményében eddig ritkán mutatható ki jelentős növekedés a kommunikációs és információs technika hatására.

Ugyanakkor ma sokkal erősebben tudatosul bennünk az is, hogy a kommunikációs és információs technika jelentős transzformatív erővel rendelkezik: erőteljes hatással van arra a környezetre, ahová kerül, megváltoztatja azt a munka (és tanulási) környezetet, amelyben használják, és közben változnak maguk a használók is!

Nem egyszerűen egy sorozat új eszközről van szó, hanem egy teljesen új, virtuális környezet, egy új kommunikációs kultúra folyamatban lévő – és nagyon gyors – kibontakozásáról.⁶⁰ Az oktatási rendszernek erre a változásban lévő világra kell felkészíteni klienseit, miközben maga is változik – nem utolsó sorban az új technikai eszközök használatának következtében. Értekezésem következő fejezetében azt vizsgálom meg, hogy az Európai Unióban milyen elképzelések fogalmazódtak meg ezzel a kihívással való szembenézésre.

⁵⁹ Marshall McLuhan már az 50-es években, a televízió és az elektronikus média terjedése idején felhívta erre a figyelmet. Ő azonban a televízió hatásait jóval pozitívabban ítélte meg, mint a mai szerző többsége.

⁶⁰ Elsősorban azért van szükség az új médiumokra az iskolákban, mert az internet és a számítógép azok az eszközök, amellyel a posztindusztriális világ az ügyeit intézi, és egyúttal ennek a korszaknak reprezentáns szimbólumai is. Az iskolának – ha fenn akar maradni – nincs más választása, mint alkalmazkodni ahhoz a korhoz, amelyben működik, és amelyet szolgálnia kell". (Melamed-Aviram, 2000).

3. Az oktatás szerepe az Európai Unió stratégiai dokumentumaiban

3.1. Stratégiai dokumentumok

Az informatizált tanulási környezetek fejlesztésével kapcsolatos vizsgálódásaim fontos részét képezte az Európai Unió stratégiai dokumentumainak, illetve szakértői anyagainak tanulmányozása. Elemzéseim során azokra a kérdésekre kerestem válaszokat, hogy milyen jövőképek, elvárások, programok, helyzetértékelések és stratégiák fogalmazódtak meg az oktatás és az információs társadalom viszonyrendszerében – kapcsolatában. Mikor tudatosult az a kihívás, amelyet az informatikai forradalom jelent az Unió tagállamainak oktatási rendszerei, iskolái számára, és az iskolák milyen módon reagáltak erre?

Európában az egyik első, nagyobb figyelmet felkeltő dokumentum az 1994-es un. Bangemann jelentés volt, amely kimondta, hogy „az információs és telekommunikációs technikák fejlődése világszerte egy olyan új ipari forradalmat hoz létre, amelyről már most látható, hogy jelentősége a klasszikus ipari forradaloméhoz hasonlítható”. Ezt követően egyre több, oktatási szempontból (is) jelentős stratégiai dokumentum, illetve szakértői anyag jelent meg, és számos, az információs társadalom oktatási rendszerének kiépülése szempontjából jelentős fejlemény történt. Időrendben témám szempontjából a következőket tekintem fontosnak:

1995

Megjelenik a Fehér könyv az oktatásról és képzésről (White Paper on education and training)

1996

Megjelenik a Tanulás az információs társadalomban (Learning in the information society)
Az Európai Bizottság 1996-ot az egész életre kiterjedő tanulás európai évének nyilvánítja.

1997

Megjelenik A tudás Európája felé (Towards a Europe of knowledge)

Megjelenik az Accomplishing Europe Through Education and Training (European Council)

Elkészül a *Technológiák a tudás és a képességek megszerzésére (Technologies for Knowledge and Skills Acquisition)* című szakértői tanulmány

1998

Megkezdzi működését az Európai iskolai hálózat

Az Európai Bizottság javaslatot fogalmaz meg az európai közoktatási (Socrates), a szak-képzési (Leonardo da Vinci), és az ifjúsági (Youth for Europe)) programok megújítására.

1999

Elkészül A jövő oktatásának tervezése (Designing tomorrow's education) című szakértői tanulmány.

Az Európai Bizottság előterjeszti az *eEurope – An information society for all* programot.

2000

Az Európai Bizottság megfogalmazza az új Európa stratégiai céljait (*Shaping the new Europe – Strategic Objectives 2000-2005*)

Az Európai Bizottság bemutatja az *eLearning initiative* programot

Az Európai Tanács meghirdeti a Lisszaboni Stratégiát (*Lisbon European Council: Presidency Conclusions*)

Az Európai Tanács elfogadja az eEurope 2002 Akcióprogramot (*Feira European Council: eEurope Action Plan*)

Az Európai iskolai hálózat stratégiái műhelykonferenciát szervez (*Daring and Sharing to Build Tomorrow's Schools – EUN Workshop*)

Az Európai Bizottság vitára bocsátja a Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásról című dokumentumot (Memorandum on Lifelong Learning)

2001

Az Európai Bizottság 2001-et az európai nyelvek évének (*The European Year of Languages 2001*) nyilvánítja.

Kiadják Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai (The concrete future objectives of education systems) címet viselő dokumentumot

A stockholmi European Council megerősíti a Lisszaboni Stratégia melletti elkötelezettséget

Elfogadják az eLearning Action Plan-t

A Public- Private Partnership keretében megrendezik az első eLearning konferenciát (*The European e-Learning Summit, Brussels*)

Svédországban szakmai konferenciát tartanak az oktatás jövőjéről (*Learning 2.0 – Next step beyond the front line*)

A Memorandum vitájának összegzését követően kiadják az egész életre kiterjedő tanulási Európai programja (*Making a European Area of Lifelong Learning a Reality*)

2002

Részletes munkaprogram az európai oktatási és képzési rendszerek célkitűzéseikhez kapcsolódó ellenőrző munka megvalósításához (EDUC 102-COM (2001) 501 final)

Az Európai Tanács elfogadja a munkaprogramot és megerősíti a Lisszaboni Stratégia melletti elkötelezettséget (*Barcelona European Council: Presidency Conclusions*)

Az Európai Bizottság határozati javaslata az Európai Parlamentnek és az Európai Tanácsnak az ICT hatékony integrációját és az e-Learning program megvalósítását szolgáló intézkedésekről 2004 és 2006 között

3.2. A 90-es évek második felének fontosabb dokumentumai

3.2.1. A Fehér könyv

Az Európai Unió oktatási stratégiájának egyik legfontosabb, máig meghatározó alapdokumentuma a „Fehér könyv az oktatásról és képzésről (White Paper, 1995). A kiadványban – helyzetelemzést követően – irányelveket fogalmaztak meg az oktatás és általában a képzés számára. A kötet alcíme – Tanítás és tanulás a tanuló társadalomban – egyúttal utalás az Unió egyik legfontosabb célkitűzésére, a tudás alapú, tanuló társadalom megvalósításának szándékára. A Közösség előtt álló kihívásokat számba véve, a Fehér könyv szerzői három kiemelkedően fontos fejleményre hívták fel a figyelmet: A felgyorsult tudományos és a technikai fejlődés, az egyre inkább nemzetközi jellegűvé váló gazdasági tevékenységek, az információs társadalom megjelenése.

Megállapították, hogy az információs forradalom – hasonlóképpen a társadalmi kommunikációban bekövetkezett korábbi, radikális változásokhoz – nagy hatással lesz az európai társadalmakra, a munka világára és a foglalkoztatásra: „Az információs technika elterjedésének egyik következménye, hogy eltűnően van az olyan, emberek által végzett rutinmunka, amely programozható és automatizálható. Egyre nagyobb szerepet játszik az önálló kezdeményezés és az új feladatokhoz való alkalmazkodást is igénylő élőmunka.”

Felhívták a figyelmet arra, hogy az új technika hatásainak következtében felerősödhet az európai társadalmak megosztottsága: „Fennáll a veszélye annak, hogy a társadalom megoszlik azokra, akik képesek a megszerzett információk értelmezésére, azokra, akik ezeket az információkat pusztán használni képesek, valamint azokra, akiket kizárnak a margóra és pusztán a szociális gondoskodásból képesek magukat fenntartani.”

Az európai gyárosok kerekasztal-konferenciájának állásfoglalásából idézett részletekkel az általános alapképzés, a személyiség mindenoldalú fejlesztésének a fontosságát húzták alá: „*az oktatás elsődleges hivatása, hogy abban segítse a diákokat, hogy kibontakoztathassák a bennük rejlő képességeket, és teljes emberré válhassanak ahelyett, hogy pusztán a gazdaság szerszámai legyenek. Az ismeretek és készségek elsajátítása járjon együtt a jellem fejlesztésével, a világnézet kialakításával és az egyén társadalmi felelősségérzetének tudatosításával.*”

Ugyancsak a fentebb idézett állásfoglalásból idéznek részleteket annak alátámasztására, hogy az új technika segítségével korlátlanul elérhető információk szervezésének, rendezésének a képessége olyan belső feltételeket igényel, amelyek mintegy „melléktermékként” alakulnak ki egy minél szélesebb körű általános alpműveltség megszerzése során: „*Az egyén, akit a tömegtájékoztató eszközökön keresztül, sőt, a közeljövőben a nagy információs hálózaton át is, egyre nagyobb számú információval bombáznak, az irodalomhoz és a filozófiához fordulhat, hogy jobban eligazodhasson. Az irodalom és a filozófia vérteszeti fel a szükséges ítélőképességgel és kritikai érzékkel. Így védekezhet leginkább a manipuláció ellen, és így válhat képessé, hogy megfelelően értelmezze és megértse a rázúduló információkat.*”

Hangsúlyozták a hálózatok jelentőségét, amely akkor (1995) még nem jelentette egyértelműen az azóta eltelt néhány évben ehhez a fogalomhoz erősebben kapcsolódott számítógépes kommunikációs hálózatokat, az Internetet, illetve a World Wide Web alapú technikát: „*Azok az oktatási és képzési módszerek a leghatékonyabbak, amelyek valamilyen hálózat részei. E hálózatok ölthetnek intézményes formát (például olyan oktatási és képzési intézmények, amelyek együttműködnek a diákok családjával vagy egyes vállalatokkal), vagy lehetnek olyan nem formális ismerethordozó rendszerek, amelyek manapság egyre-másra jelennek meg (felntöktatási intézmények, oktatási szövetkezetek, illetve együttműködések).*”⁶¹

Hangsúlyozottan jelenik meg a multimédia tartalmak fejlesztésének fontossága: „*Általában véve elmondható, hogy az Egyesült Államok rendkívül komoly riválisunk a multimédia területén, különösen az oktatásban főhasznált multimédiás termékeket illetően. nagy szükség van olyan termékek bevezetésére, amelyeket nemcsak Európában, hanem a világ más országaiban is lehet értékesíteni.*” Ez a szövegrészlet azt is jelzi, hogy a digitális tartalomszolgáltatás stratégiai jelentőségének felismerése előbb történt, mint az Internet hasonló szerepének tudatosítása.⁶²

A dokumentum kiemelte a tanárok kulcsszerepét az IKT –re épített modernizációs és fejlesztési folyamatot illetően: „*A tanárok számára is lehetővé kell tenni, hogy felkészüljenek az új technológia és annak következményeinek alkalmazására. Ma még az oktatási multimédiás termékeket nem használják elég gyakran az iskolákban.*”

Itt is felismerhető a multimédia centráltság, hiszen ma úgy fogalmazzunk, hogy „a tanárokról nem mondható el, hogy ismernék a multimédia programok és az Internet használatát.” A későbbi dokumentumokban a korrekciók megtörténtek, és a megfogalmazások általában kiegyensúlyozottak, sőt, esetenként azt Internet szerepének a túlhangsúlyozásával találkozunk.

A dokumentumba a távoktatás jelentőségére és az ezen a területen fennálló lehetőségekre is felhívják a figyelmet. „*Késztelen, hogy az információs technikák fejlődése a távoktatás nagyarányú fejlesztését teszi lehetővé*”

Hangsúlyozzák az intézményeken belüli és az intézmények közötti oktatási, illetve együttműködési hálózatok fontosságát. Javaslatként megfogalmazzák a dokumentumban azt is, hogy az oktatási intézményekben úgy kellene módosítani a tanítási módszereket, hogy egyre inkább arra kerüljön a hangsúly, hogyan kell munka közben másokkal együttműködni. Ez a gondolat a későbbi dokumentumokban a számítógéppel segített együttműködő tanulás [Computer Supported Collaborative Learning] európai programjaként tér vissza. A szakértők szük-

⁶¹ Figyelemre méltó párhuzam mutatkozik itt meg Ivan Illich Educational Web elképzelésével.

⁶² Ennek a következménye az is, hogy a multimédia kifejezést gyakran használják helyettesítő fogalomként a teljes IKT spektrum leírására, például: User-Friendly Information Society Key Action – Multimedia Content and Tools, stb.

ségesnek tartják az iskolarendszer átalakítását is. Ennek során a cél a mainál jóval nagyobb rugalmasság elérése: „Az oktatási és képzési rendszerek felépítését meg kell változtatni, ahhoz, hogy a különböző csoportok igényeit megfelelően kielégíthessék. Jelenleg – rugalmasság hiányában – ezek az intézmények képtelenek az embereket arra felkészíteni, hogy a változó körülmények között se szoruljanak ki a munkaerőpiacról. Bár egyes intézmények és tanárok új módszerekkel kísérleteznek, ezek egyelőre elszigetelt jelenségek. „

Az információs forradalom és az oktatás világának legáltalánosabb összefüggéseire vonatkozóan a dokumentum megállapítja: „Mind az oktatás, mind a képzés támaszkodjon az új **kommunikációs technikai vívmányokra**. El kell érni, hogy előbb-utóbb minden iskolai osztály tegye lehetővé, hogy a fiatalok megismerkedhessenek a számítógépek világával. Ez konkrétan azt jelenti, hogy Európának olyan korszerű oktatási berendezéseket kell beszereznie, amelyek összhangban állnak oktatási és kulturális hagyományaival. Az információs társadalom beköszöntése, amely kezdetben a tanári társadalomban aggodalmat keltett, mára új szükségleteket teremtett az oktatás és a képzés felé, sőt egyre inkább átalakítja a tanítási módszereket. Emellett nagyban elősegíti a tanárok és az oktatási intézmények európai szintű kapcsolatfelvételét.”

A dokumentum azt a meggyőződést fejezi ki, hogy a közoktatás az információs társadalomban is meghatározó szerepet fog betölteni a jövő Európájának kialakításában:

„Elképzelésünk szerint az önálló döntéshozatalra felkészült egyén, aki számára az ismeretek elsajátítása természetes igény, megfelelően lesz képes a jövőjét kialakítani. Ebben a folyamatban kulcsszerepet játszik az iskola. Az iskolának fel kell nőnie a jövő kihívásaihoz, ez azonban nem változtat azon, hogy semmi mással nem helyettesíthető eszköz marad az emberek személyiségének fejlesztésében és szocializációjában. Az iskolával szemben támasztott igények éppen azért olyan magasak, mert határtalanok a benne rejlő lehetőségek.”⁶³

Az Európai Bizottság célja a Fehér Könyv kiadásával az volt, hogy közös gondolkodást indítson el, és helyesnek vélt cselekvési irányokat jelöljön meg. „Annak a társadalomnak a kiépítése, amelyben a tanulás természetes társadalmi szükségletté válik, nem történhet meg egyik napról a másikra. Napjainkban olyan nagy horderejű változások játszódnak le, amelyek elkerülhetetlené teszik, hogy az Európai Unió időt és fáradságot nem kímélve minél többet ruházzon be az ismeretek hatékony átadásába.”

A dokumentum legfontosabb, továbbvezető gondolatait a következőkben foglalom össze:

- Az Európai Unió versenyképességének biztosítása érdekében prioritást kell adni a minőségi oktatásnak és képzésnek; Európa identitásának megőrzése is ettől függ az elkövetkező évszázad során.
- Az oktatással és képzéssel szemben támasztott követelmények növekednek, de az információs és kommunikációs technikai eszközök lehetőségeket biztosítanak ezeknek a követelményeknek a kielégítésére.⁶⁴
- Arra kell törekedni, hogy az új technika elterjedése ne növelje a társadalmi különbségeket.

3.2.2. Tanulás az információs társadalomban

A „Fehér könyv...” megjelenését követő évet (1996) az Európai Tanács és az Európa Parlament az egész életre kiterjedő tanulás évének nyilvánította (European Year of Lifelong Learning). Ekkor jelent meg az Európai Bizottság “Tanulás az információs társadalomban” című akcióterve (European Commission, 1996), amely három fontos célkitűzést fogalmazott meg:

*Meg kell gyorsítani az iskolák bekapcsolódását az információs társadalomba
Támogatni kell a multimédia felhasználását a pedagógiai gyakorlatban*

⁶³ Ez a kitétel egyértelműen jelzi azt a közös meggyőződést, hogy az oktatási rendszernek és a hagyományos iskolának kulcs szerepet szánunk Európa információs társadalommá alakításában.

⁶⁴ Ez egybecseng Papert The Childrens' machine című könyvében megfogalmazottakkal.

Az informatikai eszközök felhasználásával erősíteni kell az oktatás és a képzés európai dimenzióit, tiszteletben tartva a kulturális és nyelvi sokféleséget.

A dokumentum megjelöl néhány olyan területet, amelyek különösen fontosak közösségfejlesztő hatásuk miatt:

A regionális és nemzeti iskolai hálózatok összekapcsolásának támogatása

Európai vonatkozású tartalmak kifejlesztésének és elterjesztésének az elősegítése

Képzés és támogatás biztosítása tanárok számára, hogy az új technikai eszközöket képesek legyenek eredményesen használni a tanítási folyamatban

3.2.3. A tudás Európája felé (Towards a Europe of knowledge)

A tudás Európája felé című Bizottsági állásfoglalás (European Commission, 1998) azért jelentős, mert ez már valóban stratégiai programnak tekinthető. Megjelennek benne azok a kifejezések, amelyek a későbbi dokumentumokban meghatározóak és irányadóak. Az állásfoglalásban megfogalmazott irányelvek alapján fejlesztették tovább az Európai Unió oktatási, szakképzési és ifjúsági programjait a 2000 és 2006 közötti középtávú időszakra kiterjedően. Ebben a szövegben szerepel a ma már általánosan használt **tudásalapú társadalom** (knowledge society) kifejezés. A cél: olyan tudáson alapuló Európa felépítése, amely képes arra, hogy szembe nézzen a XXI. század kihívásaival. A célok megvalósításának eszköze a fokozatosan kiépülő nyitott és dinamikus **közös európai oktatási tér** (*open and dynamic European educational area*).

Az állásfoglalás megfogalmazza azt a célt is, hogy az európai polgárok rendelkezzenek olyan tudással, ami alkalmas továbbfejlesztésre és folyamatos megújulásra, és amely képessé teszi őket a változásokban való aktív részvételre. A tudásalapú társadalom és a közös európai oktatási tér kifejezések mellett harmadik kulcsfogalomként megjelenik a „**virtuális mobilitás**” fogalom is.

További fontos kulcsszavak, illetve megállapítások a dokumentumból: az európai polgári öntudat, a közös európai társadalmi és kulturális tér, az egész életre kiterjedő kreativitás, rugalmasság és alkalmazkodás, tanulási és probléma-megoldási képesség kialakítása, az általános személyi képességek fejlesztése, a nyelvtudás és a különböző kultúrák ismerete.

A dokumentumban szerepel az oktatási portál, illetve hálózat kialakításának programja is: *„Európai szintű együttműködési hálózatok kialakításával és továbbfejlesztésével lehetővé kell tenni a tapasztalatok és a bevált gyakorlat (good practice) cseréjét. A hálózatnak olyan állapotot kell elérnie, amely biztosítja a legkiválóbb európai hozzájárulások összegyűjtését egy-egy tárgy vagy téma területén, ezáltal kialakítva egy olyan európai szakértői bázist, ami a pontos helyzetértékelést és a helyes cselekvést a mostaninál nagyobb mértékben segíti elő.”*

3.2.4. Az infokommunikációs technika, az európai együttműködés eszköze

Az eddigiekből levonható az a következtetés, hogy az információs és kommunikációs technikában az Európai Unió Bizottsága megtalálta azt az ideális eszközzrendszert, amely segíti a Maastrichti Szerződésben megfogalmazott oktatáspolitikai alapelvek és célkitűzések megvalósítását. Az IKT – tartalom-semleges jellegéből adódóan – érintetlenül hagyja az egyes tagállamok szuverenitását oktatásuk tartalmi elemeit illetően, ugyanakkor elősegíti a kulturális különbözőségek kölcsönös megismerését. Kommunikációs hálózatként a kapcsolatteremtés és kapcsolattartás kiváló eszköze. Hozzájárul az oktatás és a szakképzés színvonalának javításához, mert a minőségbiztosítás és a minőségfejlesztés fontos eszközeinek tekintett horizontális együttműködés legfontosabb infrastrukturális bázisa. Halász Gábor (2000) megfogalmazása szerint *„a nemzetközi együttműködésben sajátos többlettartalékok vannak, amelyek a horizontális együttműködésnek ezt a formáját fölé emelik minden más formának.”* Egyúttal az a technikai kompetencia, amelyre a fiatalok az IKT-eszközök használata során szert tesznek, hozzájárul az európai gazdasági versenyképesség fenntartásához. Ezeknek a megfontolások-

nak az alapján vált az Európai Unió kiemelt fontosságú oktatásfejlesztési célkitűzésévé a tanulási környezetek informatizálása, kinyitása és hálózati kapcsolataik ösztönzése.

3.3. A Lisszaboni Stratégia és az azt követő fejlemények

A stratégiai tudatosság új dimenziót kapott, amikor az Európai Unió Bizottsága 1999. december 8-án kibocsátotta az „eEurópa – információs társadalom mindenkinek” című stratégiai dokumentumot (European Commission).⁶⁵ A Romano Prodi elnök nevéhez kapcsolt kezdeményezés abból a felismerésből született, hogy az információs és kommunikációs eszközök gyors fejlődése és elterjedése egy új gazdasági és társadalmi formáció kialakulásához vezet: *A folyamatban lévő átalakulások az élet minden területét érintik, és a hatásukat tekintve a legjelentősebbek az ipari forradalom óta. Az Európai Unió számára ma ennek az átmenetnek a megszervezése és levezetése jelenti a legnagyobb gazdasági és társadalmi kihívást. Sorsfordító időszak ez, ami egyúttal különös lehetőséget jelent az Unió számára. Az Unió országai most egymással együttműködve olyan Információs Társadalmat alakíthatnak ki, amelyet az európai értékek és alapelvek határoznak meg. Ritkán adódik ilyen lehetőség, élni kell vele”. (eEurope 1999, 3)*

A politikai kezdeményezés időzítése megfelelő lélektani pillanatban történt, hiszen alig egy hónap választotta el Európát attól, hogy belépjen a 2000-es évekbe. Gazdasági és társadalmi szempontból is elérkezett az idő a határozott változtatásokra, hiszen a nagy vetélytárs, az Egyesült Államok jelentősen előrehaladt gazdasági rendszerének és társadalmának információs- és kommunikációs technikán alapuló átalakításában.

3.3.1. eEurope

Az eEurope abból a felismerésből született, hogy ha Európa nem tesz határozott, átfogó és gyors intézkedéseket társadalmi informatizálódása érdekében, akkor hátrányba kerül a 21. század globális versenyvilágában. A politikai kezdeményezés elindítását az a felismerés is ösztönözte, hogy a szakértők és politikai döntéshozók adottnak látták a lehetőséget Európa hátrányának megszüntetéséhez. A kontinens eddig nem megfelelően kihasznált erőforrásai és high-tech iparágai jó alapot szolgáltattak a kívánt küszöbátlépéshez. A dokumentum nem hagy kétséget a felől, hogy az oktatás, a képzés, a továbbképzés, a tanulás a kívánt átalakulások egyik kulcselemét képezik. Ahhoz azonban, hogy az európai oktatás a változások előrevívője és katalizátora legyen, meg kell változnia. Megállapítják, hogy a világban történő változások gyorsasága az európai gazdaság és társadalom gyors átalakítását követeli meg, mert az új gazdaság rendkívüli potenciáljával Európa csak abban az esetben lesz képes élni, ha gyorsabban lép be a digitális korba. Ennek elősegítésére

- lehetőséget kell teremteni arra, hogy minden polgár, lakás, iskola, vállalat és közszolgálati intézmény – csatlakozva az Internethez – belépjen a digitális korszakba,
- ki kell alakítani a digitális alpműveltséget egész Európára kiterjedően, és támogatni kell egy olyan vállalkozói kultúra elterjedését, amely képes új ideák létrehozására, kész azok megvalósításának a finanszírozására,
- biztosítani kell a folyamatok társadalmi beágyazódását és elfogadását a bizalom és a szociális felelősségérzet alapján.

Az Európai Unió tagállamai számára a dokumentum tíz pontban foglalja össze a legfontosabb teendőket. Ezek közül az első az oktatási rendszerre vonatkozik, amelynek „biztosítania kell a fiatalok belépését a digitális korszakba.”

⁶⁵ eEurope – An Information Society For All Magyar nyelvű ismertetés: Komenczi Bertalan: A virtuális európai oktatási tér kialakulása. Új Pedagógiai Szemle, 2000/5. Kárpáti Andrea–Komenczi Bertalan–Fehér Péter: Az Európai Unió oktatási informatikai stratégiája.; Új Pedagógiai Szemle, 2000/7-8 <http://www.oki.hu/Cikk.asp?Kod=2000-07-eu-Tobbek-Europai.html>

Az „eEurope” volt az első olyan hivatalos dokumentuma az Uniónak, amelyben az információs forradalom által létrehozott lehetőségek megragadása első számú társadalmi és gazdasági kihívásként jelenik meg. Az a tény pedig, hogy a tíz prioritás közül a legelső az oktatási rendszerek elé állít feladatot, jelzi, hogy **az információs és kommunikációs technika iskolai implementációja a közös európai oktatási stratégia kulcstényezőjévé vált.**

Az eEurope elindítását követően, annak tartalmára építve stratégiai programok, szakértői anyagok sora jelent meg, amelyek azt jelezték, hogy az Unióban az évszámváltáshoz kapcsolódó korszakváltást is készítenek elő. Érzékelhetővé vált, hogy az egyesült Európa intézményei összehangolt intézkedésekkel próbálják meg a közösséget tudás alapú, információs társadalommá alakítani. 2000-ben és 2001-ben indultak el és bontakoztak ki azok a folyamatok, amelyek azt célozták, hogy minőségi fordulat, „küszöbátlépés” történjen Európában az új évezred első évtizedében. A következőkben összefoglalom azokat a fontosabb fejleményeket, amelyeknek várhatóan közvetlen hatása lesz az európai iskolák tanulási környezeteinek informatizálására.

3.3.2. A jövő oktatásának tervezése

2000. január 27-én jelent meg *A jövő oktatásának tervezése* című szakértői tanulmány, amelyet a Bizottság az Európai Parlament és az Európai Tanács döntéshozói számára készített. ⁶⁶ Jelentősége abban van, hogy jövőképet vázol fel az elkövetkező időszak információs és kommunikációs technikán alapuló oktatási rendszeréről úgy, hogy a jelenlegi helyzetet elemezve ajánlásokat, prioritásokat fogalmaz meg azokat a döntéseket illetően, amelyek a kívánt jövő bekövetkezését elősegítik (Komenczi, 2000).

3.3.3. Az eLearning és az eLearning Action Plan

Az eEurope elindítása után néhány hónappal, 2000. március 9-én Viviane Reding, az Európai Bizottság kulturális és oktatási ügyekért felelős tagja ismertette az eLearning kezdeményezést. ⁶⁷ Az eLearning **átfogó, egységes keretbe helyezi** az eEurópa és más Uniós dokumentumok oktatási és szakképzési, általában humán erőforrás fejlesztési célkitűzéseit, a gyakorlati megvalósításhoz szükséges akciók, erőforrások és eszközök szervezésére, biztosítására és koordinálására irányul (Komenczi, 2000.) 2001 márciusában elfogadták az **eLearning Action Plan-t**, amely a program célkitűzéseinek megvalósítását körvonalazza.

3.3.4. Az Európai Tanács lisszaboni közgyűlése

Az eEurope dokumentumban foglalt programtervezet részletes megtárgyalása az Európai Tanács lisszaboni gyűlésén történt, 2000 márciusában. A téma fontosságát és súlyát jelzi, hogy a közgyűlésről kiadott dokumentum (European Council, 2000) 59 pontjából 41 ezzel a kérdéssel foglalkozik. ⁶⁸ Először a stratégiai célokat határozták meg. Kifejtették, hogy ezeknek a céloknak összhangban kell lenniük az Unió értékrendjével és társadalom-felfogásával, valamint figyelembe kell venni a küszöbön álló bővítésből adódó új helyzetet is. A stratégia fontosabb elemei a következők: egy új, tudás-infrastruktúra kiépítése, gazdasági reformok, az innovációkészség fejlesztése és a szociális ellátó, illetve az oktatási rendszerek modernizálása. A megcélzott változások mértékét és jellegét jelzi a szövegben a kvantumátmenet kifejezés használata.

A lisszaboni tanácskozásról kiadott dokumentum hangsúlyozza annak szükségességét, hogy az európai oktatási és szakképzési rendszerek alkalmazkodjanak a tudásalapú társada-

⁶⁶ Designing tomorrow's education – Promoting innovation with new technologies. Report from the Commission to the Council and the European Parliament; <http://europa.eu.int/comm/education/elearning/index.html>

⁶⁷ http://europa.eu.int/rapid/start/cgi_/guesten.ksh?p_action_gettxt=gt&doc= IP/00/234%7C0%7CRAPID&lg=EN

⁶⁸ Az eredeti szöveg elérhető: Liszbon European Council: Presidency Conclusions: <http://europa.eu.int/council/off/conclu/mar2000/index.htm>

lom igényeihez és a munkaerőpiac magasabb szintű követelményeihez. A gyors változások elkerülhetetlenné teszik azt, hogy a tanulási és szakképzési lehetőségeket a különböző életkorú és helyzetű csoportokhoz igazítsák. Ezzel összefüggésben fontos feladatként határozták meg olyan helyi tanulási központok kialakítását, amelyek alkalmasak új, elsősorban információtechnikai alapképességek kialakítására. Felhívták a figyelmet az új alapképességek európai szintű definiálására és fejlesztésére (információ-technikai alapismeretek, idegen nyelvismeret, technikai kompetencia és kultúra, vállalkozói képességek és társadalmi kompetencia).

A Lisszabonban elfogadott fejlesztési elképzelések **Lisszaboni Stratégiaként** az Európai Unió legfontosabb célkitűzéseit foglalják egybe. A programok első szakaszának megvalósítási ütemterve az eEurópa 2002 akcióterv,⁶⁹ amelyet az Európai Tanács a portugáliai Santa Maria da Feirában tartott közgyűlésén hagyott jóvá.

Azt, hogy mennyire felgyorsultak az események, jól mutatja, hogy az Európai Bizottság egy 1997-es szakértői tanulmánya a változásokat illetően még jövő időben fogalmazott: „Az információs technológia exponenciális fejlődése kétségtelenül alapvető változásokhoz fog vezetni az oktatás és képzés területén de ez a fejlődés lassabban fog bekövetkezni, mint azt bizonyos jelenlegi elméletek feltételezik.”⁷⁰ 2000-ben az említett stratégiai dokumentumokból az látszik, hogy az egyesült Európa a lassú fejlődés helyett a gyors fejlesztést választotta. Az Unió 2000-2005 közötti stratégiai céljait összefoglaló dokumentum szerint „az információs társadalomba történő átmenetnek ugyanolyan politikai energiát és figyelmet kell szentelni, mint amelyet a közös piac és a közös valuta létrehozására fordítottunk.” Ugyanezen dokumentum az Unió küszöbön álló bővítéséről szólva kinyilvánítja, hogy „nem csupán egy kereskedelmi terület megnöveléséről van szó, hanem egy eddig példátlan regionális egység kialakításáról, melynek polgárai hasonló értékekhez igazodnak, és ugyanolyan ambíciókat táplálnak.”⁷¹ Magyarország számára ez kettős kihívást jelent: információs társadalomra történő átalakulásunk elválaszthatatlanul összekapcsolódik az Európai Unióhoz való csatlakozással.

3.3.5. Közös európai oktatásfejlesztési célkitűzések 2001 tavaszán

Az Európai Unió tagállamainak állam, illetve kormányfői arról is döntöttek Lisszabonban, hogy az elkövetkező években minden tavasszal tartanak egy olyan tanácskozást, ahol – elsősorban a gazdasági és társadalmi célkitűzésekre koncentráva – áttekintik, milyen mértékben haladtak előre a „Lisszaboni Stratégia” céljainak megvalósításában. Az első ilyen tanácskozást 2001. március 23–24-én tartották Stockholmban. Ennek egyik hivatalos előkészítő dokumentuma és vitaanyaga „Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai” című jelentés volt (European Commission, 2001).⁷² A dokumentum elkészítésének igénye a lisszaboni Európai Tanács zárónyilatkozatában került megfogalmazásra.⁷³ Az Európai Unió Oktatási Tanácsát (Educational Council) kérték fel arra, hogy készítsen egy átfogó elemzést az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljairól, térjen ki a közös problémákra és tegyen javaslatot megoldásukra. A dokumentum a 15 jelenlegi tagállam véleményének összegzését tartalmazza. Egyetértéssel abban, hogy az oktatási rendszereknek három fő cél megvalósításához kell hozzájárulnia:

- Az egyén, a személyiség fejlesztése – hogy képessé váljon képességei kiaknázására, eredményes és boldog életre.
- A társadalom fejlesztése – hogy az egyes egyének és a különböző csoportok között meglévő esélyegyenlőtlenségek mérséklődjenek.

⁶⁹ Magyar nyelvű ismertetés: Komenczi bertalan: Elektronikus Európa – az Európai Unió akcióterve 2002-ig, In: Új Pedagógiai Szemle, 2000/9 Az eredeti szöveg elérhető: eEurope 2002 – An Information Society For All. Action Plan prepared by the Council and the European Commission for the Feira European Council, 19-20. June, 2000 http://europa.eu.int/comm/information_society/europe/actionplan/index_en.htm

⁷⁰ Accomplishing Europe Through Education and Training. European Commission, 1997.

⁷¹ Shaping the new Europe –Strategic Objectives 2000-2005 COM (2000) 154 final

⁷² The concrete future objectives of education systems – Report from the Commission, COM(2001) 59 final

⁷³ Lisbon European Council: Presidency Conclusions: <http://europa.eu.int/council/off/conclu/mar2000/index.htm>

- A gazdaság fejlesztése – hogy a munkaerőpiacon megfelelő képzettségű és képességű munkaerő álljon rendelkezésre.

Mindezek a célkitűzések az egész életre kiterjedő tanulás stratégiai keretrendszerében érhetőek el. Ennek a stratégiának fontos részét képezi a tanulás tartalmának kiterjesztése, az egész életre kiterjedő tanulás fogalmának bővítése és módosulása – beleértve ebbe a formális és informális tanulás és képzés között hagyományosan kialakult gátak lebontását is. A tagállamok véleményének elemzése alapján az Európai Bizottság erőteljes konvergenciát tapasztalt mind az oktatási rendszerek hiányosságaira, mind pedig az ezekből a hiányosságokból következő konkrét célokra vonatkozó véleményeket illetően. A bizottság szakértői úgy találták, hogy ez a konvergencia olyan **közös célok** megfogalmazását teszi lehetővé, amelyek megfelelő alapot, és jó keretrendszert biztosítanak az egyes tagállamok oktatási, szakképzési rendszeriben tevékenykedő szakembereknek ahhoz, hogy együttműködjenek a Lisszabonban meghatározott stratégiai program megvalósításában. Ezek a célok a következők:

1. A tanulás színvonalának emelése Európa szerte
2. A tanulási lehetőség szélesítése, és ezekhez a lehetőségekhez minden korcsoport számára könnyebb hozzáférés biztosítása
3. Az alapvető ismeretek és kompetenciák újrafogalmazása, hogy azok megfeleljenek a tudás alapú társadalom igényeinek
4. Az oktatási és szakképző intézmények kinyitása a helyi környezet, Európa és a világ felé
5. A rendelkezésre álló erőforrások hatékonyabb felhasználása

A dokumentum a korábbiaknál egyértelműbben, konkrétan fogalmazza meg a célokat, határozza meg a fókuszpontokat, az alábbi előfeltételek alapján:

- Az állandó tanulásra való hajlandóság és alkalmasság, társulva az információ-technikai eszközök használatának képességével, a boldogulás alapvető feltétele, nélkülözhetetlen társadalmi kompetencia lesz mindenki számára Európában.
- A következő években a tagállamoknak elő kell segíteniük azt, hogy polgáraik megszerezzék ezeket a kompetenciákat, és felkészülhessenek arra, hogy egy folyamatosan változó informatizált környezetben tevékenykedjenek eredményesen.
- Ebben a folyamatban az oktatási rendszereknek stratégiai fontosságú szerepe van, amelynek eredményes betöltéséhez elengedhetetlen az oktatási és a szakképző intézmények tanulási környezetének kinyitása, informatizálása és hatékonyabb működtetése.

Az öt konkrét cél közül kettő – az oktatás általános színvonalának emelése és az oktatási rendszerek hatékonyabb működtetése – nem korszpecifikus. A további három azonban – a tanulási lehetőségek kiterjesztése, új kompetenciák kialakítására és az oktatási intézmények többirányú kinyitása – az információs társadalom igénye, a kor parancsa, és az oktatási rendszerek „korszerűsítését” szolgálja. Megvalósításuk technikai feltételrendszerét azok az eszközök képezik, amelyeket az informatikai forradalom eredményezett. Ezek az eszközök biztositják együtt az a háttér-infrastruktúrát is, amellyel – a gazdasági szférában tapasztaltakhoz hasonlóan – a minőség és a hatékonyság növelése elősegíthető.

A dokumentum gyakorlati célkitűzések jegyében készült, jó alapot, irányelveket, keretrendszert szolgáltat a szükséges változtatások megtervezéséhez és megvalósításához. A valós helyzet elemzéséből indult ki, és – véleményem szerint – a lehetőségek tartományán belül határozta meg az elérni kívántat. Nyitott és továbbfejleszhető program, amely lehetővé teszi a megvalósítás során szerzett tapasztalatok figyelembe vételét a Lisszabonban megfogalmazott „nyitott koordinációs módszerek” megfelelően. Jövőterv, amelynek készítői tudatában vannak, hogy a jövő nem teljesen előrelátható tartomány, ezért beépítették a „visszacsatolás lehetőségét”. Erre azért is szükség van, mivel – bár még rövid idő telt el a lisszaboni célkitűzések és a feirai akcióterv megfogalmazása óta – már látszik, hogy a kitűzött célok közül néhányan az elérése hosszabb időt igényel. Az informatikai infrastruktúra biztosítása önmagában nem elegendő az új tanulási paradigma érvényesüléséhez szükséges pedagógiai feltétel-

rendszer megteremtéséhez, a tanulási környezetek átalakításához. Ehhez olyan széleskörű és mély szemléletváltásra van szükség, amely ezt az évtizedet időintervallumként valószínűleg igényli.

3.3.6. Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásról

A széleskörű k konzultáció eredményeképpen az eredetileg megfogalmazott 6 kulcsüzenet helyett a lifelong learning célrendszere 4 cél, 6 építőelem és 6 prioritás körül fogalmazódott meg, az alábbiak szerint:

Célok:

- Személyes kibontakozás
- Cselekvő állampolgárság
- Foglalkoztathatóság
- Szociális beágyazódás

Építőelemek:

- A tanulás teljes spektrumára kiterjedő partnerkapcsolatok kialakítása
- A tanulási lehetőségekkel szemben támasztott igények és szükségletek felismerése
- Megfelelő erőforrások biztosítása
- A tanulási lehetőségekhez való hozzáférés megkönnyítése
- Új tanulási kultúra kialakítása
- Kiválóságra való törekvés elősegítése

Prioritások:

- A tanulás valamennyi formájának elismerése és értékelése
- Útmutatás, tanácsadás és tájékoztatás a tanulási lehetőségekről
- A tanulás anyagi és időbeli feltételeinek biztosítása
- A tanulási lehetőségek közelítése az azokat potenciálisan igénybevevőkhöz
- Új alapképességek rendszerének kidolgozása
- Innovatív pedagógiai módszerek bevezetése és elterjesztése

A dokumentum célja az, hogy egy lifelong learning európai keretrendszer (Lifelong Learning European Framework) kiépítésével elősegítse a lifelong learning implementációját. A dokumentum ismételten kinyilvánítja és megerősíti, hogy az oktatás és szakképzés tartalmi elemeinek megválasztása és szervezése a tagállamok felelőssége, de a Közösségnek jelentős szerepe lesz a lifelong learning implementáció támogatásában és ösztönzésében. A lisszaboni nyitott koordinációs módszer értelmében a tagállamok alakítják saját stratégiájukat, eközben azonban nagyjából ugyanabba az irányba mozdulnak el. Az együttműködés elsősorban a közös problémák, célok és prioritások felismerésére, és a bevált gyakorlatok, követhető példák, széleskörűen használható új tapasztalatok és tudások kölcsönös megismerésére, továbbadására és cseréjére terjed ki. Erre a folyamatra is jellemző a komplementaritás és a már folyamatban lévő vagy újonnan belépő folyamatok rendszer szinten történő egymást erősítése.

3.3.8. Részletes munkaprogram az európai oktatási és képzési rendszerek célkitűzéseikhez kapcsolódó ellenőrző munka megvalósításához

Az Európai Tanács stockholmi ülésén „Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai” dokumentum alapján konkrét Munkaprogram kidolgozására kaptak megbízást az Oktatási Miniszterek Tanácsa, és a Bizottság. A munka a nyitott koordinációs eljárás keretében folyt, az eredményeképpen létrehozott Munkaprogramot közösen fogadta el az Oktatási Miniszterek Tanácsa és a Bizottság 2002. február 14-én. A Munkaprogramban „Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai” – ban megfogalmazott öt alapvető célkitűzést keretében három stratégiai célkitűzéssé vonták össze:

1. A minőség és hatékonyság javítása az Európai Unió oktatási és képzési rendszereiben
2. Az oktatási és képzési rendszerek elérhetőségének megkönnyítése mindenki számára

3. Az oktatási és képzési rendszerek megnyitása más országok/szférák előtt

Ezeket az átfogó stratégiai célokat 13 jól meghatározott, konkrét rész célkitűzéssé bontották le.⁷⁴ A Munkaprogram foglalkozik az oktatás és képzés különböző elemeivel, kezdve az alapvető jártasságoktól a szakképzésig és felsőoktatásig, különös tekintettel az élethosszig tartó tanulás elvére. A program meghatározza a folyamatértékeléshez használandó főbb eszközöket, és az európai eredményeket a tagállamok közötti és más térségek viszonylatában is összehasonlítja. Ez az a dokumentum, amelynek alapján a csatlakozás előtt álló országokban csakúgy mint a tagállamokban 2002/2003-ban a nemzeti európai koordinációjú oktatásfejlesztési programok megkezdődtek, illetve tovább folytatódtak.

3.3.9. A barcelonai Európai Tanács oktatást érintő határozatai

Az Európai Tanács barcelonai ülésén elfogadták a Munkaprogramot a 2010-ig terjedő időszakra. A program szerint a polgárok és az Unió egészének érdekében az alábbi oktatási és képzési célokat kell megvalósítani 2010-ig:

- 1) *az oktatási és képzési rendszereknek olyan magas szintre kell jutniuk, hogy a világ Európát minőségi referenciaként, és releváns oktatási/képzési rendszerek és intézmények birtokosaként tartsa számon;*
- 2) *az európai oktatási és képzési rendszerek elég kompatibilisek legyenek ahhoz, hogy a polgárok átjárhassanak a rendszerek között és kihasználhassák a rendszerek sokszínűségét;*
- 3) *a bármely EU tagállamban megszerzett képesítés, tudás és jártasság könnyen érvényesíthető legyen az Unió bármely pontján karrierépítés vagy továbbtanulás céljából;*
- 4) *az európai polgárok minden korosztálya számára nyiljon lehetőség az élethosszig tartó tanulásra;*
- 5) *Európa legyen nyitott a többi térséggel folytatott együttműködésre a kölcsönös előnyök érdekében, és legyen a világ más pontjain élő diákok, tudósok és kutatók legkedveltebb célállomása.*

Néhány területen a Közös nyilatkozat⁷⁵ konkrét kiemelt célkitűzéseket is megfogalmazott: az alapvető készségek elsajátításának elősegítése, ezen belül **két idegen nyelv** tanítása minél fiatalabb korban ; a „**digitális írástudás**” elterjesztése; az **európai dimenzió** további erősítése az oktatásban. Az nyilatkozat külön feladatként jelölte meg a Bizottság számára, hogy készítsen megvalósíthatósági tanulmányt a középiskolák közötti **internetes tanulási partnerkapcsolatok** fejlesztettségére vonatkozóan (to identify options for helping secondary schools to establish or enhance an internet twinning link with a partner school elsewhere in Europe).⁷⁶

⁷⁴ Magyar nyelven, részletesen: Részletes munkaprogram az európai oktatási és képzési rendszerek célkitűzéseivel kapcsolódó ellenőrző munka megvalósításához. 6365/02 EDUC 27

⁷⁵ Presidency conclusion, Barcelona European Council <http://ue.eu.int/en/Info/eurocouncil/index.htm>

⁷⁶ Presidency conclusion, 44. § A tanulmány elkészült, és kiválóan összefoglalja az internetes iskolai együttműködésben rejlő pozitív pedagógiai hatásokat. (Report from the commission to the council on using the internet to develop twinning between european secondary schools. Brussels, 4.6.2002. COM(2002) 283 final)

3.3.10. Az Európai Bizottság határozati javaslata az Európai Parlamentnek és az Európai Tanácsnak az ICT hatékony integrációját és az e-Learning program megvalósítását szolgáló intézkedésekről 2004 és 2006 között

Ez a dokumentum 2002. decemberében készült el, és átfogó, jövőbetekintő trendeket vázol fel a fejlesztések irányaira vonatkozóan.⁷⁷ A határozati javaslat elfogadása még nem történt meg (2003.02.26), de nem kérdéses, hogy az ebben a dokumentumban megjelölt célok jelentik a következő évek közös cselekvési prioritásait az európai tanulási térben:

1. A digitális szakadék leküzdésére tett erőfeszítések fokozása
2. A felsőoktatási intézmények új szervezési-működési modelljének kialakítása (a Bolognai folyamat előrevivése)
3. Az iskolák internetes tanulási partnerkapcsolatainak fejlesztése
4. Az e-learning akcióprogram célkitűzéseinek megvalósítása

3.4. Az Európai Unió stratégiájának oktatást érintő kulcselemei

A stratégiai dokumentumok tanulmányozása során arra törekedtem, hogy azonosítsam az Európai Unió oktatási információs stratégiáját alkotó elemek közül azokat, amelyek az iskolák átalakulására a legnagyobb hatással lehetnek, és amelyeket így az informatizált tanulási környezetek fejlesztésekor elsősorban kell figyelembe vennünk. Ebből a szempontból az európai szintű stratégiai dokumentumok, programok, fejlesztési törekvések öt elemét találtam kiemelkedően fontosnak.

3.4.1 Nyitott tanulási központok

Ez az iskolák új szerepét, illetve átalakulásuk irányát jelző megjelölés az Európai Tanács lisszaboni közgyűléséről kiadott záródokumentum ajánlásai között szerepel. Számos korábbi dokumentumban is szerepeltek a tanulási környezetek kinyitására vonatkozó utalások, javaslatok célkitűzések, de a lisszaboni záródokumentumban fogalmazták meg a leginkább részletekbe menően a fogalom jelentését: az **oktatási intézmények alakuljanak át több-célú helyi tanulási központokká** (multi-purpose local learning centres). Ez magában foglalja valamilyeni iskola intenetre kapcsolását, és alkalmassá tételét arra, hogy megfelelő módszereket találjanak a mainál jóval szélesebb körű célcsoportok megszólítására, és a többi oktatási intézménnyel, képzési helyekkel, kutatóhelyekkel és vállalatokkal **új típusú kölcsönösen előnyös tanulási partnerkapcsolatok** kialakítására.⁷⁸

A nyitott tanulási központ jól értelmezhető a tanulási környezet mezovilág modelljével, illetve a komplementer, médiumpluralizmuson alapuló, hangsúlyáthelyezésekkel tervezett, kommunikáció-középpontú megközelítésekkel.

3.4.2. Új kulcskompetenciák

A lisszaboni dokumentum felsorolja az **információs társadalomban szükséges új alapvető ismereteket** (new basic skills):

1. Informatikai kompetencia (IT skills)

⁷⁷ Proposal for a DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL adopting a multi-annual programme (2004-2006) for the effective integration of Information and Communication Technologies (ICT) in education and training systems in Europe (eLearning Programme) Brussels, 19.12.2002 COM(2002) 751 final 2002/0303 (COD)

⁷⁸ „...schools and training centres, all linked to the Internet, should be developed into multi-purpose local learning centres, accessible to all, using the most appropriate methods to address a wide range of target groups; learning partnership should be established between schools, training centres, firms and research facilities for their mutual benefit”. Lisbon European Council: Presidency Conclusions, 26.paragraph. <http://europa.eu.int/council/off/conclu/mar2000/index.htm>

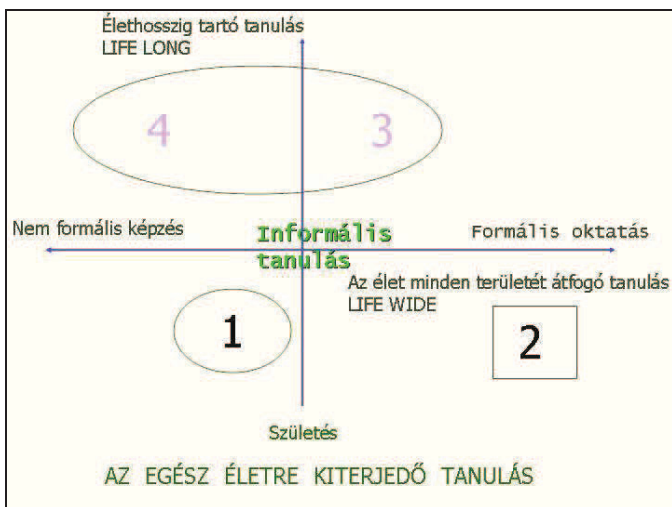
2. Nyelvismeret
3. Technológiai kultúra (technological culture)
4. Vállalkozási készségek (entrepreneurship)
5. Szociális kompetencia (social skills)

Ezekre a kulcskompetenciákra a későbbi dokumentumok is kitérnek. A Memorandum... első kulcs üzenete (New basic skills for all), illetve a Future objectives egyik „konkrét célkitűzése” (Updating the definition of basic skills for the knowledge society).

A felsorolt új kulcskompetenciák transzdiszciplináris képességek, és nem elsősorban ismeret, illetve tartalom jellegűek. Természetesen (ahogyan több dokumentum is hangsúlyozza) az új kulcsképességek kiemelése nem jelenti azt, hogy a hagyományos alapkompentenciákra (írás, olvasás, számolás) ne lenne szükség. A Memorandum vitája során beérkezett vélemények több kiegészítést is tartalmaztak a kulcskompetenciákhoz,⁷⁹ de az öt fogalom elég átfogó kategória-rendszert jelent, ahhoz, hogy ezek benne foglaltathassanak. Az általam kidolgozott kulcskompetencia-hierarchia alkalmas arra, hogy rendszerbe foglalja valamennyi szóban forgó ismeret és képességelemet.

3.4.3. A tanulás dimenziói

A Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásnak egy olyan új modelljét ismerteti, ami a **lifelong learning** fogalom mellett, azt kiterjesztve és kiegészítve bevezeti a **lifewide learning** kifejezést is. Ez magyarrá fordítva az élet teljes szélességét átfogó, az élet egészére kiterjedő tanulásként értelmezhető, és a tanulásnak egy újabb, eddig ritkábban szóba került dimenzióját emeli ki. Míg a lifelong learning az idő-dimenzió mentén helyezi el a tanulás folyamatát, addig a lifewide learning a tanulást minden életterületre és élethelyzetre kiterjedő, horizontális jellegét helyezi előtérbe. Ez a modell jól leírható egy kétdimenziós keretrendszerben:



2. ábra: A tanulás dimenziói⁸⁰

⁷⁹ Értékek, attitűdök, cselekvési motivációk, demokratikus kompetencia, komplex problémák és bizonytalan helyzetek kezelésének képessége, a távtanulás illetve az élethosszan tartó tanulás képessége, transzkulturális kommunikációs képesség stb.

⁸⁰ A Lifelong Learning and Lifewide Learning, National Agency for Education, Stockholm, January 2000. kiadványban megjelent ábra módosított változata.

A függőleges tengely mentén haladva az egyén életciklusának különböző, egymást időben követő tanulási folyamatai következnek egymásra.⁸¹ Ez az élethosszig tartó tanulás, az egész életre kiterjedő tanulás vertikális dimenziója. A vízszintes tengely pedig a különböző kontextusokat, helyeket és helyzeteket jelenti, amelyekben az adott időpillanatban a tanulás éppen történik. Ez a horizontális dimenzió az élet minden területét átfogó tanulás. Az egész életre kiterjedő tanulási modellje egységes keretben kezeli a tanulás időbeli kiterjedését és a három alapvető tanulási formát. A 2. mező magában foglalja azt, amit iskolarendszerű oktatásnak nevezünk. A 3. mezőben a nem formális oktatásnak az a része található, ami felnőttképzés néven foglalható össze. A 1. és a 4. kvadrát a kötetlenebb nem-formális, illetve gyermek és felnőttkori informális tanulást jelentik. A hagyományos oktatáspolitikai – és az egész életre kiterjedő tanulás korábbi koncepciója is – eddig elsősorban a 2., kisebb mértékben a 3. mezőre koncentrált, a másik kettőt szinte figyelmen kívül hagyta. A tanulás új megközelítése azonban a másik két térfelet is számításba veszi, amelyek az előzőeknél jóval kötetlenebb és flexibilisebb, ugyanakkor legalább annyira hatékony tanulási aktivitásokat reprezentálnak.

3.4.4. A tanulás formái

Az egész életre kiterjedő tanulásnak a Memorandumban megjelenő új koncepciója magában foglalja a tanulás minden életkorra, valamennyi tanulási szintre és módra kiterjedő elemét, túllép a tanulás leszűkített definícióján és számol a nem tudatos, véletlenszerű, esetleges, random, by-product jellegű tanulóval is. Összefoglalóan a tanulási aktivitás három formáját különbözteti meg a dokumentum, ezek:

A formális tanulás (formal learning), a hagyományos oktatási rendszer keretein belül történik erre a célra létrehozott intézményekben, pontosan definiált időbeosztásban, előre meghatározott tanulási tartalmakkal, szabályozott belépési, kilépési és a rendszeren belüli továbbhaladási feltételekkel. A formális tanulás szakaszait a részvételt és a követelmények teljesítését igazoló államilag elismert bizonyítványok zárják.

A nem-formális tanulás (non-formal learning) az oktatási rendszer főáramán kívül történik, és nem mindig jellemző rá a részvétel végbizonyítvánnyal történő elismerése. Ide tartoznak a munkaerőpiaci tréningek, szakmai továbbképzések, civil szervezetek, pártok, művészeti- és sport egyesületek szervezésében történő képzések, tanfolyamok.

Az informális tanulás (informal learning) a mindennapi élet természetes velejárója, az egyén életének valamennyi színterén lejátszódik, így a formális és a nem-formális tanulás során is. A tanulásnak ez a formája nem szükségszerűen tudatos, illetve szándékos, az eközben elsajátított tudás gyakran tanulásnak nem tekintett – és nem elismert- tevékenységek „melléktermékeként (byproduct)” alakul ki. Aki ilyen módon tanul, gyakran észre sem veszi, hogy tanul, hogy megszerzett valamilyen tudást vagy kompetenciát.

⁸¹ A lifelong learning fogalomnak több magyar fordítása használatos. Beszélünk – és írunk – egész életen át tartó, élethosszig tartó, egész életre kiterjedő tanulásról, de előfordul a folyamatos, permanens tanulás kifejezés is. A lifelong learning kifejezés használata a 70-es években terjedt el elsősorban nemzetközi szervezetek szakértői körében, a visszatérő oktatás (recurrent education) és a permanens nevelés fogalmakkal együtt. Jelentése akkoriban elsősorban az élet minőségének és a társadalom megújításának a programját hirdette. A 80-as és 90-es évek fordulóján a fogalom értelmezésénél a közgazdaságtanban humán tőke elméletének bizonyos elemei kerültek előtérbe, és a kifejezés – egy a korábnál szűkebb, pragmatikusabb jelentést hordozva – a strukturális munkanélküliség mérséklésére irányuló politikai programok állandóan visszatérő eleme lett. Mai, átfogó stratégiai jelentése a 90-es évek második felében formálódott ki, és mint egy „szemantikai mágnes”, az Európai Unió gazdaság- és társadalomfejlesztési programjainak egyik vezérfogalmává vált.



3. ábra: A tanulás formái⁸²

A tanulás fogalom mindmáig a legtöbb ember, a közgondolkodás, a közigazgatás és a munkaerőpiac számára elsősorban a formális tanulást jelentette. A Memorandum ráirányítja a figyelmet arra, hogy hasznos – és ugyanakkor élvezetes – tanulás különböző élethelyzetekben, a családban, szabadidőben, társas élet és munka közben is történhet. A számítógépek iskolai és otthoni elterjedése **különösen fontos** teszi az **informális tanulás** „beszámítását”, hiszen a tanulásnak ebben a legősibb, természetes formájában hatalmas tartalékok rejlenek, amelyek a tanítás és tanulás megújulásának forrásai lehetnek. A nem-formális és az informális tanulás során szerzett kompetenciák azonosítására, értékelésére, beszámítására és elismerésére világszerte számos próbálkozás van folyamatban (Mihály, 2000)

3.4.5. A hálózatok

A hálózat minden bizonnyal a 21. század elejének meghatározó együttműködési formája lesz. A laterális módon összekapcsolódó szervezetek olyan rendszert alkotnak, amely nyitott, és kellően rugalmas ahhoz, hogy érvényesüljön benne egy evolúciós jellegű alkalmazkodási-tanulási folyamat. A rendszer működésének alapelemei a nyitottság, nyilvánosság, információcsere, reciprocitás és interaktivitás. A hálózatokban új lehetőségek nyílnak az információk cseréjére és a tudás megosztására. A hálózati működés lényege, központi kategóriája a tanulás. A hálózat bármely elemében megjelenő új tudás, innovatív megoldás, kipróbált és bevált technika a rendszer bármelyik pontján felhasználhatóvá és továbbfejleszhetővé válik. Ezért nem meglepő, hogy a hálózatoknak az Európai Bizottság fontos szerepet szán az Unió oktatásfejlesztési programjainak megvalósításában. Az iskolák tanulási környezetének informatizálódása szempontjából legjelentősebb az Európai Iskolai Hálózat, amely az új évszázad egyik legizgalmasabb oktatási vállalkozásának, nagy léptékű innovációs kísérletnek ígérkezik (Komenczi 2000A, B, C, D)

A rajta keresztül megszerezhető információk, elérhető tartalmak és igénybe vehető tanulást és tanítást támogató szolgáltatások az európai iskolák tanulási környezetének nélkülözhetetlen, integráns részévé teszik a rendszert rövid időn belül. Ha csak a folyamatban lévő, bevezetés előtt álló vagy várható fejlesztéseket vesszük figyelembe, akkor is előre jelezhető az a meghatározó szerep, amit ez a hálózat az egyesült Európa oktatásában be fog tölteni.

A tanulás megújult helyszínei, új tartalmi elemei, új dimenziói, új, illetve újra tudatosodó és beszámításra kerülő formái és az „ötödik elem”, a hálózat – amely a rendszerben az esz-közfunkciót képviseli – egy, a lifelong learning perspektívájából kiinduló holisztikus tanulás-szemléletet reprezentálnak. Mindez meghatározó szerepet tölt be az Európai Unió stratégiai

⁸² Az UNESCO *Manual for statistics on non-formal education* (1996) kiadványában megjelent ábra alapján.

dokumentumaiban felvázolt, a tanuló társadalom ideáját magában foglaló jövőkép megvalósításában, amely a közösség egyik legfontosabb célkitűzése lett.

3.5. Az Európai Unió oktatásstratégiai törekvéseinek összefoglalása

Az európai integráció előzménye az 1952-ben létrehozott Európai Szén- és Acélközösség, amely még ipari társadalmak együttműködési szerződése volt. Ahogyan ezek az ipari társadalmak haladtak előre a posztindusztriális információs társadalommá válás útján, egyre bővült az együttműködésbe bevont területek köre. Az Európai Unió – amely eleinte elsősorban gazdasági és agrárkérdések körül szerveződött – az ezredfordulóra eljutott oda, hogy politikájának formálásában egyre nagyobb a jelentősége a tudás alapú társadalom és gazdaság kiépítésével kapcsolatos közös problémáknak. Előtérbe kerültek a közös európai tudásfejlesztésre és tudásbázisra, az európai kultúrára és értékekre vonatkozó kérdések. Ez természetes is, hiszen a közös európai gazdasági tér versenyképességének egyik alapfeltétele az, hogy Európa gazdasága tudás alapú, hálózati gazdasággá alakuljon.

Az információs társadalom gazdaságának fő értékkepző tényezője nem a szén és az acél, hanem az emberi erőforrás minősége. Európa polgárainak szellemi kvalitásai, innovációs készségük, kreativitásuk képezi annak a szellemi hozzáadott értéknek a forrását, ami gazdasági versenyelőnyhöz vezethet. A hálózatosodott gazdaság korában az európai gazdasági térben az optimális fejlődés elengedhetetlen feltétele a munkaerő „kompatibilitása”, beleértve ebbe a fizikai – és egyre inkább – virtuális mobilitásra való hajlandóságot és az ez irányú képességeket is.

Bár minden európai szintű, oktatási kérdésekre is kiterő dokumentum hangsúlyozza a tagállamok illetékességét, felelősségét, a különbségek tiszteletben tartását az oktatás területén, egyre kézenfekvőbb, hogy szükség van a nemzeti oktatáspolitikák bizonyos mértékű összehangolására. Európában általános az a meggyőződés, hogy az európai együttműködési készség és képesség közös szellemi alapját – nagyrészt és elsősorban – az oktatási rendszereknek kell kialakítani. Ez közös oktatásfejlesztési célokat, mindenki által elfogadott prioritásokat és részben azonos oktatási tartalmakat igényel a tagállamok részéről. A közeljövő ideális európai polgára, az európai munkaerőpiac munkavállalója, vállalkozója és munkaadója – ismereteit, kompetenciáit, értékeit tekintve – legalább kétcentrumú kell, hogy legyen. Két világban kell otthonosan mozognia: egy lokális, nemzeti, és egy európai közegben. Ez utóbbi dimenzió túlterjed Európán, és a globális világgazdasági rendszer, tágabban a globális információs társadalom részét képezi. Az oktatási rendszereknek ebből következően arra kell felkészítenie a fiatalokat, hogy egyszerre legyenek jó állampolgárok, európai és világpolgárok, eredményes globális (globális+lokális) munkavállalók és vállalkozók, akiknek többszörös identitása – jó esetben – komplementer elemekből álló harmonikus egész.

Az Unió oktatáspolitikai, humán-erőforrás fejlesztési dokumentumai közül saját kutatásaim szempontjából négynek van kiemelkedő jelentősége: az *eLearning akcióprogram*, *Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai*, a *Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásról*, valamint az eddigi legátgatóbb, a *Making a European Area of Lifelong Learning a Reality*.

Ezek a dokumentumok azért fontosak, mert kirajzolódik belőlük egy koherens fejlesztési stratégia. Jól megfigyelhetők az egyes dokumentumokban megmutatkozó különböző, egymást kiegészítő nézőpontok. Az eLearning a kommunikációs és információ-technikai eszközök (KIT) hatékony implementációját az oktatást és szakképzést szolgáló, és általában a tanulást segítő intézmények működésébe jelöli meg alapvető célként. A dokumentum megfogalmazói a fő kihívást abban látják, hogy az új technikai eszközökben rejlő potenciált fel lehessen használni olyan tanulási környezetek kialakítására, amelyek előnyben részesítik az autonóm, rugalmas tanulási formákat, eközben kapcsolatokat létesítenek a különböző kulturális és tudományos központok között, és megkönnyítik a hozzáférést a tudás alapú társadalom tudásforrásaihoz. Szűkebb értelemben ez úgy is felfogható, hogy a számítógéppel segített tanulás egy kiterjesztett formájának bevezetéséről van itt szó, ami lehet egyszerűen additív implementá-

ció, de transzformatív formában is történhet. A cél az, hogy egy társadalmi részrendszer az új IKT segítségével hatékonyabban működjék.

Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai és a Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásról dokumentumok komplementer viszonyban vannak. Míg *Az oktatási rendszerek konkrét jövőbeli céljai ...* az európai társadalmak egyik alrendszerének, az oktatásnak a jövőbeli funkcióit képzeli el és körvonalazza az oda vezető utat, addig a *Memorandum az egész életre kiterjedő tanulásról* azt vizsgálja, mi módon lehet az eddig főleg az oktatási rendszerekre jellemző tanulási folyamatokat a társadalom valamennyi alrendszerében hatékonyan működtetni. *Az oktatási rendszerek ...* az oktatás felől nézi a társadalmat, míg a *Memorandum ...* a társadalom felől a tanulást – és az oktatást. A tudás alapú társadalom egyúttal értelemszerűen tanuló társadalom is. A lifelong valamint lifewide fogalmak arra utalnak, hogy ebben a társadalomban a tanulás – vertikális és horizontális irányban egyaránt kiterjedve – kilép az oktatási részrendszerből. Ennek eredményeképpen sem az iskola, sem a társadalom, nem marad többé a régi.

Hogy miképpen fog megváltozni az oktatás hagyományos, eddig megszokott rendszere, ma még nem tudhatjuk. Azt sem láthatjuk előre, hogy az iskola sokféle funkciójából melyek erősödnek meg, és milyen szerepet fog az iskola a jövőben betölteni. Bizonyos hangsúlyáthelyeződések észlelhetők, trendek azonosíthatók csupán. A formális oktatási rendszerek monopóliuma mérséklődik, és a nem formális, illetve informális kontextusban szerzett tudás szerepe erősödik. Az iskolai tantárgy centrikus, tartalom-átadó funkciójáról átkerül a hangsúly az egyéni tanulási képességek kialakítására és fejlesztésére. A tanulás szervezéséért és annak eredményességéért viselt állami felelősség egyre nagyobb része tevődik át a magánszférára, a civil társadalomra és az egyes emberekre. Az egész életre kiterjedő tanulás főszereplője és fő szervezője az egyén. A tanuló fokozott felelőssége saját tanulásának eredményessége iránt valószínűleg azt eredményezi majd, hogy a családi kulturális és szociális háttér még fontosabbá válik, ami a tanulók között további, nem könnyen mérhető különbségeket fog okozni.

Ahhoz, hogy valaki a siker reményében tudjon bekapcsolódni a tanuló társadalomba, egyre magasabb iskolai végzettségre, illetve azzal ekvivalens tudásra lesz szüksége. A lépéstartáshoz ma is inkább felső-, mint középfokú iskolázottságra van szükség. A Memorandum egyik fontos új üzenete annak hangsúlyozása, hogy a tanulás nem egydimenziósan terjed ki az egész életre, és nem korlátozódik csupán a formális iskolai oktatásra. A másik benne rejlő üzenet az, hogy bár mindenki elsősorban saját tanulásának eredményességéért visel felelősséget, a többiek tanulási sikerének elősegítése is érdeke – és társadalmi kötelezettsége.

Számunkra ezek az új dokumentumok információkat szolgáltatnak arról, hogy hol tart most, és merre halad az oktatásfejlesztés területén az a szerveződés, amelyhez csatlakozni szándékozunk. Hozzá kell szoknunk, hogy számunkra az oktatásügy fontos kérdéseit részben már ma is az Európai Közösség tematizálja. A *The concrete future objectives of education systems* egyik záró bekezdése a következőképpen fogalmaz: „Azok a konkrét célok, amelyeket ebben a dokumentumban megfogalmaztunk, olyan kihívásokra irányítják a figyelmet, amelyekkel ma – bár különböző mértékben – de valamennyi oktatási rendszer szemben találja magát. A célkitűzések nem korlátozódnak az Unió jelenlegi 15 tagállamára. Ugyanolyan, esetenként nagyobb mértékben vonatkoznak azokra az országokra is, amelyek az Unióhoz szándékoznak csatlakozni. Lényegében tehát közös kihívásokról van szó”⁸³

A következő fejezetben azt vizsgálom, hogy ezekben az években a magyarországi stratégiai dokumentumokban milyen oktatási jövőképek fogalmazódtak meg, és ezek tartalmi elemei milyen kapcsolatban vannak az eddig ismertetett elképzelésekkel és programokkal.

⁸³ The concrete future objectives, 35. paragrafus

4. Magyarországi oktatási informatikai stratégiák, jövőképek és iskolafejlesztési programok

Magyarországon a tanulási környezetek átfogó informatizálásának irányába ható programok az 1990-es években kezdtek körvonalazódni. A közoktatás esedékes és szükséges modernizációját ettől kezdve egyre gyakrabban tekintik az információs társadalom kihívásaira adandó egyik válasznak (Z. Karvalics, 1995, 1997, 1999; Bessenyei, 1996; Fehér, 1997, 1999), György, 1997, Kárpáti 1997, 1999, 2001; Komenczi, 1997, 1999, 2001, és mások). Ugyanakkor az iskolában elhelyezett számítógépek, az Internet kapcsolat, az információ- és kommunikációtechnika a modernizáció óhajtott eszköztárszerűvé, a korszerűség és jövőre irányultság (státusz) szimbólumává vált. Bár az iskolák intenzív informatizálása a 90-es évek második felében indult meg, a folyamat előtörténete jóval korábbra nyúlik vissza.

4.1 Előzmények

A gimnáziumok speciális matematikai tagozatain már a 60-as évek végén tanítottak számítástechnikát, és a 70-es években, a középfokú szakképzésben is megjelenik a számítástechnika. Az első átfogó, a közoktatás egészére kiterjedő, nagy volumenű központi vállalkozás azonban az iskolaszámítógép-program volt, amely több éves előkészítés után 1983-ban indult. Akkor a társadalmi közeg, a számítógép társadalmi és oktatási szerepének megítélése és maguk a gépek is jelentősen különböztek mai megfelelőiktől. Mégis, ennek a programnak a kapcsán született az első, azóta is legátfogóbb felmérés és értékelés az iskolák számítógépesítését befolyásoló társadalmi-gazdasági tényezőkről 1986/87-ben, „Az elektronizáció társadalmi feltételei és hatásai” című OMFB kutatási program keretében.

A kutatás tapasztalatait összegző könyv formájában kiadott elemzés (Csákö et al, 1989) azért érdemel itt említést, mert szerzői számos helytálló következtetést vontak le tapasztalataikból, ma is érvényes trendeket vázoltak fel, és sürgető – részben máig teljesületlen – feladatokat fogalmaztak meg az oktatási rendszer számítógépesítéséhez kapcsolódóan. Többek között leírták azt a kulcs mondatot, miszerint: *... az iskolaszámítógépesítés lényegileg pedagógiai kérdés, de éppen ez az oldala van a legjobban elhanyagolva Magyarországon.* (6. o.)

Jól jelzi a számítógépek oktatási szerepével kapcsolatos akkori bizonytalanságokat kiadvány bevezetőjének néhány mondata: *„Előfeltevésünk az volt, hogy a számítógépeket fontos elterjeszteni az iskolákban. ... Arra a kérdésre nem volt kész válaszunk, hogy miért fontos az iskolában a számítógép. Bizonyára nem haszontalan, ha legalább ott ismerkednek vele a gyerekek; és talán oktatási célokra is lehet használni.”* (5. o.)

A kötet első fejezetében alapos elemzés olvasható a külföldi iskolai számítógépesítési programok akkori helyzetéről, a különböző országok fejlesztési motivációiról. A tanulási környezetek számítástechnikán alapuló teljes megújulása, transzformációja persze akkor nem volt az iskoláról való gondolkodás főáramában. A stratégiai gondolkodás is hiányzott. *„Előfeltevésünk ellenére el kell ismernünk: semmiféle igazgatói stratégia nem létezik az iskolaszámítógépekkel kapcsolatban.”* (120. o.) Akkor (1986-88-ban) *„az iskolai számítástechnika kellemes oázis (ahová el lehet vonulni) annak, aki szívesen csinálja, ketrec annak, akinek muszáj csinálnia, a többieknek pedig olyan, mint ha nem is lenne.”* (152. o.)

Az önértékelés fejlődés is megkezdődött *„az erősödő számítástechnikai propaganda és a divat hatására spontán folyamatok is megindultak... az általános iskolák jelentős része nem várt központi gépadományra, hanem helyi formákban korábban szerzett számítógépet.”* (154. o.)

A kötet végén a szerzők olyan javaslatokat fogalmaztak meg, amelyek ma is aktuálisak. *„a mennyiségek hajszolásáról az oktatási használatra kell áttenni a hangsúlyt ... a támogatás súlyát is át kell tenni a hardverről a szoftverre és a pedagógiai fejlesztésre... Nem program-*

ban ... hanem tanítási órában és didaktikában kell gondolkodni. ..Pedagógiai megújulásra van szükség... Az iskolákban a tantárgyi alkalmazásokat kell középpontba állítani. ... A pedagógiai módszerek és szemlélet fejlesztését természetesen a felsőfokú pedagógusképzésben kell elkezdni.”

A könyv utolsó oldalán levonják azt a következtetést, hogy „a számítástechnika iskolai terjedésének gondjai oly mértékig összefonódnak az oktatásügy általános szervezeti, szakmai, szemléleti, anyagi és személyi gondoljaival, hogy ezek megoldása mindenképpen előnyt kell kapjon mindenütt...” Az elemzésben megállapítják, hogy az általánosan szükséges számítástechnikai alapismeretek tartalma gyakorlatilag meghatározhatatlan, és ezen a területen nem tarthat igényt általánosan szüksége kultúra rangjára. Megfogalmazzák azt az igényt, hogy **nyilvános szakmai vitákban kellene tisztázni a terjesztésre szánt számítástechnikai kultúra tartalmát** (157. o.)

Még az előtörténethez tartozóan ezen a területen is történt egy figyelemre méltó előrelépés. 1995-ben egy, az iskolák informatizálásának perspektíváit vizsgáló OTKA – kutatás zárótanulmányában Z. Karvalics László korszerű informatikai műveltséganyag rendszert dolgozott ki.⁸⁴ A tanulmány széles kitekintésű átfogó elemzés, amelyben nem számítógépesítésről és számítástechnikáról, hanem számítógépes írástudásról, mint a társadalmat átjáró kultúraalkotó elemről, és informatizálásról van szó. A szerző kísérletet tesz arra, hogy az informatika iskolai helyét, szerepét és lehetőségeit az átalakuló társadalmi-technikai környezet, az identitását kereső oktatási rendszer és a félelmetes gyorsasággal átalakuló információs univerzumhoz kötődő tudásterületek változásainak függvényében megrajzolja. Részletesen vizsgálja az iskola és az oktatás szerepét a változó világban. Egy információ-középpontú világkép ideájából kiindulva a szerző bemutat egy információ-középpontú diszciplína-hierarchiát, és elemzi ennek összetevőit.⁸⁵ Erre építve végül javaslatot fogalmaz meg egy korszerű informatikai műveltséganyag komponenseire. Kimutatja, hogy az informatika-számítástechnika tantárgykonglomerátum három különböző ismeret-/műveltségterületet foglal magában, ezek: informatikai írásbeliség (information literacy), általános információtudomány, és információtechnikai ismeretek. Véleménye szerint a különbözőségeket tudatosítva lehetne – és kellene – kellene logikailag koherens tananyagokat formálni. (Ennek a feladatnak az elvégzése máig várat magára, bár kisebb eredmények az oktatás különböző szintjein már születtek).

4.2. Programok az oktatás átfogó informatizálására

A 90-es években több olyan program indult el, amely serkentően hatott az iskolákban a stratégiai gondolkodásra, és a jövőképek formálódására. 1991-től a szakképzés megújítását szolgáló *Világbanki ifjúsági szakképzési program* – az Emberi erőforrások fejlesztése világbanki projekt alprogramjaként – lehetővé tette, hogy a szakközépiskolák egy részében jelentősebb informatikai fejlesztések valósuljanak meg. 1992-től az ehhez társuló PHARE segély adott módot meghatározott szakközépiskolai szakmai csoportoknak (közgazdaság, vendéglátás-idegenforgalom, kereskedelem-marketing) a fejlesztésekre. Az MTA és az OMFB által indított Nemzeti Információs Infrastruktúra Fejlesztési Program lehetőséget adott néhány – elsősorban az egyetemi-akadémiai szférával kapcsolatban álló – középiskolának, hogy Internet elérésre tegyen szert. Ezek a programok elsősorban szakmai-szakképzési célok jegyében születtek, illetve általában megmaradtak a számítástechnika és szűkebb értelemben vett informatika szakterületén, nem fogalmazták meg a tanulási környezet információ-technikán alapuló teljes átfómálásának igényét.

⁸⁴ Az általános iskolai informatikaoktatás helyzetének és fejlesztésének általános kérdései. Javaslat egy korszerű informatikai műveltséganyag összetevőire. 1995.

⁸⁵ Az egyes szintek: információtechnika, információtechnológia, alkalmazott és társadalmi információtudomány, általános információtudomány.

A 90-es évek elejétől egyre több iskola kezdett önálló informatikai fejlesztéseket. Ezeket – nagyjából – saját erőből, iskolai alapítványok forrásaiból, vállalati-iskolai együttműködések eredményeképpen, adományokból, szakképzési támogatásokból, esetenként fenntartói támogatásból fedezték. A pályázati úton elérhető alapítványi támogatás részben magán (pl. Soros Alapítvány) részben állami forrásból (pl. KOMA) állt rendelkezésre.

A jövőről való koncepcionális gondolkodáshoz, a tudás alapú társadalom iskolájának kialakításához jelentős impulzusokat szolgáltatott a Soros Alapítvány Közoktatás-fejlesztési programja. A program legfőbb célja a demokratikus társadalmakra jellemző közoktatási rendszer létrehozásának támogatása volt. Ebben kulcsszerepet szántak az információtechnikai eszközök iskolai implementációjának. Ezt a célt szolgálta a Közoktatás-fejlesztési program legnagyobb részprogramja, az *Információs forradalom az oktatásban*.

Az alapítvány az informatikai programokkal azt szándékozott elérni, hogy egy viszonylag rövid, eredetileg három évre tervezett intenzív támogatási periódus során az innovatív iskoláknak lehetőséget adjanak elképzeléseik kipróbálására, olyan kísérletek elvégzésére, amelyek – sikerük esetén – mintaként szolgálhatnak a közoktatási modernizáció során, és így az egész rendszerre kiterjedő pozitív hatásokat idézhetnek elő.

A részprogram célja azoknak az informatikai ismereteknek a terjesztése volt, amelyek segítségével lehetőség nyílik az új típusú kommunikációs eszközök és módszerek széles körű használatára. A program nagy súlyt helyezett az általános emberi együttműködési kultúra fejlesztésére a számítógép, mint eszköz hozzájárulásával. A program célja volt még az új technológiákon alapuló eszközök hasznos alkalmazásának segítése, a válogatási képesség, valamint az új eszközökkel történő együttműködésen alapuló munka gyakorlatának, erkölcsének kialakítása (Kopányi, 2000)

Az első jelentős Soros pályázati kiírás 1994-ben, a „Számítógépes iskolával a nyílt társadalomért” volt. Elindult egy stratégiai program, amelynek 4 fő célkitűzése volt:

- Új típusú számítógépes írástudás kialakításának támogatása
- A dinamikus folyamatok megértésének elősegítése
- A közös ügyek intézésében történő állampolgári részvételre nevelés
- A multimédiában rejlő lehetőségek kreatív hasznosítása

A program filozófiáját, a célkitűzések mögött rejlő megfontolásokat Vámos Tibor (1996) a következőképpen fogalmazta meg: ... *egy rendkívül összetett, globális kiterjedésű modern társadalomnak olyanokra van szüksége, akik a legkülönbözőbb emberekkel tudnak együttműködni, hiszen minden tevékenység annyira mélyen gyökerezik a sokfajta, térben és időben szerteágazó, emberek által alkotott körülményekben, hogy azok bénaságra kárhoztatják az elszigetelt egyént, függetlenül esetleg kivételes személyes képességeitől. ... Egy erősen gépesített, automatizált világban mindent meg tudnak oldani a gépek, kivéve azokat a különlegesen feladatokat, melyek a szó széles értelmében, kreativitást, önálló alkotóképességet igényelnek.*

A program keretein belül elindult legfontosabb alprogramok a következők voltak: Jefferson-program; Iskolai könyvtárak informatikai fejlesztése; Multimédia oktatási anyagok fejlesztése. A program tanácsadói úgy gondolták, hogy kétszáz évvel ezelőtt Thomas Jefferson a demokratikus társadalmak közoktatásának céljait máig ható érvénnyel fogalmazta meg (Jefferson),⁸⁶ és így a Jefferson program célkitűzései különösen alkalmasak annak a kapcsolatnak a megmutatására, amelyek az informatikai infrastruktúra és a demokratikus társadalom működési feltételei között találhatók.

⁸⁶ „minden állampolgárnak megadni az ügyei intézéséhez szükséges ismeretet; képessé tenni arra, hogy a maga számára számítást végezheszen, kifejezhesse és megőrizhesse gondolatait, szerződéseit és könyvelését írásban; olvasással tökéletesíthesse magatartását és képességeit; megértse kötelességét a hozzá közelállókkal és országával szemben, és hozzáértéssel tudja betölteni azokat a feladatkörcöket, amelyeket rábízunk. I ismerje jogait; gyakorolja rendben és igazsággal, miket magának tart fenn; képes legyen helyes érzékekkel kiválasztani azokat, akikre e jogokat bízta; tudja ellenőrizni azok szorgalmát, tisztaságát és ítéletképességét; és általában értelemmel és tisztességgel tudja követni azokat a társadalmi viszonyokat, amelyekbe kerül.”

Az 1996-ban indult **Sulinet program** volt az első átfogó, a közoktatási rendszer teljes informatizálását célul kitűző nagy volumenű országos vállalkozás. A „**Középiskolai Internet Program**” nevet kapta, és öt, egymásra épülő célkitűzést tartalmazott:

- A fizikai infrastruktúra alapjainak megteremtése, ingyenes Internet szolgáltatás
- Internetes laboratóriumok kiépítése a közoktatási intézményekben
- Tartalomszolgáltatás
- A tanárok továbbképzése
- Az Internet alapú közoktatási információs rendszer megteremtése

1998-tól **Írisz-sulinet program** néven folytatódott. Mivel ekkor a prioritások megváltoztak, és a hangsúlyok – az eredeti célkitűzéseken belül – áthelyeződtek, célszerű megkülönböztetni a két szakaszt egymástól. Az első szakasz látványos eredménye a technika területén mutatkozott (valamennyi középiskola Internet kapcsolata, illetve internetes „laboratóriummal” történő felszerelése). A második szakasz fő célkitűzése a tartalomszolgáltatás és a közoktatási információs rendszer kiépítése volt. Ennek eredményeképpen az Írisz-sulinet portál az egyik leglátogatottabb magyar Internet helyé vált, létrehozva a legnagyobb magyar oktatási tartalomszolgáltatást. Az Írisz-sulinet portál megjelenésében, szerkezetében és szerkesztésében, tartalmában valamint navigációs lehetőségeit és a külső kapcsolódásokat illetően, nemzetközi összehasonlításban is magas színvonalúnak mondható (2002). A Sulinet program mindkét szakasza alatt tanártovábbképzési részprogramok is folytak, (és vannak ma is folyamatban) elősegítve a tanárok informatikai kompetenciájának növelését.

4.2. Élenjáró iskolák

A 90-es évek közepétől felerősödő többforrású iskolai informatikai fejlesztések mintegy melléktermékeként jelent meg az a stratégiai gondolkodás, jövőkép formálási hajlandóság, amely nélkülözhetetlen az információs társadalom iskolájának kialakításához. A különböző pályázatok elkészítése során az iskolák legkreatívabb tanárai ösztönzést kaptak – esetenként rákényszerültek – arra, hogy jövőképeket formáljanak, konkrét programokat, prioritásokat, akcióterveket alakítsanak ki, és elgondolkozzanak arról, mire, hogyan és miért akarják majd az IKT eszközrendszert használni. Innovációs centrumok, modell iskolák alakultak ki, amelyek példákat mutattak és mintaként szolgálhattak másoknak. Létrejött egy „elit iskola” csoport, amelybe szakközépiskolák, gimnáziumok és általános iskolák egyaránt tartoznak, és amelynek tagjai laza személyes, illetve elektronikus hálózati kapcsolatrendszerben hatottak egymásra és a többi iskolára is. Ez az a csoport Magyarországon, amelyik a „korai adaptálók” kategóriába sorolható (Matti, 1999). Azok az intézményvezetők, igazgatók és tanárok, rendszergazdák, könyvtárosok, akik ebbe a csoportba tartoznak, egyféle grass-roots innovatív hálózati mozgalmat hoztak létre.

Ez a csoport alkotja ma is (2003) az oktatás informatizálásának tanári avantgárdját, ők az úttörői az új technika oktatási felhasználásának, és az informatikai eszköztár felhasználásán alapuló új pedagógiai, iskolaszervezési és –működtetési módszereknek. Ezek a tanárok konferenciákon, továbbképzéseken kerültek személyes kapcsolatba egymással, és módjukban állt megismerni a téma kutatóit is a különböző akadémiai-egyetemi-főiskolai műhelyekből. Empirikus kutatásaim célkörnyezetét ezek az iskolák, a tanároknak ez a köre képezte. Ez a csoport az információtechnika korai iskolai adaptációját illetően reprezentatívnak tekinthető.

4.3. Stratégiai dokumentumok és jövőképek

1999 Magyarországon is stratégia-formáló év volt az oktatás informatizálása tekintetében. A stratégia-készítés első lépése mindig a lehető legpontosabb helyzetkép kialakítása. Bár korábban is készültek az informatikai eszköztár iskolai implementációjával kapcsolatos felmérések, 1999-ben több új kutatás indult el, amelyeknek az volt a célja, hogy kiderítsék, mire, hogyan használják az IKT eszközöket az iskolákban (Tót 2000, Koplányi 2000, Török 2000, Vígh 1999, Kárpáti-Varga, 1999). Stratégiai szakértői anyagok készültek, és az oktatási rendszer informatizálásával kapcsolatos újabb tanulmányok sora jelent meg a pedagógiai szaklapokban (Z. Karvalics, 1999, 2001; Buda, 1999; Komenczi, 1999, 2001; Nagy, 1999; Kárpáti, 1999, 2001, 2002 és mások). Ebben az évben készült az OMFB döntése alapján a Technológiai Előrettekintés Program (TEP) is, azzal a céllal, hogy átfogóan elemezze a gazdasági-társadalmi folyamatokat, a tudomány és a technika lehetőségeit Magyarországon az IT szempontjából. A TEP program keretein belül helyzetelemző tanulmányok sora készült el, majd jövőképeket vázoltak fel az egyes munkacsoportok a 21 század első 15–25 évére, és a kívánt jövő elérését elősegítendő ajánlásokat is megfogalmaztak (OM 2000a, 2000b).

Az ezredfordulós magyarországi iskolai informatikai fejlesztések háttereként szolgáló jövőképzések bemutatására a „Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira” című szakértői háttér tanulmányt, és a TEP program *Emberi erőforrások* valamint az *Informatika, távközlés, média* munkacsoportjainak összefoglaló jelentéseit választottam. Természetesen más munkákat is lehetett volna választani, szélesíteni a kört, vagy az előzményeket időben korábbra visszamenően felidézni, de céloom nem a téma monografikus feldolgozása, csupán a fő szellemi vonulatok bemutatása, erre pedig a dokumentumok széles körének teljességére nem volt szükségem.

4.3.1. Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira

A *Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira* az általam ismert legrészletesebb stratégiai háttér tanulmány, amelynek első változatát széles körben vitatták, szakértők és több testület is véleményezte (Miniszterelnöki Hivatal, 1999).⁸⁷ A vélemények beépültek a tanulmány végső változatába. A tanulmánynak az oktatási-képzési kérdésekkel foglalkozó fejezete *Az információs társadalom polgárának képzése* címet kapta.⁸⁸ A szövegben a szerzők megfogalmazták azt az meggyőződésüket, hogy az információs társadalomba történő átmenet során, de az új társadalmi formáció működtetésében és továbbfejlesztésében is kulcsszerepe van a megújuló oktatásnak, mert ez az a terület, ahol az állam a legkisebb ráfordítással a leghatékonyabb beavatkozásra lehet képes. A célirányos kormányzati ráhatások két fókuszpontjaként a közoktatást és az egész életen át történő tanulást jelölték meg, mert ezek jelentősége országos és hatásuk tömeges méretű.

A közoktatás területén szükséges célirányos kormányzati beavatkozások kitüntetett fontosságát a szerzők a következőkkel indokolták:

1. Az információs társadalom jövődó polgárai az iskolában, fogékony életkorukban, csaknem teljes korcsoport lefedéssel felkészíthetők és orientálhatók a ma már körvonalazódó új kihívásokkal történő eredményes szembenézésre,
2. az iskolások a szerzett informatikai tudásuk egy részét a fordított irányú –, illetve a kölcsönös tanulás során szüleiknek is átadhatják,
3. a közoktatási intézmények informatikai infrastruktúrája felnőttképzési-átképzési és közösségi célokra is felhasználható,

⁸⁷ Megtárgyalta és véleményezte az anyagot többek között Gazdasági Minisztérium két főosztálya, az MTA Informatikai, Számítástudományi, Számítástechnikai és Automatizálási munkabizottsága, az MTA Pedagógiai Bizottság „Informatika az oktatásban” Albizottsága.

⁸⁸ Az első cím „Az új írást tudó ember” volt

4. és az iskolákban jó eséllyel kísérelhető meg a társadalom kettészakadásával fenyegető esélyegyenlőtlenségek csökkentése.

Kiemelték az **élet hosszán át tartó tanulást** (lifelong learning) nemzeti programmá emelésének szükségességét,⁸⁹ és kifejezték, hogy a **táv tanulás támogatása** ennek a folyamatnak egyik fő módszerét jelentheti. A tanulmány készítői egyetértettek abban, hogy az információs és telekommunikációs rendszereket megfelelően hasznosításához, jelentős változtatások szükségesek az iskolák működésében, a tanítás-tanulás tartalmában, szervezésében, módszereiben, valamint az ezt szabályozó jogi környezetben. A közoktatási rendszer átalakításának súlypontjait a következőképpen határozták meg:

- az információs hálózati hozzáférés biztosítása minden iskolának,
- a fiatalságot felkészítő tanárok képzésének és át(tovább) képzésének megoldása,
- új digitális tankönyv (tartalom) ipar létrehozása,
- az új pedagógiák kutatása, és eszközeik létrehozása,
- a teljes közoktatás átalakításának monitorozása, és a nyert eredmények visszacsatolása, a további feladatok meghatározásába,
- az Európai Unió hasonló erőfeszítéseivel való együttműködés (Magyar Válasz 1999.).

A szerzők által azonosított fontosabb célirányokat a fejezet fő címei egyértelműen megjelölik:

- A lakosság tudati felkészítése
- Közoktatás
- Felsőoktatás
- Felnőttek informatikai tudásszerzése
- Az új pedagógia kialakítása: Kutatások, fejlesztések

A *Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira* – noha hivatalos programmá nem vált – mind a 2001-ben elkészült *Nemzeti Információs Társadalom Stratégia* (IKB, 2001), mind a *TEP programok* elkészítése során forrásként szerepelt.

4.3.2. A TEP program Informatika, távközlés, média munkacsoportjának jelentése.

Az új típusú írás/olvasástudás széleskörű elterjesztésének és az oktatás fejlesztésének szükségessége kiemelt ajánlás az *Informatika, távközlés, média* munkacsoport jelentését bevezető vezetői összefoglalóban (OM, 2000a). A szerzők az oktatást az információs technológiára épülő nagy alkalmazói rendszerekhez sorolják, és kifejezik azt a meggyőződésüket, hogy a tudásalapú gazdaság és az információs társadalom kihívásainak csak egy szerkezetileg és tartalmilag megújult oktatási rendszer tud megfelelni. A „szélesen értelmezett” oktatási szféra tudatos fejlesztését az átalakulás kulcsának tekintik, és ezt jelölik meg az állam egyik legfontosabb feladatának. Az oktatás szerepét az információs társadalomra való felkészítésben a következőkben látják:

- Speciális technológiáival (pedagógia, ismeretstrukturálás, ismeretszelektálás) támogatja a fiatal generációkat a tudás szisztematikusan elsajátításában
- Nevelési eszközeivel (a motiváció, az elkötelezettség, az alkotókészség, a kommunikativitás, a kooperativitás kialakításával) segíti a megszerzett tudás hatékony felhasználását.
- Alap- és továbbképzési rendszereivel támogatja a különböző korosztályokat a munkaerőpiac által támasztott legkülönbözőbb igények kielégítésében (alapoktatás, továbbképzés, át-képzés stb.) (OM 2000a, 16).

Ezekhez a szerepekhez szorosan kapcsolódik a tudományos képzés, a kutatási utánpótlás nevelése és a tudományos továbbképzés is.

A program készítői jelentős változásokat tartanak szükségesnek az oktatás területén, és meggyőződésük szerint az IKT ebben új lehetőségeket és távlatokat nyit. Előrejelzésük szerint

⁸⁹ Ekkor még nem jelent meg az Európai Bizottság *A Memorandum on lifelong learning* programja.

várhatóan hosszú ideig megmaradnak még a hagyományos iskolarendszerek, de az új tudástechnológiák átalakítják és megújítják ezek tradicionális funkcióit. Úgy ítélik meg, hogy a változások a felsőoktatás, a tudományos képzés és a továbbképzés területén lesznek a legerőteljesebbek. Feltételezik, hogy „az alsó- és középfokú oktatás még hosszú ideig megőrzi a tanár és diák személyes kapcsolatára épülő nevelési és információátadási módszertant, várható azonban, hogy az információtechnológiák alapvető ismeretei egyre növekvő szerepet kapnak a tananyagban” (OM 2000a, 18).

Az előző idézett szövegrészben az „információtechnológiák alapvető ismeretei” kifejezés használata az IKT iskolai szerepét a számítástechnika, informatika oktatására leszűkítő szemléletre utal. Ez a szövegben máshol is megmutatkozik, pl.:

„Az informatikai képzés három szinten valósul meg: beépül az egyes tantárgyakba, szakirányként megjelenik a tantervben, önálló szakként szerepel.” (OM 2000a, 18.)

Itt a megfogalmazás leszűkíti az informatika oktatási szerepét, „informatikai képzésről” beszél, holott ma már inkább a tanulási környezetek átfogó informatizálásáról kellene beszélnünk.

Ugyancsak az informatika oktatási szerepét leszűkítő szemlélet nyilvánul meg a következő szövegrészben: „Az informatikai oktatás minden területén jelentős szerepet kapnak az új oktatási eszközök és technológiák, azaz: a multimédia eszközeinek alkalmazása, az interaktív tanulási módszerek, a számítógépes szimuláció, a telekonferencia és az elektronikus oktatási anyagok használata.” (OM 2000a, 19.)

Úgy vélem, hogy azok az új eszközök és technológiák, amelyek a felsorolásban szerepelnek, nemcsak – és nem elsősorban – az informatikai oktatás területén, hanem az oktatás és tanulás teljes spektrumában is jelentős változásokat okoznak. Az oktatás kifejezés dominanciája a szövegben azt tükrözi, hogy az a hangsúlyeltolódás, váltás, ami az oktatástól a tanulás irányába történik, még – legalábbis a szövegezés szintjén – nem tudatosult kellő mértékben.

A változások gyorsasága arra készítette a jelentés készítőit, hogy a jövőre vonatkozó scenáriók helyett „merész” jövőképmoделleket alkossanak. Ezeket három kifejező állatnévvel látták el:

- A „Kis tigris”-modell – az aktivitás forgatókönyve,
- A „Karvaly”-modell – a kiszolgáltatottság forgatókönyve,
- A „Dínó”-modell – a passzivitás forgatókönyve.

A legkívánatosabb természetesen az aktivitás forgatókönyve, a kis tigris modell lenne, amelyben az állam aktívan támogatja az oktatást és az oktatáson keresztül az újonnan megjelenő szolgáltatások alkalmazásának megismerését. A másik két modellben az állami szerepvállalás kisebb mértékű, sőt a „Karvaly”-modellben az állam a lehető legtöbb szinten feladja oktatásfinanszírozó és oktatásszabályozó szerepét. Céltudatos oktatáspolitikai és hátrányos helyzetű tehetségek felkarolása híján ebben az esetben a kulturális szakadékok mélyülése várható. A tanulmány szerzői a jövőképek jelentőségét többek között abban látják, hogy megmutatják azokat az elágazási pontokat, ahol rossz, vagy késedelmes döntésekkel kedvezőtlen irányba mozdulhat az ország.

A munkacsoport tapasztalatainak és elképzeléseinek összegezéséeként megállapítja, hogy az ország felkészítése az információs társadalom fogadására sürgetően fontos feladat, amely aktív állami szerepvállalást igényel. Az információs társadalom megvalósulásában az igazi **szűk keresztmetszetet** nem a pénzhiány és nem is a technológiai felkészültség elégtelensége jelenti, hanem az **emberi fogadókészség hiánya**. Új típusú írni és olvasni tudás kell, és ennek széleskörű elterjesztése az állam feladata. Ajánlásaikban az oktatás területén jelentkező állami feladatként az **információs társadalom új oktatási stratégiájának kidolgozását, valamint az oktatás tartalmi változásaira, és az új állami támogatású beiskolázási gyakorlatra vonatkozó irányelvek kialakítását** jelölik meg a szerzők.

4.3.3. A TEP program emberi erőforrások munkacsoportjának jelentése

Az emberi erőforrások munkacsoport jelentése a lehetséges állapotok bemutatásával alapvetően evolúciós jövőképeket vázol fel, olyanokat, amelyek szerintük a következő 20–25 év alatt elérhetőek. Kifejezik azt a meggyőződést, miszerint: „Az ország tudásintenzív növekedési pályára állítása és ilyen pályán való megmaradása komoly követelményeket támaszt az oktatási rendszer fejlesztésével kapcsolatban.” (OM 2000b, V.)

Az új információs és kommunikációs eszközrendszer és az oktatási rendszerek kölcsönhatását úgy értékelik, hogy az informatikai forradalom, a média, az információtechnológia és a távközlés konvergenciája és a mesterséges intelligencia gyors fejlődése erőteljes hatással lesz a tanulási folyamatra: a számítógéppel támogatott tanulás vagy a távoktatás szerepe nyilván jelentősen megnő. Úgy gondolják, hogy az oktatási intézményrendszer azonban képes lesz olyan alkalmazkodási módszereket kialakítani, hogy szerepe a jövőben annak ellenére is jelentős maradjon, hogy tanítás helyett mindinkább a tanulás kerül előtérbe (OM 2000b, VII).

Kiemelnek két, stratégiailag különösen fontosnak tartott területet, amelyekre a jelenleginél jóval több erőforrást kell fordítani: ezek a *korszerű munkakultúrát megalapozó képességeket fejlesztő területek, mint például a kommunikáció (beleértve az idegen nyelvi kommunikáció megfelelő elsajátítását is!), és az informatika*. Megjelenik egy fontos szempont: *a jelenlegi, elsősorban az átlagra szabott iskola helyett az eltérő képességek igényeinek jobban megfelelő oktatás jöjjön létre: éppúgy vonatkozik ez a lemaradók, leszakadók speciális igényeit figyelembe vevő hatásos és hatékony felzárkóztatásra, mint a kiemelkedő képességekben rejlő lehetőségek jobb kibontására* (OM 2000b, VIII).

Ezek a szövegrészek jól illeszkednek az Európai Unió stratégiai célkitűzéseibe is. A tanulmányban a Sulinet program pozitívumainak kiemelése során egy fontos normatív megfogalmazás is megjelenik: *Mivel az információ és kommunikációtechnika területén az erkölcsi avulás nagyon gyors, a jelenlegi szint tartásához is folyamatosan igen jelentős évenkénti beruházásokra lenne szükség: ehhez egy hosszabb távú oktatási informatikai fejlesztési koncepció elfogadására és tartós finanszírozására lenne szükség. Kampányszerű fejlesztésekkel alkalmanként ugyan csökkenthetjük a hátrányt, vagy akár az élvonalba is lehet kerülni, azonban a lemaradás az eszközök folyamatos cseréje hiányában mindig újra fog terelődni* (OM 2000b, 23).

Egy további szövegrészből bizonyos fokú technológiai determinizmus érződik: Nagyon távol vagyunk még attól, hogy minden iskolai tanteremben internet-hozzáféréssel rendelkező személyi számítógépek segítsék az oktatást, az önálló információszerezést, megteremtve az önálló és/vagy a csoportmunka lehetőségeinek teljesebb kihasználását (OM 2000b, 21). Lábjegyzetben ehhez hozzáfűzik: Ez fejlettebb országokban ma már egyáltalán nem ábránd; például az Egyesült Államokban még alulfejlett területek iskoláiban is megvalósult (14).⁹⁰

Egy további szövegrész magában rejti azt az a priori vélekedést, amely magától értetődőnek és bizonyítottnak veszi az internet oktatási hasznosságát: *Az internet hazai felhasználhatóságát az iskolai információszerezésben akadályozza a magyar nyelven hozzáférhető információk relatív szegényessége, illetve a megfelelő szintű angol nyelvtudás ma még korántsem általános elterjedtsége is.* (OM 2000b, 21).

A jelentés készítőinek azt az értékelését, hogy az informatika alig jelent meg más tantárgyakban tanulást támogató eszközként és nem alakította át a tanulási-tanítási folyamat egészét az általam ismert esettanulmányok és saját kutatásaim is alátámasztják.

A jelentésnek az a megállapítása, miszerint: „Feltehető, hogy az új informatikai eszközök, eljárások (internet) több módosulást fognak gerjeszteni, és az iskolai oktatást alapjaiban átalakítják. Bármilyen nagy horderejű lesz is a technikai haladás hatása az oktatási folyamatokra, az iskolákra, a bennük folyó tanító-nevelő munkára a belátható időn belül bizonyára szükség

⁹⁰ Más források és személyes tapasztalataim alapján úgy véle, hogy egyáltalán nem biztos, hogy a minden osztályteremben rendelkezésre álló Internet kapcsolat szükséges, és pozitív hatású. Az pedig bizonyos, hogy az internet kapcsolat kiépítése egy iskolában nem jár automatikusan pozitív hatásokkal. (Borbola, 20009).

lesz, legfeljebb fogalmi rendszerünk szorul majd megújításra.” reálisnak tűnik, bár implicit tartalma sejtet bizonyos technikai determinizmust, mert az, hogy az oktatást alapjaiban át fogja alakítani az Internet, egyáltalán nem biztos. Az viszont nagyon komoly tény és rendszerátalakulást gátló tényező – a későbbi implementációs folyamatok során is számolni kell vele –, hogy „az informatika széles körű iskolai felhasználásának gyorsabb terjedését a feltételek hiánya mellett az is lassítja, hogy a tanulói aktivitásra, önálló egyéni vagy csoportmunkára építő pedagógiai módszerek sajnálatosan kevésbé terjedtek el a magyar pedagógiai kultúrában.” (OM 2000b, 23).

Csak fenntartásokkal fogadható el a tanulmánynak az a megállapítása, hogy a Sulinet-programmal sikerült a tanártársadalom figyelmét felhívni arra, hogy az informatika oktatásánál jóval nagyobb jelentőségű az, ha az információ- és kommunikációtechnikát taneszközként felhasználják bármilyen más tantárgyak iskolai oktatásában és a diákok önálló ismeretszerzésében. Talán az első kicsi elmozdulást sikerült regisztrálni (Csákó, 2001), de még korántsem értük el a tudatosodás olyan szintjét, ami szükséges lenne a rendszer átalakulásához (2003).

A jövőképeket kifejtő részben a szerzők „lehetséges mozgásteret” kívánnak felvázolni. Azt, hogy 20–25 év alatt hová lehet eljutni, „evolúciós alapon építkezve” gondolják megállapítani. Ebben bizonyos ellentmondás rejlik, mert az evolúciónak az eredményei sohasem láthatók előre, hiszen az evolúciós folyamatokban a véletlen jelentős szerepet kap. Előrejelzések időhorizontján belül mindenesetre nem számolnak olyan minőségi változással, ami a társadalom egyes alrendszerének vagy egészének különösen jelentős mértékű átrendeződésével járna, és ezáltal alapvetően új értelmezési kereteket jelölhetne ki az oktatás fejlődése, illetve a fejlődés megítélése szempontjából (OM 2000b, 43). Hogy ez az előfeltevés teljesül-e, ma még nem tudhatjuk. Lehet, hogy a most szorgalmazott lifelong learning programok is rövid időn belül átrendeződéshez fognak vezetni.

A jelentés elkészítői általánosabb összefüggésrendszerben is kifejtik elképzeléseiket az új technika és az oktatási rendszerviszonyáról. Szerintük „...az iskola monopóliuma a tudás intézményes átadására mára kétségkívül elveszett. Az új kommunikációs módszerek, az információtechnológia és a távközlés jelenleg zajló forradalma várhatóan erőteljes hatással lesz a tanulási folyamatra: a számítógéppel támogatott tanulás vagy a távoktatás szerepe nyilván jelentősen megnő majd. Az információ- és kommunikációtechnika és a mesterséges intelligencia rendkívül gyors fejlődése ma még alig-alig belátható perspektívákat nyit az oktatástechnológia fejlődése, új típusú technikai eszközök kidolgozása és széles körű oktatási felhasználása előtt. Az oktatási intézményrendszer nyilván képes lesz megtalálni, kialakítani azokat az alkalmazkodási módokat, amelyek lehetővé teszik zavartalan túlélését, és garantálják a szektorban a foglalkoztatás magas szintjét. Az informatikai, oktatástechnikai robbanás álláspontunk szerint a következő nemzedéknyi idő alatt nem hogy Magyarországon, de feltehetően még a világ jóval fejlettebb régióiban sem fog az oktatási intézményrendszer radikális átalakulásához, fontos intézménytípusok eltűnéséhez vezetni.” (OM 2000b, 44).

Ebből a szövegből az is kiderül, hogy a szerzők ingadoznak konzervatív és radikális megközelítés között, hol egyiket, hol másikat választják, olykor egy mondatban mind a kettőt. Ennek maguk is tudatában vannak, ami jól mutatkozik meg a jelentés 47. lábjegyzetében: „Természetesen egy ilyen előretekintésnél nehéz eldönteni, hogy pontosan hol is húzódnak a határvonalak a túlzottan is a jelenben gyökerező felesleges konzervativizmus, a lehetőségek reális, de bátor bemutatása, és a tényleges lehetőségektől már szakadó irreális „szárnyalás” között. A tanulmány egy korábbi változatának vitája során kritikaként fogalmazódott meg jövőképeink talán túlzott konzervativizmusa. Horn György álláspontja szerint pl. jövőképeink adottságként fogadják el a 19. századi iskolát annak összes posztulátumával (homogén korcsoportok, tanár tanít, tantárgyak tradicionális rendszere, stb.) együtt, pedig az már rég „meghalt”, „csak” az érdekek tartják fenn. Bár a szerkesztők számára is úgy tűnik, az emberi erőforrások fejlődése szempontjából jobb lenne, ha az oktatásügy főbb szereplői mihamarabb

magukévá tennék Horn György álláspontját, realitás-érzékük azt sugallja, egyelőre mégis inkább vállalják a konzervativizmus vádját.”

Annak az állításnak az érvényességét, miszerint „*az informatikai robbanás nem fog az oktatási intézményrendszer radikális átalakulásához, fontos intézménytípusok eltűnéséhez vezetni*” ma nem hiszem, hogy meg lehetne ítélni (2003).

A következő mondat igazságtartalma vitatható: „*Az új technika felhasználása nyilván a magyar oktatásban is beépül majd a tanári gyakorlatba. Hogy erre mikor, illetve milyen mértékig kerülhet sor, abban a költségviszonyok szerepe lesz a meghatározó: az élők munkát géppel helyettesítő technológiák alkalmazása ugyanis csak akkor racionális, ha az élők munkája drága, a technológia meg relatíve olcsó.*” (OM 2000b, 44). Az a gazdasági determinizmus, ami itt megjelenik nem, vagy csak igen korlátozott mértékben volt jellemző az eddigi évtizedek informatikai fejlesztéseire, és nagy valószínűséggel ez a helyzet a jövőben sem fog megváltozni. A második mondat sugallja, hogy az iskolai számítógéphasználat elsődleges motivációja az élők munkájának gépi helyettesítése. Az oktatásban ez is csak nagyon korlátozott mértékben igaz, mivel a számítógép szerepe itt nagyobb mértékben komplementer, szimbiotikus és augmentációs mint más területeken.

A program ajánlásaiban örömmel figyeltem fel a komplementaritás megjelenése, amely az én kutatásaimnak is kulcsfogalma: *Széles körű konszenzusra épülő döntések alapján kell kialakítani a változás és a stabilitás közti megfelelő arányt* (OM 2000b, 66). Az új tanulási környezetek kialakítására vonatkozó európai igényekkel összhangban vannak azok a javaslatok, miszerint szükséges, hogy az iskolarendszerű képzés mindinkább alapozó jellegűvé váljon, elengedhetetlen a tartalmi és módszertani diverzifikáció, az átlagtól eltérő képességű tanulók speciális igényeit figyelembe kell venni és hogy a tananyag elsajátításának a folyamatát rugalmasan, a személyiség fejlődéséhez kell igazítani.

Az élethosszan tartó tanulással kapcsolatosan a jelentés utolsó oldalán megfogalmazott mondat egyúttal feladatmeghatározás is az oktatási rendszerek irányítói számára: *Az élethosszig tartó tanulás elterjedésének reményében a jövőben lényegesen nagyobb hangsúlyt kell helyezni az iskola szerepének, feladatkörének helyes meghatározására, és meg kell találni a többi feladatkör megvalósításának legmegfelelőbb színtereit* (OM 2000b, 71).

A fentiekben vázolt, illetve elemzett elképzelések tartalmazzák azokat a jellegzetes vélekedéseket, melyek a stratégiák és a jövőképek szakmai, szakértői szintjét jellemzik. A következő fejezetben saját empirikus vizsgálódásaim alapján azt fogom összegezni, hogyan vélekednek minderről a reális tanulási környezetekben, az egyes iskolákban.

5. Iskolák informatizált tanulási környezeteinek vizsgálata

Empirikus kutatásaim célkörnyezetét olyan hazai iskolák képezték, amelyek tanulási környezetük informatizálásában már túl vannak az első lépéseken, és így számos, az új eszközök használatára vonatkozó tapasztalattal rendelkeznek. Ezek az iskolák az informatizált tanulási környezetek leírására alkalmas modellek kialakításához fontos információkat szolgáltatnak számomra, mintát, jó példát jelentettek – és jelenthetnek a jövőben is – más, tanulási környezetüket fejlesztő iskolák számára.

A fejezet első részében (5. 1) az iskolákban végzett felmérés eredményeit foglalom össze. A második részben (5. 2.) iskolák egy szélesebb köréről készült, rövidebb esettanulmányok elemzéséből levont következtetéseket ismertetek, a fejezet harmadik részében pedig (5. 3.) három olyan kutatás adatainak és következtetéseinek áttekintését teszem meg, amelyeket a legutóbbi 1-2 évben számosabb iskolában végeztek mások. Az empirikus vizsgálataimban elsősorban nem az érdekelt, hogy a szóban forgó iskolákban milyen az informatikai infrastruktúra és mi jellemzi a számítógéphasználati szokásaikat, hanem inkább az, hogy hogyan alakították ki informatizált tanulási környezetüket, és milyenek az elképzeléseik az iskola, az oktatás jövőjéről az információs/tudásalapú társadalomban.

5.1. Innovatív iskolák vizsgálata

Az egyes intézmények tanulási környezetének informatizálása többféle úton történhet; ezt a folyamatot a bevált gyakorlatok, jó példák és kivitelezhető megoldások megismerése jelentős mértékben előrelendítheti, segítheti. Ezért fontos többek között az IKT- implementáció szempontjából élenjáró iskolák tanulmányozása. Kutatásomhoz olyan iskolákat kerestem, amelyek a legkorábban kezdték el tanulási környezetük informatika-tudatos fejlesztését, és jelentős előrelépéseket tettek az IKT implementációjában. Azt vizsgáltam, hogy mai tanulási környezetükben hogyan nyilvánulnak meg a korábbi innovációs elképzeléseik eredményei, milyen iskolafejlesztési elképzelések, milyen célok, filozófiák jellemzik munkájukat. A kutatás során beszélgetéseket folytattam az iskoláknak az innovációban élenjáró vezetőivel, tanáraival, megkérdeztem, hogyan látják önmagukat, lehetőségeiket, az eddig megtett utat, és mi látszik számukra a jövőből. A beszélgetések elemzése mellett kérdőívek kitöltése és kiértékelése is segítette munkámat.

Az iskolavizsgálatokat 10 informatikai szempontból innovatívnak tekintett iskolában folytattam 2000-ben és 2001-ben. 3 általános iskola, 5 gimnázium és 2 szakközépiskola szerepelt a mintában. Három, ebből a körből kiválasztott iskolában⁹¹ filmes esettanulmányokat, dokumentumfilmet készítettünk.⁹² (Az iskolák felsorolása az 1. sz. mellékletben található.)

A kérdőívek összeállítását a tanulási környezetre vonatkozó saját megközelítéseim, modelljeim alapján készítettem el. A kiválasztott azoknak az iskoláknak nem túl széles körét reprezentálják, amelyeket a tanulási környezet sokrétű informatizálása okán innovatív iskoláknak, kreatív szakmai műhelyeknek nevezhetünk. A felmérés eredményeit, a felmérés módját, módszerét és az eredmények feldolgozását olyan kísérletnek tekintem, amely előkészít egy nagyobb mintán, illetve különböző mintákon történő – ezeket a tapasztalatokat is felhasználó – vizsgálatokat. Kutatásom ezen részének elsődleges célja nem az informatizált tanulási környezetek bizonyos paramétereinek kvantitatív felmérése, hanem azok egy széles spektrumú rendszer-szemlélettel történő megközelítése.

⁹¹ Berze Nagy János Gimnázium, Gyöngyös; Karinthy Ferenc Kéttannyelvű Gimnázium, Budapest; Neumann János Általános Iskola, Erdőkertes.

⁹² Komenczi Bertalan–Kis-Tóth Lajos–Tóth Tibor: ISKOLA@STRATEGIA.HU. Informatizálódó oktatás, 2000. Dokumentumfilm (45'). Liceum TV Produkciós Team, Eszterházy Károly Főiskola Médiainformatikai Intézete. A film elkészítésével kettős célunk volt: egyrészt helyzetkép rögzítése a magyar közoktatás informatikai kultúrájáról, másrészt pozitív példák, jövőképek felidézése néhány kiválasztott iskola informatizált tanulási környezetének bemutatásával.

5.1.1 Stratégiai gondolkodás és jövőelképzelések a kiválasztott iskolákban

A kutatás során beszélgetéseket folytattam ezeknek az innovációban élenjáró iskoláknak a vezetőivel, tanáraival, megkérdeztem, hogyan látják önmagukat, lehetőségeiket, az eddig megtett utat, és mi látszik számukra a jövőből. A beszélgetések során elhangzott véleményeket (szó szerinti idézés esetén dőlt betűvel szedve), három fókuszpont köré rendezett kérdések alapján foglalom össze:

1. Hogyan indultak az iskolában az informatikai fejlesztések, mi motiválta az iskolafejlesztő tanárokat, igazgatókat? Mi az, amit lényegesnek, jó példának, mások által is követhető útnak gondolnak?
2. Hogyan képzeltek el a fejlesztések megkezdésekor a jövőt, és mi az, ami elvárásaiktól eltérően alakult?
3. Hogyan képzelik el most iskolájuk és általában az oktatás jövőjét, és milyen szerepet gondolnak ebben a jövőben a tanári mesterségnek?

(Az interjúk alapjául szolgáló részletes kérdéssort a 2. sz. melléklet tartalmazza.)

1. A vizsgált iskolák informatikai fejlesztéseinek elindítója minden esetben néhány erősen motivált tanár volt, akik szilárdan hittek abban, hogy az informatika kibővíti az iskola lehetőségeit. A 10 iskolából 6 esetben az igazgató volt az informatikai fejlesztések kezdeményezője és irányítója. Három iskolában az igazgató tevékeny közreműködőként vett részt a folyamatban, és csupán egy olyan vezetőt találtam, aki csupán zöld utat adott, de maga nem volt aktív résztvevő. *(Semleges, engedi hogy csináljuk. Nem szól bele, de örül neki.)*

A fejlesztő tanárok-igazgatók motivációjának talán legfontosabb eleme egyfajta ráérezés, felismerés volt, hit, hogy az új technika adaptálása jelenti az iskola számára a jövőbeli eredményesség egyik biztosítékát.

- *Amikor bejött a számítógép, áttekinttem az összes akkori eszközt, és úgy gondoltam, rájöttem, hogy el fognak mellette törpülni, kiegészítők lesznek, és a számítógépé lesz a jövő. Ez meghatározta a hozzáállásomat.*
- *A megvilágosodás 1996 nyarán, Pesten történt, egy konferencián. Szinte véletlenül keveredtem el oda. Ott láttam először internetet, ott kezdett valami derengeni abból, hogy mi az a projekt, multimédiás CD-ROM – ez volt az a pont, amikor rájöttem arra, hogy hát igen, ez a jövő.....*
- *Ha ez nem érint meg valakit, akkor információ hiányában lezárja azokat a csatornákat a pedagógusok előtt, amelyekben el kellene indulni.*

Az igazgatók közül többen 1990 és 1995 között vették át iskolájuk irányítását, és intézményvezetői pályázatukban is leírták, mit szeretnének az informatikai fejlesztésekkel elérni.

„A számítástechnika korunk emberének egyik legfontosabb kommunikációs eszköze. Éppen ezért ennek a területnek a fejlesztése kulcsfontosságú az iskola számára” – olvasható az egyik igazgatói pályázatban.

Az igazgatók innovációra törekvő programjaikban az informatika fejlesztését általában az idegen nyelvek oktatásának fejlesztésével kapcsolták össze. Inspirálóan hatottak a fejlesztési elképzelések végiggondolására a pályázati lehetőségek. Egy igazgató így fogalmazta meg céljait a Soros alapítvány Jefferson-programjának kiírására benyújtott pályázatban:

„Olyan telekommunikációs informatikai rendszer kiépítését szeretnénk iskolánkban megvalósítani, amely megismerteti a tanulókat és a tanárokat a számítástechnika eszközeivel, megtanítja őket az információ megszerzésének, feldolgozásának és felhasználásának korszerű technikáira, motiválja a véleménycserét és a közügyek intézésében való állampolgári részvételt – elősegítve ezzel az ezredforduló világpolgáráról megkövetelhető számítógépes írástudás képességének megszerzését.”

A beszélgetések során kiderült, hogy az igazgatók iskolafejlesztő munkájuk során kiemelt figyelmet fordítottak személyes tapasztalatok gyűjtésére, érdeklődéssel figyelték, mit és hogyan csinálnak ezen a területen mások:

- *Ha hallottam valahol egy korszerű, informatizált iskolai könyvtárról, elmentem megnézni.*
- *Megtanultuk, hogy mindig az elől haladók után kell menni, még ha nincs is olyan szellemi erőnk, hogy mi menjünk az élen.*
- *Nem szégyelltem energiát áldozni arra, hogy tanuljak. Elmentem mindenhová – megtudni hogyan lehet pénz, számítógépet szerezni. Kitérült a világ, rengeteg jó ötletet halottam a kollégáktól.*
- *Kitapogattuk milyen erővonalak vannak, mi az ami várható, merre kell elmozdulni. A világbanki programokban való részvétel kitágította a kollégák látókörét. Ebbe a közegbe, ami itt kialakult most már beszivárog az újítás.*

Az innovátor igazgatók fontosnak tartották a „humán erőforrás fejlesztést”, kollégáik motiválását, és a megfelelő infrastruktúra biztosítását. Ezekben az iskolákban nagy gondot fordítottak arra, hogy mind a tanárok, mind a diákok hozzáférjenek a számítástechnikai infrastruktúrához. Speciális tanári informatikai kabinet állt rendelkezésre, vagy a munkaközösségek irodáiban, illetve a tanárban lehetett bármikor hozzáférni a számítógépekhez és az internethez. Az is előfordult, hogy egy-egy időszakra otthonra adnak ki a tanároknak számítógépeket. Volt olyan iskola, ahol úgy oldották meg a nyári szünetben a drága gépek betörés elleni védelmét, hogy mindenki hazavitt egyet. Jellemző mondatok:

- *A személyi feltételek megléte esetén a többi már adódik.*
- *A fejlesztésekben való részvétel, az innovációs folyamatokba történő bekapcsolódás, a kutatásokban, projekteken való részvétel, amelyekhez ez a speciális tudás szükséges, ami nálunk kialakult, az egy speciális „tudásosztályba” való bekerülést is jelent, és egyúttal pénzkeresési lehetőség is a kollégáknak.*
- *... az iskolában az IKT fejlődésnek az a kulcs kérdése, hogy le vesszük-e a tanárról a technika gondját. Egész napos hozzáférés van a hétvégeken is.*
- *Fontos olyan szellem kialakítása, amely tanulásra nyitottá teszi a tanárokat. A legfontosabb a humán erőforrás képzése. Az igazgatónak tudatosan kell terveznie azt, hogyan tudja motiválni kollégáit.*
- *Nem azt kell várni, hogy a tanár kiverkedje a számítógépet, hanem elébe kell menni az igényének.*

A tudatos fejlesztések eredményeképpen valamennyi vizsgált iskolában kreatív szellemi műhelyek jöttek létre, de az interjúk készítésének idején (2000/2001) általános volt az aggodás a környezet „elszívó hatása” miatt:

- *Nehéz megtartani a kollégákat. Ha ebből a teamből egy-két ember kilép, itt is összeomlik minden.*
- *X életét az iskolának adja. Ő a motor, eddig itt tudtam tartani. Biztos vagyok benne, hogy az utódom hasonlóképpen fontosnak tartja, és meg tudja majd őrizni ezt a szellemi kapacitást.*

2. Azokra a kérdésekre, hogy hogyan látták a jövőt a fejlesztések megkezdésekor, miért gondolták úgy, hogy éppen az informatikai fejlesztések a legfontosabbak, és mi alakult másképpen, mint azt elképzelték a következő jellegzetes válaszokat fogalmazták meg:

- *Már a C 4-es gépeknél is látszott, hogy ez lesz a jövő szakmai szempontból, mondjuk a matematika, fizika meg az adminisztráció esetén, de hogy még a művészettörténet és más tárgyak esetében is szerepet fog kapni, azt nem gondoltuk.*
- *1990-ben már látszott, hogy fontos a számítógép kezelésének megtanítása-megtanulása, a szövegszerkesztés és a táblázatkezelés ismerete, az azonban csak később vált nyilvánvalóvá, hogy ezen túl még sokkal több, tanulást segítő lehetőség is van.*
- *Nem számítottam arra, hogy az informatikai kultúra, a szakmai tudás ilyen széle körben el fog terjedni. Amikor a programunkat elindítottuk, azt gondoltam 2-3 ember csinálja majd speciális szakkör keretein belül. Nem fordult meg a fejünkben, hogy ez a tudás*

egyszer még pénzt is fog hozni. És azt sem gondoltuk, hogy 2000-ben a fenntartó még mindig nem támogat bennünket ebben.

- Nem gondoltam, hogy ilyen gyors lesz a változás, hogy az Internet használata ennyire természetessé válik, és hogy ennyi számítógéptünk lesz. (Az iskolában 2000-ben, amikor a beszélgetés történt 200 gép volt.) Arra sem gondoltam, hogy ennyi pénzt fogunk erre költeni. Nem gondoltam, hogy a fejlett technika ilyen gyorsan be fog törni. Optimista voltam, de nem ennyire.

A beszélgetések során kiderült, hogy általában alábecsülték a fejlődés ütemét. Két területen történt figyelemre méltó kivétel:

- 7 évvel ezelőtt, amikor írtuk a Soros pályázatokat, megfogalmaztuk elképzeléseinket arról, hogy hogyan vonuljon be az informatika oktatásba. Leírtuk, hogyan képzeljük el az informatikai eszközök felhasználását magyar, idegen nyelv, történelem, stb. órán. Jó elképzelések voltak, most elolvasva is nagyon szép és kivitelezhető dolognak tűnt akkor. Ehhez képest az egész magyar közoktatásra jellemző, hogy messze nem vonult be olyan mértékben az informatika a közismereti tárgyak oktatásába, ahogyan azt mi akkor gondoltuk.....
- Van egy fantasztikus eszközünk, hogy a fejekben lévő tudást egy közös adatbázisba gyűjtjük össze, amivel egymást lehetne segíteni, és én nem látom ezeket a gyűjteményeket. A technikai feltételek adottak, itt elmaradtunk a lehetőségektől, jóval lassabban haladunk, mint gondoltam.

3. A jövőről, a tanulási környezet várható változásairól, a tanár jövőbeli szerepéről megfogalmazott vélemények közül az alábbiak jellemezték a válaszolókat:

- A jövő: a projektmunka, ez az, ami az európai törekvésekben dominálni fog. Az iskola egy oktatási alapú szocializáció színterévé válik, ennek eszköze lesz az IKT.
- Tisztességes intranet lesz, otthonról is elérhető, stabil hálózat, multimédiás gépek a könyvtárban. A team munka válik általánossá.
- Az iskola a tanórán kívül is a tanulás helye lesz. Bárki, bármikor, bárhol kapcsolódhat a világhálóhoz. Az adminisztráció az iskolában teljes körűen elektronikus lesz. A gyerekek a közösség kedvéért jönnek iskolába. Lazulni fog a tanórák kötöttsége, de valami rend és rendszeresség azért megmarad.
- Általánossá válik a hálózati szemlélet: olyan infrastruktúra lesz, hogy bárhol ülök le, minden a rendelkezésemre áll – otthon vagy az iskolában, mindegy. Ha egy iskola elébe megy a fejleményeknek, koncepciót alakít ki, a váratlan dolgokat is könnyebben tudja majd befogadni. Ha az infrastruktúra minden iskolában kielégítő lesz, akkor áttörés következhet be. Az eLearning és a web-Learning óriási lehetőségeket rejt magában. A magyar oktatás erre nem lesz felkészülve.
- Szerintem alapvetően át fogja alakítani az iskolát (a számítógép), de a személyes kapcsolatok nem tűnnek el. A középiskolában is megjelennek a távoktatás elemei, például a fakultációk esetében. Mindenfajta média szabadon elérhető forrásként jelenik meg.
- Nem biztos, hogy az oktatás megújulásának elemei az iskolarendszeren belül történnek meg. A jövőben viszont még több múlik majd az egyes iskolákon.
- A mai számítógépek nem alkalmasak arra, hogy osztályban tanítsunk velük. Sem méretük, sem elhelyezésük nem megfelelő. Amíg a diák nem lát át a monitor fölött, nem látja a táblát és nem tud szemkontaktust kialakítani a tanárával, addig nem lesz az informáciotechnika része például az órai történelemtanításnak. Sokszor látom, hogy a számítógép irányítja a tevékenységet az órán. Pedig be kellene épülnie a folyamatba.

Általános vélemény volt, hogy a megváltozott, informatizált világban a tanárral szembeni követelmények jóval magasabbak lesznek, és nem mindenki lesz képes arra, hogy a megváltozott követelményeknek megfeleljen:

- A tanár szakmájának szélesebb spektrumát kell hogy ismerje, az alternatív vélekedésekről is. Önállóan gondolkodó, gyorsan reagálni képes szakembernek kell lennie. A taná-

rok többsége viszont még nem tudja, egy részük nem is fogja tudni összeállítani a saját tankönyvét. Ezekre a változásokra egyik intézmény sem készülhetett fel.

- Az egész tanári munka számítógépre alapozódik, a számítógép a tanár univerzális munkaeszközévé válik.
- Az Internet térhódításával megszűnik a tankönyv. Radikálisan változik minden, a hálózati világ egészen új helyzeteket teremt.
- A tanár lexikális ismeretei kevesebbet fognak számítani. Az összefüggések felismertetése válik fontossá. Egy évtizeden belül jelentősen átalakulnak az iskolák.
- A tanár megszűnik minden titkok tudója lenni. Bizonyos szempontból egyfajta információs bróker lesz, saját tudását szolgáltatásként kell hogy közölje. Az iskolai intraneten, mint megosztott hálózaton lesz rajta a formalizálható tudásanyag, és egy magasabb színvonalú munkavégzés háttéranyagát fogja képezni.
- A tanár fel kell hogy adja a jól megszokott, begyakorolt módszereit, és erre a tanárok nehezebben lesznek képesek, mint a számítógéppel való megismerkedésre.

Az új lehetőségek felismerése és a küszöbön álló jelentős változások előrejelzése mellett a tradicionális tanárszerep számos elemének, a bevált korábbi módszerek megmaradásának hangsúlyozása, ezek megmaradásának igénye és előrejelzése is jellegzetes tartalmi eleme volt a véleményeknek. Egyetértés mutatkozott abban, hogy a tanár tanóra-irányító, értékkövetítő középponti szerepe változatlan kell hogy maradjon:

- *En a frontális órát, a krétát és a táblát, a tanári magyarázatot nem tudnám feladni. A számítógép kiváló kiegészítő eszköz, de kell a tanár személyisége, az képezi a vezető fonalat, vezető erőt és motívát.*
- *Megmarad a tanórákban való gondolkodás dominanciája, de nagyobb fokú integráció lesz a tantárgyak között. Megmarad, meg kell hogy maradjon az iskola és a tanár minthaadó szerepe. A személyes kapcsolat nem helyettesíthető be mással. Oktatni lehet géppel, nevelni nem.*
- *Jelen pillanatban annyira felgyorsult a világ, hogy nem lehet előre mondani semmit. Ami változik: a projektalapú oktatás részaránya. Ami változatlan lesz: az oktatási fegyverem, a kötelező tanórai részvétel, tantárgyak, a diák fejében néha rendet kell tenni.*
- *Az eszközrendszert a tanárok elsősorban háttérmunkaként használják – ez talán fontosabb is, mint a tanári magyarázatnak, illetve a hagyományos tanári módszernek a kiváltása a tanórán.*

A beszélgetések összegzéseként elmondható, hogy a tanulási környezet trendváltásainak megítélésében a tanítás módjának és a tanár szerepének bizonyos tradicionális formáihoz való ragaszkodás együtt van jelen az IKT adta lehetőségek felismerésével és értékelésével. A véleményekből kirajzoló sokelemű elképzelérendszer reprezentálja azokat a jövőképeket, amelyek a vizsgált iskolákban a fejlesztések célrendszerét befolyásolták.

Az volt az általános tapasztalatom, hogy ezeket az elképzeléseket általában nem írják le a tanárok, csak ha feltétlen szükségés, elsősorban pályázatok írása során. A beszélgetések során megismert vélemények megerősítették bennem a tanulási környezet komplementer felfogásáról vallott meggyőződésemet, amelyet – a hozzá kapcsolódó hangsúlyáthelyezések modellel együtt – a következő fejezetben fogok részletesen kifejteni.

A beszélgetések előkészítése, tematizálása, a konkrét kérdések előzetes megfogalmazása során alakult ki bennem az elképzelés, hogy ezeket a vélekedéseket egzaktabb, bizonyos mértékig kvantifikált formában is megjelenítsem. Úgy gondoltam, hogy megfelelően szerkesztett táblázatok adatsorai, illetve grafikonok arányai alkalmasak lehetnének arra, hogy ennek a 25-30 főből álló kreatív tanársoportnak az informatizált iskolafejlesztésre vonatkozó „gondolkodási paramétereit” reprezentálják. Erre tettem kísérletet azokkal a kérdőíves felmérésekkel, amelyeknek eredményeit a következő három fejezetben fogom ismertetni.

5.1.2. Elvárások a tanulási környezetben bekövetkező változásokra

(1. sz. kérdőív)

Kérdőívem elkészítése során arra törekedtem, hogy a tanulási környezet lényeges paramétereit ellentétpárok formájában fogalmazzam meg.⁹³ Az ellentétpárok első tagja a hagyományos, elsősorban instrukcióra és ismeretátadásra építő, míg a második a „progresszív”, inkább konstruktivista tanulási környezet-szervezés karakteres vonásait jelenti. (A, illetve B tényezők).

Tradicionális tanulási környezet	Progresszív tanulási környezet
Tények és szabályok, kész megoldások megtanítása	Készségek, kompetenciák, jártasságok, attitűdök kialakítása
Zárt, kész tudás átadása	Az egész életen át történő tanulás képességének és készségének kialakítása
A tudás forrása az iskola, a tanár, a tananyag	A különböző forrásokból és perspektívából szerzett tudáselemek integrációja
A tanári instrukció dominanciája a tudáselsajátítás során	Komplex, inspiráló tanulási környezetben a tanuló önállóan építi fel tudását
Kötött tanterv, merev órabeosztás	Projekt alapú tanulás, szabad időkeretben
A tanulás fáradtságos munka	A tanulás érdekes vállalkozás
Osztályteremben történő tanítás	Könyvtárban és az iskola egyéb helyszínein (nem tantermekben) történő tanulás
Osztálykeretben történő tanítás	Kisebb, csoportokban történő tanulás
Homogén korcsoportban történő tanítás	Heterogén korcsoportban történő tanulás
Iskolán belüli tanulócsoporthoz	Iskolák közti tanulócsoporthoz internetes kapcsolattartással
Alkalmazkodás és konformizmus	Kreativitás, kritika és innováció
Külső szabályok követése	Belső szabályok kialakítása
Tanárnak történő megfelelés	Standardoknak történő megfelelés
Zárt, lineáris, monomediális tanulási környezet	Nyitott, multi- és hipermediális tanulási környezet

A – tényezők

B – tényezők

2. táblázat: Hangsúlyáthelyezések

A tradicionális tanulási környezet jellemzőit a kérdőív szövegében az ipari társadalomra, míg az inkább konstruktivistatanulási környezetre jellemző állításokat az információs társadalomra vonatkozóan tulajdonítottam. A kérdőíven ezt a következőképpen fogalmaztam meg:

Az alábbi ellentétpárokkal feltételezett trendeket, elmozdulásokat, hangsúlyeltolódásokat próbáltunk érzékelteni a hagyományos tanulási környezet jellemzői felől az információs társadalom feltételezett tanulási környezete irányába. Az elmozdulás valószínűségére, szükségességére, mértékére és bekövetkezésének idejére vonatkozóan mi az ön elképzelése?

A kérdőívet úgy szerkesztettem meg, hogy alkalmas legyen egy valós vagy jövőbeli tanulási környezetben az ellentétpárok közötti hangsúlyeltolódások, elmozdulások mértékének kvantitatív felvételére. A válaszadás Excel táblázat segítségével 7 fokozatú skálán számértékek kiválasztásával történt (kattintásra legördülő menüből). A 0 érték annak a kifejezője, hogy egyáltalán nem történik, nem valószínű, illetve nem kívánatos a változás, a 6 pedig azt, hogy teljes mértékben megtörténik az átalakulás. A 3-as érték azt jelenti, hogy mindkét jellemző

⁹³ A kérdőív az elektronikus tanulási környezetek fejlesztési trendjeinek leírására kialakított „Hangsúlyáthelyezések” modellre épült (7. 3. fejezet).

azonos mértékben, egymást kiegészítve fog érvényesülni a jövőben is. Az innovatív iskolák 28 vezető fejlesztő személyiségétől kaptam választ kérdéseimre.

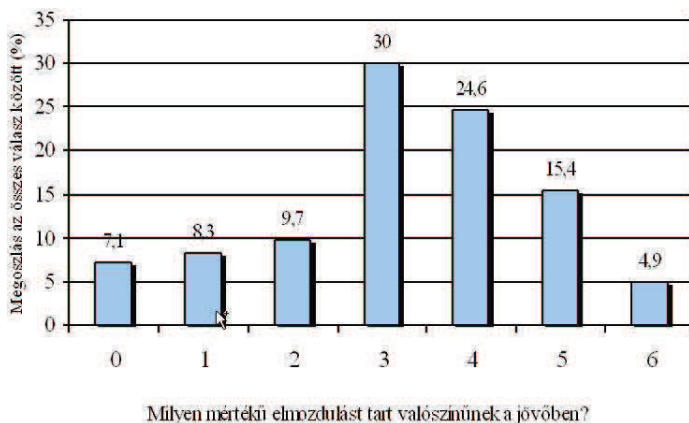
A következő kérdésekre kértem ilyen módon a válaszokat:

1. Milyen mértékű elmozdulást tart valószínűnek a jövőben?
2. Milyen mértékű elmozdulást tart szükségesnek a tanulási folyamat optimalizálásához?
3. Milyen mértékű elmozdulás történt eddig az Ön iskolájában?
4. Milyen mértékű elmozdulást tart valószínűnek az Ön iskolájában 2006-ig?
5. Milyen mértékű elmozdulást tart valószínűnek Magyarországon 2006-ig?

Az elmozdulást a teljes mértékben tradicionális állapotot kifejező 0 – értékhez viszonyítom.

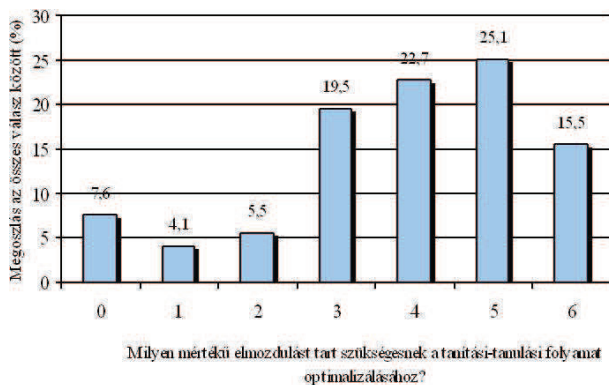
A 0-3 intervallumot tradicionális térfélnek nevezem, míg a 3-6 intervallumot progresszívnek.

1. grafikon: A hangsúlyeltolódás feltételezett mértéke a jövőben



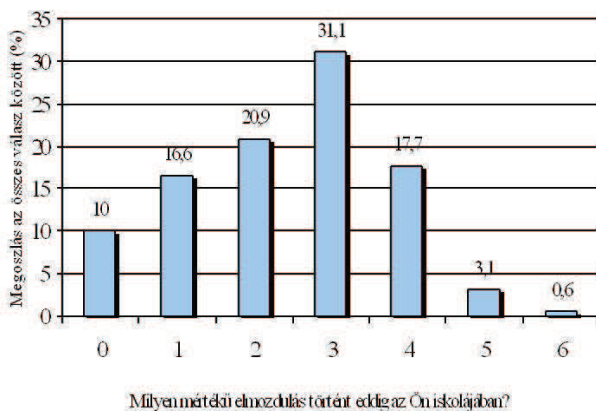
Megközelítőleg a válaszok egy harmada (30%) szerint „A” tényezők és „B” tényezők azonos mértékben, egymást kiegészítve fognak érvényesülni. A 4, 5 és 6 értékekre összesen a válaszok 45% – a jutott, szerintük a jövőben a konstruktivista tanulási környezet irányába történik elmozdulás. A 0, 1, 2 értékekre a válaszok 25%-a esett, ezek szerint marad a tradicionális tanulási környezet dominanciája, nem lesznek jelentős elmozdulások. Az előzőekből megállapítható, hogy az innovatív iskolák tanárai a konstruktivista tanulási környezeti elemek erősödését tételezik fel az elkövetkező években

2. grafikon: Hangsúlyeltolódás szükségessége a folyamat optimalizálásához



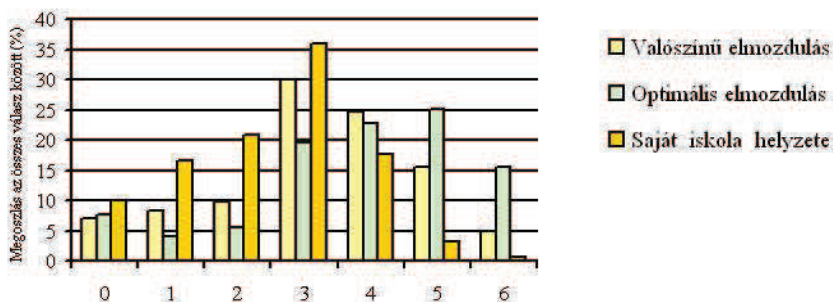
Ebben az esetben a válaszok 63%-a (4, 5, 6 értékek gyakorisága) jelezte a konstruktivista tanulási környezet irányába történő elmozdulást. Ez – az előzőgrafikkal összevetve – azt mutatja, hogy a válaszadók az általuk valószínűsítettnél nagyobb mértékű elmozdulást tartanának szükségesnek a pedagógiai innováció lehetőségeinek maximalizálásához.

3. grafikon: Hangsúlyeltolódás mértéke a saját iskolában mostanáig



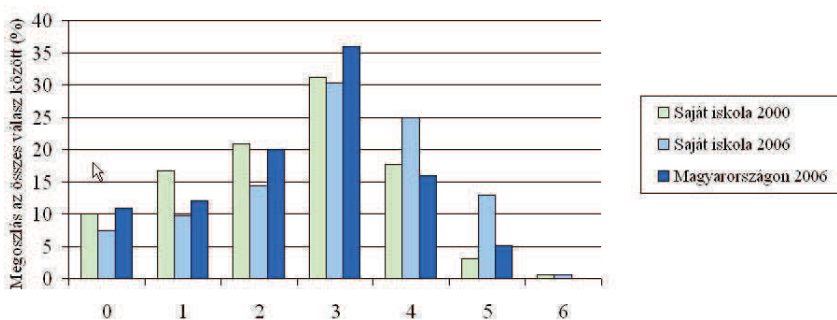
Ebben az esetben az értékpontokat a progresszív térfelre csak a válaszok 21%-a helyezi (4, 5, 6 értékek gyakorisága), amiből levonható az a következtetés, hogy a megkérdezettek nem tartják megfelelőnek az innováció mértékét a saját iskolájukban.

4. grafikon: A három előző diagram értékeinek összehasonlítása



A három előző diagram értékeit összesítve megállapítható, hogy a megkérdezettek a jövőben jelentős elmozdulásokat prognosztizálnak a tanulási környezet progresszív, inkább konstruktivista szervezésének irányába, ezek azonban nem fogják elérni azt a mértéket, amit optimálisnak gondolnak. Saját iskolájuk tanulási környezetét úgy ítélik meg, hogy ott a tradicionális elemek dominanciája érvényesül.

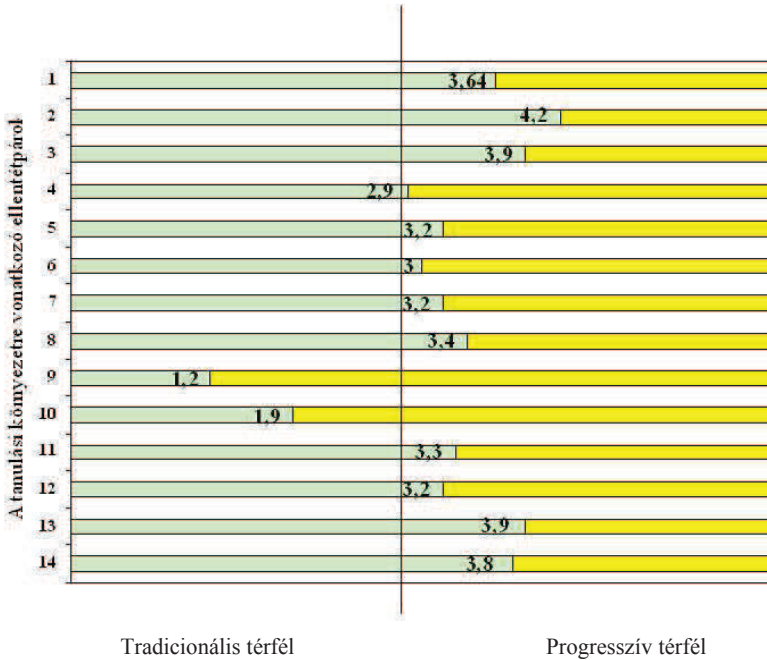
5. grafikon: Hangsúlyeltolódás mértékének változása 2006-ig



Ha a változások 2006-ra prognosztizált mértékét összehasonlítjuk a jelenlegi helyzet megítélésével látható, hogy míg a saját iskolában jelentősebb elmozdulást valószínűsítene a „konstruktivista ténfél” irányába, addig a magyarországi iskolák átlagát illetően a jövőben is nagyobb mértékű konzervatívizmust valószínűsítene a tanulási környezet szervezésében.

6. grafikon: Hangsúlytolódás feltételezett mértéke a jövőben

(Az egyes ellentétpárok közötti elmozdulások vizsgálata)



Az egyes ellentétpárok esetében valószínűsített elmozdulásokat vizsgálva látható, hogy a megkérdésztettek a jövőben általában a konstruktivistá ténfélre áthelyeződő „hangsúlyokkal” számolnak. Érdemes megnéznünk azonban azt a két ellentétpárt, amelynek esetében az elmozdulás mértéke feltűnően kismértékű. Ezek:

9. Homogén korcsoportban történő tanítás / Heterogén korcsoportban történő tanítás

10. Iskolán belüli tanulócsoporthok / Iskolák közti tanulócsoporthok internetes kapcsolattartással

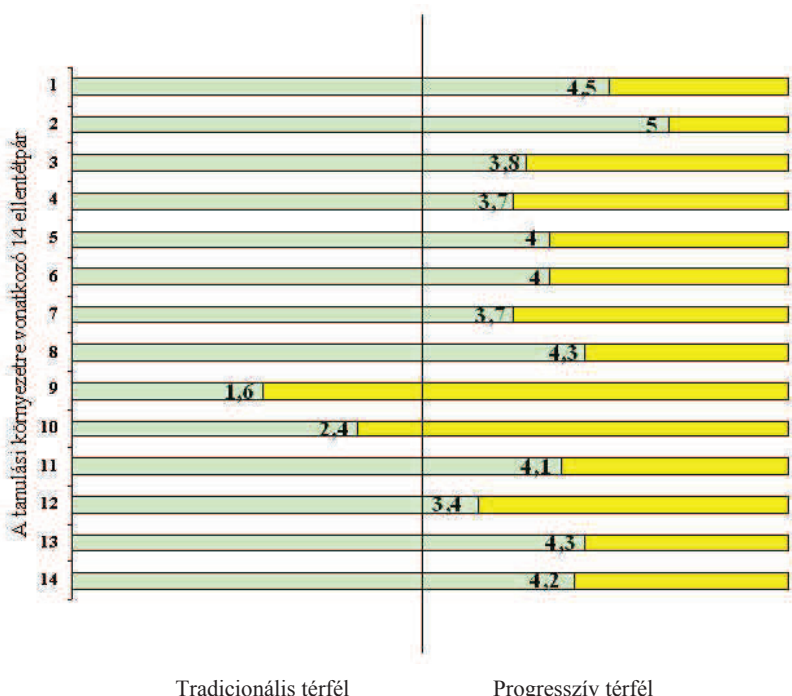
Mindkét esetben a hagyományos, zárt iskolarendszer alapvető jellemzőiről van szó, így adataim szerint ebben a vonatkozásban a tanári konzervativizmus az innovatív iskolákban is magas fokú. A 9. ellentétpár esetében a magyarországi osztatlan iskolákhoz fűződő negatív értékítélet is megmutatkozhat. A 10. ellentétpár az Európai Unió egyik alapvető törekvésének irányába történő elmozdulás alacsony hajlandóságát jelzi! Számolnunk kell ezzel, amikor oktatási rendszerünket az Unió csatlakozására készítjük fel. Figyelemre méltó, hogy az Eurobarometer hasonló felmérése Európai unió tagállamok tanárainál szintén az internetes iskolai partnerkapcsolatok kialakítására vonatkozó alacsony hajlandóságot mutatta!⁹⁴

A harmadik konzervatív ténfélén maradt súlypont szintén egy erős tradicionális paraméter:

4. A tanári instrukció dominanciája a tudáselsajátítás során / Komplex, inspiráló tanulási környezetben a tanuló önállóan építi fel tudását

⁹⁴ Eurobarometer surveys Flash 101”Headteachers” and Flash 102 „Teachers” of February-May 2001.; In: eEurope 2002 Benchmarking SEC (2001)1583. „networking between EU schools could contribute to European integration but actual usage patterns are disappointing from this point of view: only half of Europe’s teachers engage into networking and they do so primarily at regional or national level.

7. grafikon: Hangsúlyeltolódás szükségessége a folyamat optimalizálásához
(Az egyes ellentétpárok közötti elmozdulások vizsgálata)



Amikor a tanulási környezet optimális kialakításához szükséges elmozdulás mértékét vizsgáltuk az egyes ellentétpárok között, azt tapasztaltuk, hogy az arányok változatlanul maradása mellett nagyobb mértékben a konstruktivista térfél felé mozuló hangsúlyokkal számolni a megkérdészetek. A hat legnagyobb mértékű elmozdulás-igény sorrend szerint a következő:

2. Zárt, kész tudás átadása / Az egész életen át történő tanulás képességének és készségének kialakítása

1. Tények és szabályok, kész megoldások megtanítása / Készségek, kompetenciák, jártasságok, attitűdök kialakítása

8. Osztálykeretben történő tanítás / Kisebb, csoportokban történő tanulás

13. Tanárnak történő megfelelés / Standardoknak történő megfelelés

14. Zárt, lineáris, monomediális tanulási környezet / Nyitott, multi- és hipermediális tanulási környezet

11. Alkalmazkodás és konformizmus / Kreativitás, kritika és innováció

Vegyük számba azokat az ellentétpárokat, amelyek esetében a legkisebb mértékű elmozdulást tartják indokoltnak (a sorrend ebben az esetben fordított):

9. Homogén korcsoportban történő tanítás / Heterogén korcsoportban történő tanulás

10. Iskolán belüli tanulócsoporthoz / Iskolák közötti tanulócsoporthoz, internetes kapcsolattartással

11. Külső szabályok követése / Belső szabályok kialakítása

Ezekben az esetekben a súlypontok a „konzervatív” térfélen maradnak!

4. A tanári instrukció dominanciája a tudáselsajátítás során / Komplex, inspiráló tanulási környezetben a tanuló önállóan építi fel tudását

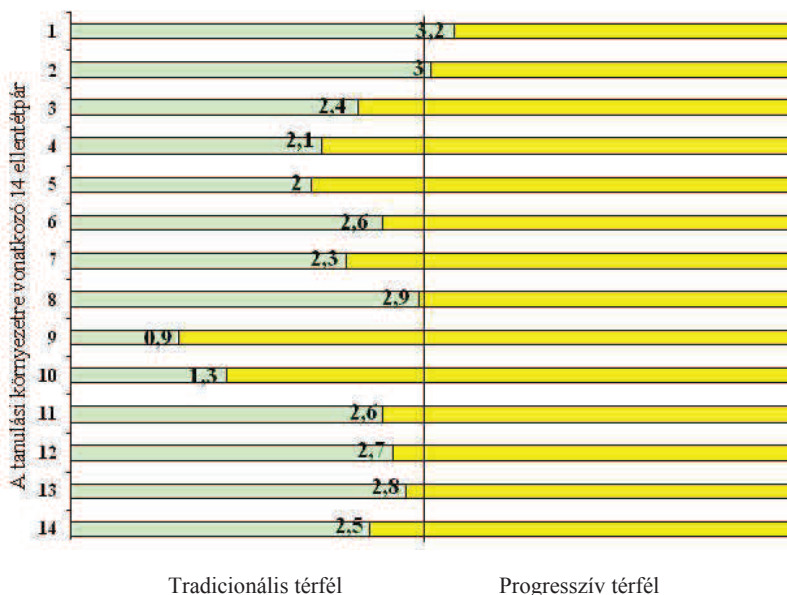
7. Osztályteremben történő tanítás / Könyvtárban és nem tantermekben történő tanulás

3. A tudás forrása az iskola, a tanár, a tananyag / A különböző forrásokból és perspektívából szerzett tudáselemek integrációja

Ezekben az esetekben a súlypontok a „konstruktivista térfélen” vannak, de közel a középértékhez.

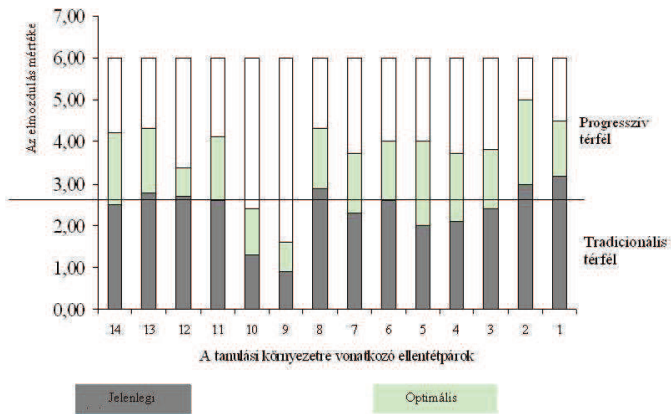
Az adatokból azt a következtetést lehet levonni, hogy a megkérdezett tanárok a hagyományos iskola meghatározó elemeinek megtartása mellett képzik el a tanulási környezetek IKT- implementáció alapuló átalakítását.

8. grafikon: Hangsúlyeltolódás mértéke a saját iskolában mostanáig



A saját iskolában történt elmozdulásokat ellentéppáronként vizsgálva látható, hogy az arányok változatlanul maradása mellett határozottan a tradicionális térfélen helyezik el saját iskoláik paramétereit!

9. grafikon: A saját iskola jelenlegi helyzetének megítélése és a kívánt állapot irányába történő elmozdulás mértéke közötti különbség



Azok a területek, amelyeken a legnagyobb a különbség:

2. Zárt, kész tudás átadása / Az egész életen át történő tanulás képességének és készségének kialakítása

5. Kötött tanterv, merev órabeosztás / Projekt alapú tanulás, szabad időkeretben

14. Zárt, lineáris, monomediális tanulási környezet / Nyitott, multi- és hipermediális tanulási környezet

Azok a területek, ahol a legkisebb a különbség:

9. Homogén korcsoportban történő tanítás / Heterogén korcsoportban történő tanulás

10. Külső szabályok követése / Belső szabályok kialakítása

12. Iskolán belüli tanulócsoportok / Iskolák közti tanulócsoportok, internetes kapcsolattartással

5.1.3. Az IKT eszközök elterjedését segítő tényezőkre vonatkozó elképzelések

(2. sz. kérdőív)

Kérdőívem szerkesztését az OECD „Informatika és az oktatás minősége” című, 1999-ben indult kutatásának programja inspirálta. A kutatás – amelyben Magyarország is részt vett – célja az volt, hogy feltárják az információs és kommunikációs technológiák iskolai elterjedése és a pedagógiai innováció kapcsolatát, elemezzék a számítógép iskolai felhasználását segítő és hátráltató tényezőket, valamint az iskolai informatikai kultúra nem kívánatos jelenségeit. A kutatási programot ismertető kézikönyvben⁹⁵ ezeket a célokat ellentétes állítások párba állításával mutatták be. Az ellentétpárok a következők voltak:

1. A KIT kiváló katalizátora a pedagógiai innovációnak, különösen, ha az Internetes oktatási módszereket is alkalmazzuk. Mások szerint viszont a KIT csak olyan iskolai környezetben tud elterjedni, ahol amúgy is folyik pedagógiai innováció, a tanárok és diákok nyitottak az új pedagógiai módszerek iránt. Itt a számítógép nem több mint a reform-folyamat egyik eszköze.

⁹⁵ A Workbook for CASE STUDIES OF ORGANISATIONAL CHANGE OECD/CERI Version 9

2. Az oktatási informatika iskolai elterjedése egyesek szerint követi a hagyományos módszerekre jellemző modellt. Mások úgy vélik, hogy – a módszerek felszereltség-igénye, az eszközök gyors avulása stb. miatt – egészen más terjesztési lehetőségekről is így elterjedési modellről van szó, mint az eddigi pedagógiai innovációk esetében.
3. A KIT iskolai térhódítása sokak szerint legfőképpen a tanárok hozzáállásától, az ő képzettségüktől függ. Eszerint az elközelítés szerint a tanárok annál inkább hajlamosak az új technikával kísérletezni, minél magabiztosabbak a tanítás mesterségében. Minél jobb a tanár, annál hatékonyabb eszközzé válik a kezében a KIT. A másik, rivális hipotézis szerint az iskola számítógépes felszereltségétől és a diákok informatikai képzettségétől, érdeklődésétől függ, mennyire lesz sikeres a reform.
4. Reményeink szerint a KIT nem fogja növelni az egyébként is meglévő különbségeket a kedvező és kedvezőtlen anyagi körülmények között élő tanulók között. Vannak azonban, akik úgy vélik, hogy az informatikai kultúra elterjedésével a különböző szociális háttérű gyerekek közötti iskolai teljesítmény-különbség nőni fog.
5. Eldöntendő kérdés, hogy a számítógéppel segített tanítás és tanulás akkor is jól működik-e, ha a rendelkezésre álló oktatási anyagok (CD-ROM eszközök és honlapok) silány minőségűek. Vannak, akik úgy vélik, a lényeg a pedagógiai módszer és az iskola teljesítményre serkentő szelleme, mások szerint azonban könnyen előfordulhat, hogy a KIT bevezetésével a rosszul szerkesztett CD lemezekkel és megbízhatatlan tartalmú honlapokkal való foglalkozás elveszi a tanulók idejét az értelmesebb tanulmányi munkától.

Az OECD program szövegében a fenti ellentétpárok eldöntendő, illetve megválaszolendő kérdésként szerepelnek. A tanulási környezetek komplementer megközelítéséből kiindulva azonban úgy is lehet vizsgálni az ellentétpárokat, hogy azokat ellentétes, de egymást kiegészítő állításoknak tekintjük. Ennek a feltevésnek megfelelően szerkesztettem a kérdőívet.

A bevezető kérdést a következőképpen fogalmaztam meg:

Az ön véleménye szerint milyen lehet a viszony az alábbi öt esetben az ellentétes állítások között? Válaszát egy 7 fokozatú skálán jelölje be, ahol a 0 érték „A” állítás kizárólagos igazságát, míg a 6 ennek az ellenkezőjét jelenti. A 3 – as érték azt jelenti, hogy mindkét állítás azonos mértékben igaz, és egymást kiegészítve írják le a valós helyzetet.

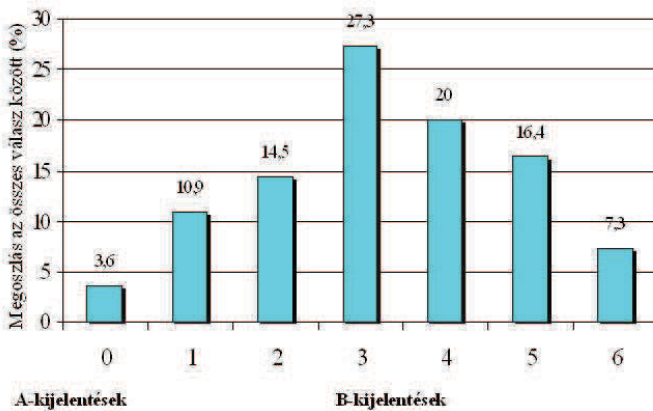
Az ellentétpárokat az eredeti szövegből kiindulva az alábbiak szerint képeztem:

1. A. / A kommunikációs- és információs technika használatának elterjedése pedagógiai innovációt eredményez az iskolában.
B. / A kommunikációs- és információs technika használata olyan iskolai környezetben terjed el könnyen, ahol természetes a pedagógiai innováció.
2. A. / Az informatikai eszközök használatának iskolai elterjedése úgy történik, mint az eddigi pedagógiai innovációk esetében.
B. /Az informatikai eszközök használatának iskolai elterjedése másképpen történik, mint az eddigi pedagógiai innovációk esetében.
3. A. / A kommunikációs- és információs technika iskolai térhódítása elsősorban a tanárok hozzáállásától, képzettségétől függ.
B. / A kommunikációs- és információs technika iskolai térhódítása elsősorban az iskola számítógépes felszereltségétől függ.
4. A. / A kommunikációs- és információs technika iskolai használata nem fogja növelni a különbségeket a kedvező és kedvezőtlen anyagi körülmények között élő tanulók között.
B. / A kommunikációs- és információs technika iskolai használata tovább fogja növelni a különbségeket a kedvező és kedvezőtlen anyagi körülmények között élő tanulók között.
5. A. / A kommunikációs és információ-technikai eszközök beépítése a tanulási környezetbe növeli a tanulók teljesítményét.

B. / A kommunikációs és információ-technikai eszközök beépítése a tanulási környezetbe csak akkor növeli a tanulók teljesítményét, ha jó minőségű elektronikus oktatási anyagok (CD-ROM-eszközök, honlapok) állnak rendelkezésre.

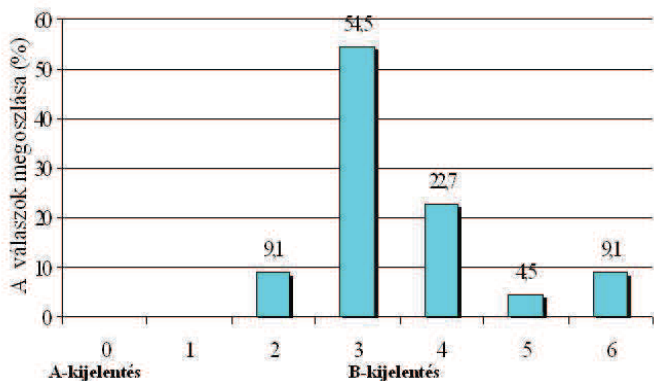
A válaszadás ebben az esetben is Excel táblázat segítségével 7 fokozatú skálán számértékek kiválasztásával történt. Az innovatív iskolák 22 vezető fejlesztő személyiségétől kaptam választ kérdéseimre. A válaszokat (összesen 110 válasz 22 válaszadótól) először tartalmi vizsgálat nélkül értékeltem a komplementaritás foka szerint. (a válaszok közötti százalékos megoszlás). A 0-3 értékek közötti intervallumot „A” mezőnek, a 3-6 közöttit pedig „B” mezőnek nevezem.

10. grafikon: „A” és „B” állítás-párok viszonyát jelölő értékek eloszlása



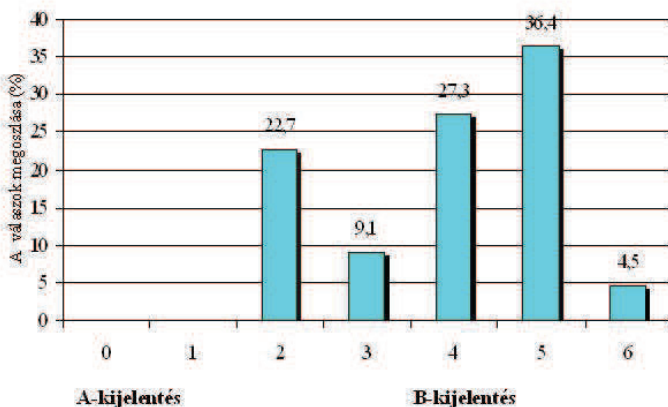
A válaszok 27,3%-a szerint „A” tényezők és „B” tényezők azonos mértékben tekinthetők igaznak. Csupán a válaszok 3,6%-a szerint igaz kizárólag az „A” állítás, míg 7,3%-a szerint kizárólag a „B” állítás igaz. Azt azonban láthatjuk, hogy a válaszok 43%-a (4,5,6 értékek) a „B” állítás igazságtartalma felé billenti a mérceket szemben az „A” állítás igazságtartalmát hangsúlyozó válaszok 29%-os arányával (0,1,2 értékek). A grafikon és a megoszlások alapján megállapíthatjuk, hogy a szélső értékek felé haladva csökken azok választásának a gyakorisága, míg a középső érték felé haladva növekszik. Ha a középtérteket és annak közvetlen környezetét (2, 3, 4) vesszük, az a válaszok 61,8 %-át jelenti. Az értékek ilyen megoszlásából arra lehet következtetni, hogy az IKT implementációjára épülő innováció iskolai feltételeit leíró ellentétpárok a válaszadók felfogása szerint nem egymást kizáróak, hanem egymást kiegészítők.

11. grafikon: Az IKT és a pedagógiai innováció viszonya (91. o. 1.)



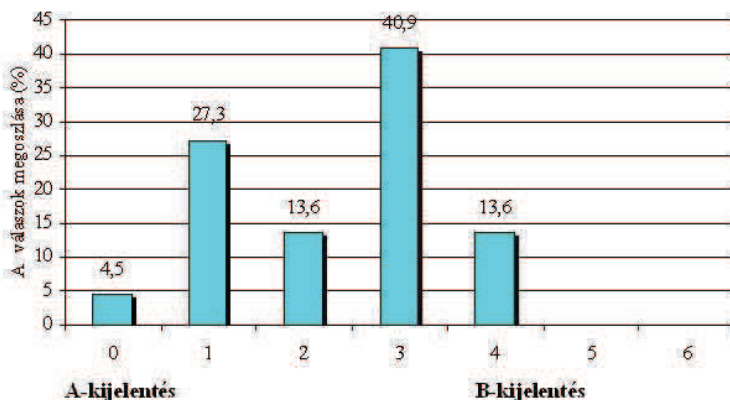
Az egyes ellentétpárok viszonyára adott válaszokat részletesen elemezve az IKT iskolai elterjedése és a pedagógiai innováció viszonyát vizsgálva két dologra figyelhetünk fel. A komplementaritás kiemelkedően magas (a teljes komplementaritást kifejező érték (3) közvetlen környezetével (2, 4) együtt 86,3-ot ad), és a kategóriaérték-sorozat eltolódik a B kijelentés irányába. Ezeket az adatokat annak a vélekedésnek a megerősítéseként értelmezem, hogy noha az IKT egy iskolában elősegíti az innovációt, elterjedésének, és különösképpen pedagógiai szempontból helyénvaló és hatékony használatának előfeltétele az adott iskola pedagógiai megújulásra való hajlandósága.

12. grafikon: Az IKT elterjedése és korábbi innovációk (91. o. 2.)



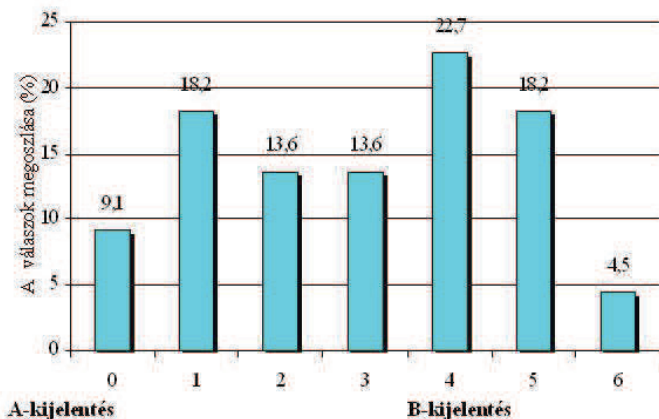
Itt a komplementaritást kifejező érték gyakorisága mindössze 9,1%, míg a megoszlás legnagyobb gyakoriságú értéke az 5-ös; az összes válaszárték 68,2%-a B mezőre esik. Levonható az a következtetés, hogy az informatikai eszközök elterjedését a válaszolók többsége minden eddigi pedagógiai innováció esetében tapasztalttól eltérőnek tartja.

13. grafikon: IKT implementáció – tanárok képzettsége – iskola felszereltsége (91. o. 3.)



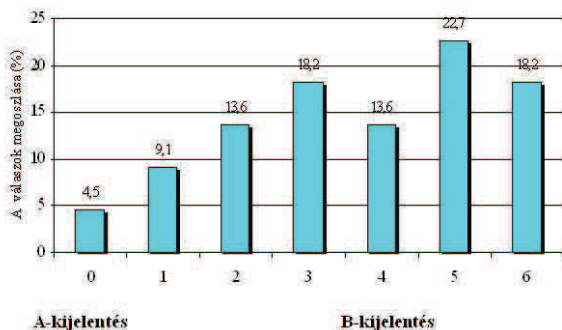
Ebben az esetben ismét jelentős a komplementaritás (68,1 %); és a válaszok 45,4 %-a esik az „A” mezőre, szemben a „B” mező 13,6 %-ával. Ezt a megoszlást úgy értelmezem, hogy az IKT iskolai térhódítását illetően a tanárok hozzáállását, és az iskola számítógépes felszereltségét általában egyaránt fontosnak ítélik meg a válaszolók. Az is kiolvasható az azonban az adatokból, hogy a tanárok hozzáállását és képzettségét tekintve a jelentősebb tényezőnek az IKT-alapú innovációt illetően.

14. grafikon: IKT használat és társadalmi különbségek (91. o. 4.)



A grafikonból megállapítható, hogy a válaszok megoszlása az értékek között kiegyenlítettebb, mint az előző grafikonok esetében. Ebből arra következtettek, hogy az IKT iskolai használatának szerepét a tanulók közötti társadalmi különbségek alakulásában elég eltérően ítélik meg a válaszolók.

15. grafikon: A tanulók teljesítménye és az IKT eszközök (91. o. 5.)



Amikor a tanulók teljesítménye és az IKT eszközök beépítésének módja közötti összefüggésről van szó, szintén megoszlanak a vélemények. A válaszadók egy része úgy ítéli meg, hogy az IKT implementáció önmagában pozitív hatású a tanulói teljesítményekre. Mások úgy látják, hogy ez a pozitív hatás csak abban az esetben érvényesül, ha megfelelő elektronikus tartalmak elérhetőségének lehetőségével párosul. A B-mező kismértékű túlsúlya arra utal, hogy a megfelelő tartalmakat az eredményes IKT-implementáció egyik kulcs elemének tartják a tanárok.

5.1.4. Módosított Delphi-Seer kérdőíves felmérés eredményeinek értékelése

(3. sz. kérdőív)

A kérdőívet a Delphi-, illetve a SEER-módszer (Nováky, 1997) elemeinek felhasználásával készítettem el.⁹⁶ Az általam elvégzett vizsgálat elsősorban abban különbözik az eredeti Delphi-, illetve SEER-eljárástól, hogy visszacsatolás nélküli, egyfordulós megkérdezést végeztem. A kérdőív eseménylistája 10 jövőre vonatkozó állítást tartalmaz, ezek a következők:

1. Az iskola minden diákjának rendelkezésére áll egy hordozható számítógép
2. Odahaza minden diák otthonában van számítógép
3. Az iskolában minden tanár rendelkezik saját használatú számítógéppel
4. Odahaza az iskola minden tanárának van számítógépe
5. Az iskola szervere és adatbázisa a tanárok és diákok otthonából bármikor elérhető
6. Az iskola szerverén megtalálhatók az aktuális házi- és gyakorló-feladatok, tanulási segédletek.
7. A szülők az iskola adatbázisából bármikor leihívhatják a gyermekük előmenetelére, teljesítményére vonatkozó információkat.
8. A szülők digitális kamerákon keresztül megtekinthetik gyermekük iskolai tevékenységét
9. Intelligens szoftverek személyre szóló tananyagot és haladási ütemet tesznek lehetővé minden diáknak
10. Minden tanár természetes eszközként használja az új technikát.

A felmérés során arra kértem választ, hogy egyes állításoknak megfelelő helyzet a válaszadó véleménye szerint mikor következik be – és bekövetkezik-e egyáltalán – a jövőben iskolájában és Magyarországon. Azt is megkérdeztem, hogy miképpen értékeli a bekövetkezett események, helyzetek szerepét a tanítási-tanulási folyamat eredményességének javításában. A válaszadás egy Excel táblázat segítségével a megfelelő számértékek kiválasztásával történt (legördülő menüből). Az innovatív iskolák 28 vezető fejlesztő személyiségétől kaptam választ kérdéseimre.

⁹⁶ Ezeket a jövőkutatási eljárásokat az 1950-es illetve, 1960-as években dolgozták ki az Egyesült Államokban technológiai előrejelzések készítésére. Mindkét módszer kollektív szakértői megkérdezésen alapuló jövőkutatási előrejelzési eljárás, amely meghatározott szisztéma szerint, több lépésben, visszacsatolásokkal történik. A Delphi módszer esetében a szakértők először szabadon kifejtik véleményüket arról, milyen események bekövetkezését tartják valószínűsíthetőnek szakterületükön. Az így kapott válaszok további kérdőívek alapjául szolgálnak. A SEER-módszert (System for Event Evaluation and Review – eseményértékelési és felülvizsgálati rendszer) alkalmazása során a megkérdezettek egy eseménylistát kapnak, azzal a céllal, hogy értékeljék a szakterületük jövőjére vonatkozó eseményeket a szükségesség (kívánatosság), a megvalósíthatóság, és az események bekövetkezésének időpontja-időintervalluma szerint.

A kérdőív szerkezetét a következőképpen alakítottam ki:

Értékelje az alábbi események hatását és bekövetkezésének várható idejét!				
	A hatás értékelése	kód	A bekövetkezés 2002-ig	kód
	kedvező	1	2002–2004	1
	közömbös	0	2004–2008	2
	kedvezőtlen	–1	2008– soha	3
			Az ön iskolájában	4
				5 Magyar- országon
1. Az iskola minden diákjának rendelkezésére áll egy hordozható számítógép		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Odahaza minden diák otthonában van számítógép		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Az iskolában minden tanár rendelkezik saját használatú számítógéppel		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Odahaza az iskola minden tanárának van számítógépe		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Az iskola szervere és adatbázisa a tanárok és diákok otthonából bármikor elérhető		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Az iskola szerverén megtalálhatók az aktuális házi- és gyakorló-feladatok, tanulási segédletek.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. A szülők az iskola adatbázisából bármikor lehívhatják a gyermekük előmenetelére, teljesítményére vonatkozó információkat.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. A szülők digitális kamerákon keresztül megtekinthetik gyermekük iskolai tevékenységét		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Intelligens szoftverek személyre szóló tananyagot és haladási ütemet tesznek lehetővé minden diáknak		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Minden tanár természetes eszközként használja az új technikát		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

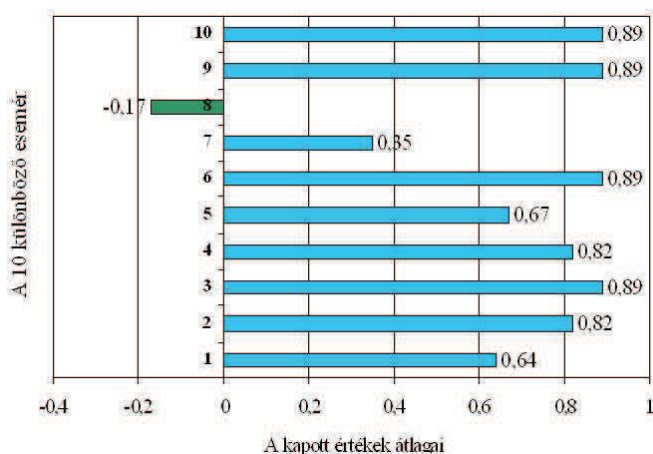
3. táblázat: Delphi-SEER kérdőív

Az események hatásának értékelése

Ha a kedvező hatás kódja 1-es értéket vesz fel, a közömbös 0-t, a kedvezőtlen pedig -1 -et, akkor az eseményekhez kapcsolódó értékelések átlagaiból következtethetünk az esemény megítélésére.

1. Az iskola minden diákjának rendelkezésére áll egy hordozható számítógép	0,6429
2. Odahaza minden diák otthonában van számítógép	0,8214
3. Az iskolában minden tanár rendelkezik saját használatú számítógéppel	0,8929
4. Odahaza az iskola minden tanárának van számítógépe	0,8214
5. Az iskola szervere és adatbázisa a tanárok és diákok otthonából bármikor elérhető	0,6786
6. Az iskola szerverén megtalálhatók az aktuális házi- és gyakorló-feladatok, tanulási segédletek.	0,8929
7. A szülők az iskola adatbázisából bármikor lehívhatják a gyermekük előmenetelére, teljesítményére vonatkozó információkat.	0,3571
8. A szülők digitális kamerákon keresztül megtekinthetik gyermekük iskolai tevékenységét	-0,1786
9. Intelligens szoftverek személyre szóló tananyagot és haladási ütemet tesznek lehetővé minden diáknak	0,8929
10. Minden tanár természetes eszközként használja az új technikát.	0,8929

16. grafikon: Az események hatásának megítélése



Az adatok alapján az eseményeket 5 csoportba sorolhatjuk, amelyeknek a következő jelenségeket tulajdonítottam:

- Kiemelkedően kedvező hatású (4)
- Kedvező hatású (2)
- Mérsékelt kedvező hatású (2)
- Nem különösebben kedvező (1)
- Negatív hatású (1)

Kiemelkedően kedvező hatásúnak ítélték meg a tanárok a következő fejleményeket:

- Minden tanár rendelkezik saját használatú számítógéppel
- Az iskolaszerveren megtalálhatók a tanulási segédletek
- Intelligens szoftverek által személyre szóló tanulás
- Az új technika természetes eszközként való használata

Kedvező hatású fejlemények:

- Minden diák otthonában van számítógép
- Minden tanár otthonában van számítógép

Mérsékeltlen kedvező hatású fejlemények:

- Az iskolaszerver elérhető otthonról
- Minden diáknak rendelkezésére áll hordozható számítógép

Nem különösen kedvező hatású fejlemények:

- A szülők bármikor elérhetik gyermekeik iskolai adatait

Kedvezőtlen hatású fejlemény:

- Digitális kamerákon keresztül megtekinthetik a gyerek iskolai tevékenységét

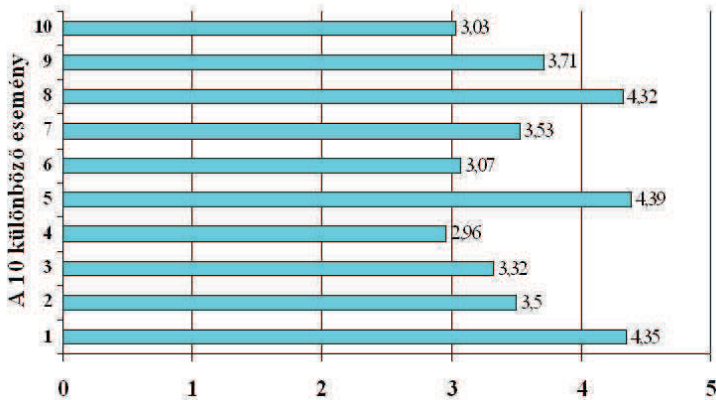
Az események bekövetkezési idejére vonatkozó feltevések

Az események bekövetkezésének időpontjára, illetve időintervallumának bekövetkezésére adott válaszok értékelése során először átlagképzést végeztem a kérdőíves kódszámok alapján.

Az esemény bekövetkezésének ideje	Kódszám
2002-ig	1
2002 – 2004	2
2004 – 2008	3
2008 –	4
soha	5

Minél nagyobb az átlag értéke, annál távolabbi az esemény bekövetkezésének vélt ideje.

17. grafikon: A különböző események bekövetkezésének vélt ideje saját iskolában (Minél nagyobb a kódszámok átlaga alapján az eseményre vonatkozó szakasz hossza, annál későbbi annak vélelmezett bekövetkezési ideje el.)



A 10 esemény 3 jól elkülönülő csoportba sorolható:

1. A leghamarabb bekövetkező események:

Minden tanár otthonában van számítógép

Az iskolaszerveren megtalálhatók a tanulási segédletek

A tanárok természetes eszközként használják az új technikát

2. Később, de 2008-ig bekövetkező események

Minden diák otthonában van számítógép

Minden tanár rendelkezik saját használatú számítógéppel

A szülők lekérhetik gyermekeik adatait

Intelligens szoftverek által személyre szóló tanulás

3. 2008 után, illetve soha be nem következő események

Minden diáknak rendelkezésére áll hordozható számítógép

Digitális kamerákon keresztül megtekinthetik a gyerek iskolai tevékenységét

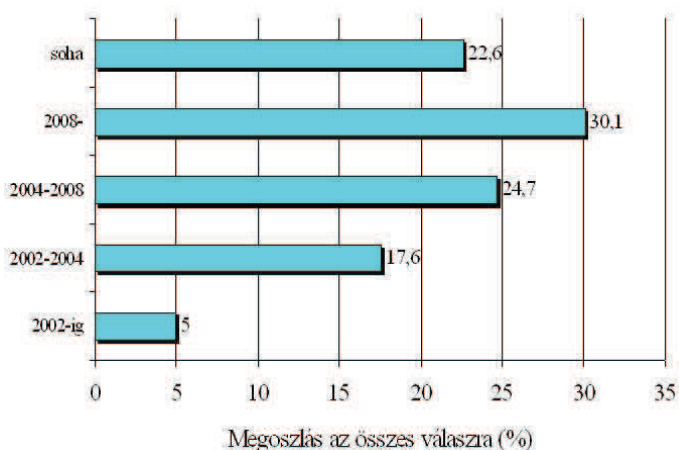
Az iskolaszerver elérhető otthonról

Az egyes események bekövetkezési idejére adott leggyakoribb válaszok

Esemény	Leggyakoribb bekövetkezés	Az összes válasz %-ában
Minden diáknak rendelkezésére áll hordozható számítógép	soha	50
Minden diák otthonában van számítógép	2008 után	42,9
Minden tanár rendelkezik saját használatú számítógéppel	2008 után	39,3
Minden tanár otthonában van számítógép	2002-2008<	25, 21, 28!
Az iskolaszerver elérhető otthonról	2002-2008<	28, 25, 21!
Az iskolaszerveren megtalálhatók a tanulási segédletek	2004-2008	42,9
A szülők lekérhetik gyermekeik adatait	2004-2008<	35,7; 32,1
Digitális kamerákon megtekinthetik az iskolai tevékenységet	soha	64,3
Intelligens szoftverek által személyre szóló tanulás	2008 után	42,9
A tanárok természetes eszközként használják az új technikát	2002-2004	35,7

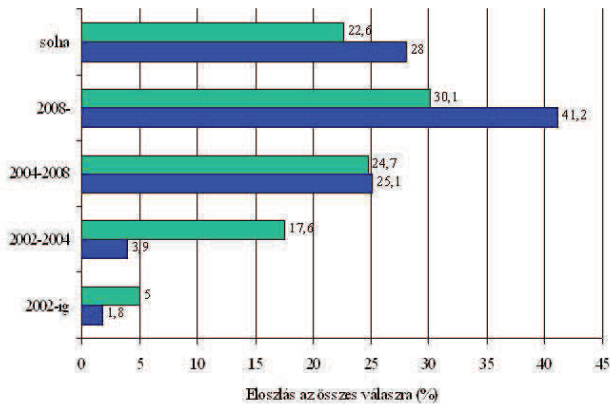
4. táblázat

18. grafikon: Az összes válasz megoszlása a bekövetkezési kategóriák között (Saját iskolában; az összes eseményre adott válaszok alapján)



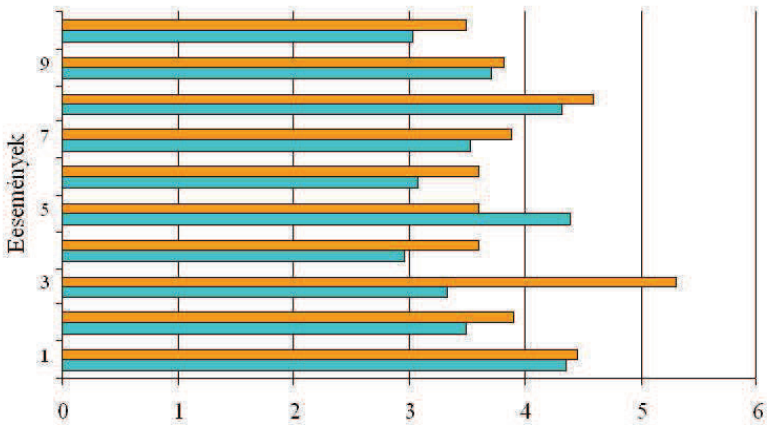
Az ábrán látszik, hogy az összes eseményre adott válaszoknak csupán 5%-a számol 2002-ig bekövetkező eseményekkel, 30%-uk 2008 utánra teszi az események bekövetkezését, 22%-uk szerint pedig soha nem következnek be azok.

19. grafikon: Az összes válasz eloszlása a bekövetkezési kategóriák között (Magyarországon és a saját iskolában az összes eseményre adott válaszok alapján)



A grafikonból kiolvasható, hogy a vizsgált innovatív iskolák tanárai iskolájuk jövőbeli IKT fejlesztési perspektíváját az elkövetkező néhány évben is kedvezőbbnek tételezik fel, mint ahogy az szerintük általában Magyarországon történni fog.

20. grafikon: A különböző események bekövetkezésének vélt ideje (saját iskolában / Magyarországon)



Minél nagyobb az eseményre vonatkozó szakasz hossza, annál későbbi annak vélelmezett bekövetkezési ideje el.

Az előző grafikonhoz hasonlóan ebben az esetben is a saját iskola jövőjének kedvezőbb megítélése mutatkozik.

5.2. Iskolafejlesztési preferenciák egy véletlen mintán vizsgálva

Arra vonatkozóan, hogy az élenjáró, innovatív iskolák esetében megfigyelt tendenciák hogyan érvényesülnek átlag iskolákban, szintén végeztünk felméréseket, 2001 első félévében.⁹⁷ Közoktatási vezetőképző tanfolyamok résztvevőit megkértük, írjanak saját iskolájuk informatizálásának helyzetéről, készítsenek egy rövid elemzést arról, mi történt náluk ezen a területen eddig, mit értek el és hogyan, milyen elképzeléseik vannak a jövőre vonatkozóan. Elemzési szempontokat nem adtunk, arra számítottunk, hogy leírják azt, amit meghatározónak, fontosnak tartanak, és így képet kapunk iskolafejlesztő stratégiai gondolkodásuk fontosabb elemeiről. Összesen 68 iskoláról kaptunk beszámolót, ezek 2/3-a általános-, 1/3-a pedig középiskola volt.⁹⁸

Az egyes iskolák informatizálásáról szóló beszámolókat elemezve elsősorban arra voltunk kíváncsiak, hogy az érintettek – többnyire igazgatók – hogyan gondolkodnak iskolájuk tanulási környezetének informatikai fejlesztési lehetőségeiről, milyen forrásokra támaszkodtak eddig, és milyen forrásokra számítanak a jövőben. Az is érdekelt bennünket, hogy mi motiválta őket a fejlesztések során, milyen célokat tűztek ki, mit tekintenek eredménynek ezen a területen. Az elemzés eredményét azzal a módszerrel tettük bizonyos mértékben kvantitatívává, hogy a megközelítésünk szempontjából leginkább releváns fogalmak előfordulását kerestük a szövegekben. Az eredményt táblázatba foglaltuk és grafikusán is ábrázoltuk. Fontosnak tartottuk azt is, hogy összegyűjtsük azokat a megfogalmazásokat, jellemző mondatokat is, amelyek reprezentatívnak gondolunk. Ezeket a szövegben dőlt betűkkel jelöltem. A szignifikáns „paramétereket” három csoportba osztottuk:

1. Az első csoport az informatizálás fejlesztési forrásaira vonatkozik. Itt 7 kategóriát különítettünk el, ezek a következők: *pályázat; Sulinet; Soros Alapítvány; szponzor/vállalat; önkormányzat; saját alapítvány; önerő.*

2. A második csoportba a fejlesztési tervek, stratégiákra, jövőképekre vonatkozó, illetve ezekkel közvetlen kapcsolatba hozható fogalmakat soroltuk: *pedagógiai program; informatikai fejlesztési terv; a vezető szerepe az innovációban; a külső partnerkapcsolatok igénye; a szülők, illetve az iskola környezetében élő felnőttek informatikai képzsének gondolata.*

3. A harmadik csoportba a tanulási környezet működésével kapcsolatos progresszív elképzeléseket soroltuk: a könyvtár újszerű használata; a tanárok és diákok számítógéphez hozzáféréseinek biztosítása; projektor használatára utalás; honlap fejlesztés említése, a tanári szemléletváltás szükségességére történő utalás.

5.2.1. Fejlesztési források és motivációk

Az iskolák kiindulási helyzetét így jellemezte az egyik beszámoló:

„Állami támogatás szinte alig volt ... de mégis, honnan kerültek a szaktantermekbe a korszerű PC-k?”

A válasz is megtalálható a szövegben:

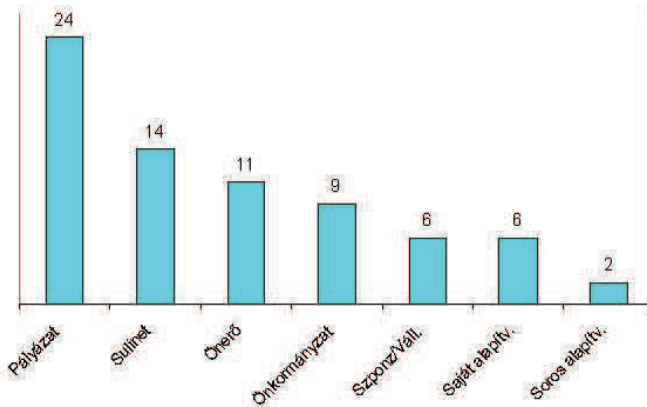
„Mivel változott a világ, az oktatás is alkalmazkodott hozzá, az iskolák próbálnak minden lehetőséget megragadni.”

Ebben a mondatban tükröződik az iskoláknak az a jellemző gyakorlata – és vezetőinek meggyőződése –, hogy a saját stratégiai szintjükön alkalmazkodnak az informatikai kihíváshoz. Ennek az alkalmazkodásnak talán legfontosabb motivációs tényezője volt, hogy, *„a szülők felismerték, ha ők nem adnak, a gyermekeik nem jutnak számítógép elé, és akkora lesz a lemaradásuk a világ felé, mely behozhatatlan terheket ró rájuk a jövőben”*

⁹⁷ Kis-Tóth Lajos–Komenczi Bertalan: Iskolafejlesztési preferenciák. Összehasonlító elemzés. Kézirat. 2001.

⁹⁸ Az iskolák Heves, Nógrád, Borsod, Vas és Somogy megyében, illetve Budapesten találhatók.

Pályázat	Sulinet	Önerő	Fenntartó	Szponz/Váll.	Saját alapítv.	Soros alapítv.
24	14	11	9	6	6	2



21. táblázat és grafikon

A helyzetleírásokban megmutatkozik a pályázati motiváció, hogy a fejlesztések zömmel pályázati forrásokból történnek, és az iskolák továbbra is erre építik elsősorban fejlesztési elképzeléseiket.

- *Kollégáimmal optimistán tekintünk a jövő felé, őszintén reméljük, hogy pályázataink pozitív elbírálásban fognak részesülni....*
- *Az intézmény megkezdte a fejlesztést, pályázatok hosszú sora jelezte a szándékot.*
- *Folyamatosan bővíteni és korszerűsíteni kívánjuk a gépparkot, ezért figyelemmel kísérjük a pályázati lehetőségeket.*

Gyakran történt utalás az iskolafenntartói támogatások korlátozott voltára:

- *Sajnos fenntartónk anyagi helyzete nem tette lehetővé újabb gépek beszerzését. Pályázati lehetőséget kerestünk...*
- *A jelenlegi gépeinket is pályázati pénzből vásároltuk, és továbbra is megragadunk minden pályázati lehetőséget, hiszen az önkormányzat nehéz anyagi helyzete miatt költségvetésünkben nem tudunk gépeket vásárolni.*
- *Sajnos nem áll módunkban az Internet szolgáltatásait kihasználni, mert a helyi önkormányzat nem tudja finanszírozni ennek lehetőségeit.*

Az önerőre támaszkodás szükségessége, és különböző formái is gyakran említésre kerülnek:

- *Sajnos, mostanra már látszik, hogy a vágyak megvalósulását inkább önerőre, támogatók segítésére kell alapozni.*
- *Az iskola pályázatokon való részvétellel, szponzorok felkutatásával, egyéni adományok megszerzésével, leleményességgel (pl.: az iskolai Diákönkormányzat munkát vállal, s a bevételt számítógép-vásárlásra fordították) megeremítette annak a lehetőségét, hogy 3 éve minden évfolyamon tanulhatják a gyerekek a számítástechnika alapjait....”*
- *Első helyen szerepel az éves tervben a könyvtár, majd a tanári szoba számítógéppel való ellátása. Az intézmény a helyiségek bérbeadásából származó plusz bevételt erre a célra fordítja.*
- *Az iskolabővítés pénzügyi kereteit úgy használtuk fel, hogy tantermi bútorok helyett 8 db újszámítógépet vásároltunk.*

Az önerő kialakításának egyik módja saját alapítványok létrehozása:

- *A napokban történt meg az ISDN vonal kiépítése az iskolában, amelyet karácsonyi ajándékként kaptak a gyerekek a „Község az Iskoláért” alapítványtól.*
- *Az alapítvány eddig felgyűlt vagyonát az idei bál bevételével és az idei SZJA 1%-ból befolyt összeggel kiegészítve a géppark felújítására fordítjuk (kb. 1 millió Ft)*

A vállalatokkal történő együttműködésre is találtunk példákat:

- *Iskolánk szerződést kötött az X Kft-vel... 11 db számítógépet telepítettek hozzánk, amelyeket a délelőtti folyamán tanulóink szabadon használhatnak. Délután viszont a Kft itt tartja a tanfolyamait.*
- *1999-ben egy építőipari cég 12 db használt 486 – os gépet ajándékozott az iskolának, így még egy tantermet rendeztünk be gépekkel.*

Az iskolák számára a fejlesztés kezdő impulzusát gyakran a Sulinet program támogatása adta.

- *Intézményünk 3 évvel ezelőtt a Sulinet program keretében 9 számítógéppel gazdagodott. Számítástechnika szaktantermünk kialakítására ekkor került sor.*
- *Lehetőségeink a 2000. évben ugrottak meg jelentősen. ... nyertünk egy számítástechnikai laboratóriumot a Sulinet program révén.*
- *Az igazi váltás a Sulinet program beindulásával kezdődött el, mert az első körben nyertünk nagy teljesítményű gépeket...*

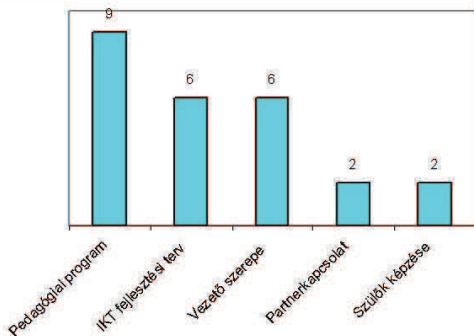
Jelentős változást eredményezett egy szűkebb körben a Soros Alapítvány támogatása is.

- *A döntő változást az 1999-es év hozta meg. ...pályázatot nyújtottunk be a Soros Alapítványhoz – Számítógéppel a nyílt társadalomért címmel (Jefferson program).*
- *Nagy változást hozott a Soros alapítvány pályázatán elnyert multimédia számítógép, és a könyvtári munka számítógépesítését megoldó Szirén integrált könyvtárkezelő program...*

5.2.2. Fejlesztési tervek, jövőképek

A tanulási környezet informatizálásának szellemi előkészítésével, újszerű jövőelképzelésekkel kapcsolatosan öt kulcselemet emeltünk ki, és ezek előfordulási gyakoriságát, illetve szövegkörnyezetüket néztük meg.

Pedagógiai program	IKT fejlesztési terv	Vezető szerepe	Partnerkapcsolat	Szülők képzése
9	6	6	2	2



22. táblázat és grafikon

A fejlesztésre elképzeléseket tartalmazó írásos terveket különbözők elnevezésekkel illeték. A leggyakoribbak: 3 évre vonatkozó informatikai fejlesztési terv, informatikai programterv, az intézmény informatikai stratégiai terve. Az egyik dolgozat *Az iskola informatikai oktatásának stratégiája* címet kapta, és részletes, minimális, illetve távlati célokra vonatkozó fejlesztési programot mutatott be.

Jellemző „stratégiákra”, fejlesztési elképzelésekre és módozatokra utaló szövegrészek:

- *Nagyon szerencsések vagyunk abban a tekintetben, hogy a géppark-alapító mérnöktanár kollégát igazgatónak választottuk meg, és személye garantálja a további fejlesztéseket.*
- *Iskolánk egy lelkes mérnöktanárnak, és egy fizika szakos igazgatóhelyettesnek, továbbá gépészmérnök igazgatóhelyettesnek köszönhetően idejében feleszmélt és korán bekapcsolódott az informatikai forradalomba.*
- *A fejlesztés az igazgató hozzáállásán múlik, s e téren iskolánk szerencsés helyzetben van.*
- *Amikor 1989-ben az iskola igazgatója lettem, már tudtam, hogy ha komolyan veszem iskolámban a számítástechnika oktatását, – már pedig komolyan kell vennem, mert a szülők ezt igénylik – akkor ezt a személyi feltételek biztosításával kell kezdenem.*
- *Mint vezető eltökélt szándékom, hogy lehetőségeimhez mérten a lehető legdinamikusabb fejlődést biztosítsam az informatika iskolai alkalmazásának.*
- *Az igazgatói feladat része azon források felkutatása, amelyek növelhetik intézménye mozgásterét.*
- *Az iskolavezetés a 90-es évek elején hosszú távú stratégiai programot dolgozott ki, amelyben az idegen nyelvoktatás mellett kiemelt területe az informatika fejlesztése.*
- *Fontos átgondolni iskolánk anyagi és szellemi erőforrásait.*

A mintában kis számban lelhető fel a szülők, illetve az iskola környezetében élő felnőttek informatikai kompetenciájának kialakítására irányuló iskolai törekvés:

- *A szülők is érdeklődést tanúsítanak, jelenleg 10 fő vesz részt alapfokú számítógéppelkezelői tanfolyamon az esti órákban.*
- *Az oktatást a község lakosainak nyújtott segítségre is (tanfolyamok szervezése) szeretnénk kiterjeszteni.*

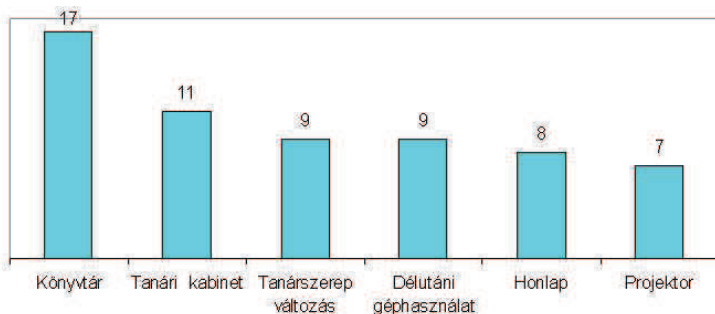
A másik ritka említés a külföldi partnerkapcsolatokra vonatkozik:

- *Az elektronikus levelezésr segítségével rátaláltunk egy hozzánk hasonló német iskolára.*
- *Az Internet igen sokat jelentett az iskolának, hiszen olyan lehetőséget teremtett számunkra, amiről eddig álmodni sem mertünk. Több éves sikertelen próbálkozás találtunk Ausztriában egy partner iskolát... Ugyancsak az Internet segítségével vettük fel a kapcsolatot egy német egyetemmel, ahonnan 22 db számítógépet kaptunk.*

5.2.3. Innovatív tanulási környezet

A tanulási környezet működésével kapcsolatban számos progresszív elképzelés volt található a dolgozatok szövegében:

Könyvtár	Tanári kabinet	Tanárszerep változás	Délutáni géphasználat	Honlap	Projektor
17	11	9	9	8	7



23. táblázat és grafikon

A legtöbbben az iskolai könyvtárat említették olyan helyként, ahol az informatikára alapozott innovációt fontosnak tartják:

- *A könyvtárba is elhelyeztünk négy gépet internetes elérési lehetőséggel, hogy a könyvek közé becsalogassuk a tanulókat.*
- *A jövő feladata a könyvtárszobába is számítógépet vásárolni. Ez legyen az információ-szerzés központja.*

Ezt követte olyan helység említése, amely a tanárok IKT igényének kielégítését szolgálja:

- *A nevelői mellett működik egy forrásszoba is, amelyben két számítógép üzemel szkennelvel és nyomtatóval.*
- *Külön tanári számítógépterem van az iskolában....*
- *...a tanárban elhelyezett gép nálunk is jó szolgálatot tesz (főleg a fiatalabb kollégák körében).*
- *Pedagógusaink többsége aktívan és nagy kedvvel használja a tanári szobában beállított multimédiás számítógépet.*
- *A tanárok részére 10 kis tanárban telepítettünk gépeket a szükséges perifériákkal.*

Az, hogy a tanulási környezet informatizálása tanárszerep változását hozza magával szintén gyakran említésre került:

- *Ez nagy változást követel meg a testület részéről. Át kell alakítani a tanmenetüket, és tanulniuk kell újra egy olyan dolgot, amiről azt hitték, „ez már engem úgysem érint”.*
- *Intézményvezetőként szeretném, ha a tantestület minden tagja megértené: az informatika oktatás a jövő kihívása, az erre való felkészülés nagy feladat, de átgondolt munkával eredményre visz.*
- *A pedagógusok körében egy bizonyos szemléletváltásra lenne szükség. Jó lenne, ha napi munkájuk összekapcsolódna a számítógépekkel. ...*
- *A tanár szerepe megváltozik, a mindent tudó, élő lexikon tanártípusra egyre kevesebb szükség van. Annál inkább a tájékozott, az ismereteket rendszerezni, szelektálni tudó pedagógusra.*
- *A tanár helyzetét nehezíti, hogy a számítógépek felhasználását segítő módszertani kultúra is kialakulatlan még.*
- *Az új számítástechnika tanárok pedagógiai, módszertani felkészültsége nem megfelelő.*

- *A fejlesztés fő iránya a továbbiakban az új tanári módszerek kialakítása, elsajátítása és filozófiájában a hagyományos és az „új” értékek közötti egyensúly megtalálása... el kell érni a „szemléletváltást” a tanítás-tanulás folyamatában.*

Általában fontosnak tartják a diákok tanórán kívüli géphasználatának biztosítását:

- *Adott a gyerekek számára a lehetőség, hogy minden délután (más-más kolléga vezetésével) 2-4 óra között látogassák a számítástechnika termet...*
- *Az internetet tanulóink heti két alkalommal, délutánonként, tanári felügyelet mellett használhatják.*
- *Minden héten internet napot tartunk tanulóink számára...*
- *Az iskolai termék használata nem csak a tanítási órákra korlátozódik, hanem rendszeresen, heti két alkalommal áll a diákok rendelkezésére 3-3 órában.*

A megkérdezett vezetők egy része már a honlap fontosságának a felismeréséig is eljutott:

- *Terveim között szerepel egy internetes site az iskoláról, amely kommunikációs lehetőséget biztosítana a tanuló, szülők és az iskola között.*
- *Az interneten is jelen vagyunk, web-oldallal és aktuális információkkal.*
- *A honlapon a szokásos iskolabemutató és egyéb megszokott információk mellett lehetőség van előjelentkezésre, sőt saját felvételi esélyek megtekintésére tesz kitöltésével. Hamarosan teljesen fel lesz töltve az órarend lekérdező, továbbá a napló ablakunk is, ahol a szülők-diákok a jegyeket tekinthetik meg.*
- *Honlapunk karbantartására külön órakeretet biztosítottunk egyik kollégánk számára.*

Szűk körben, de fellelhető a projektor használat fontosságának a felismerése:

- *Eszközigényünknel talán a legfontosabb a projektor, amely színesíthetne minden órát...*
- *Nagyon sok és jól használható CD van az iskolában, de projektor hiányában ezek nem használhatók ki.*
- *Az információrobbanás miatt távlati célul tűztük ki videoprojektorok beszerzését.*
- *Ebben a tanévben sikerült kialakítanunk egy multimédiás tantermet is, ahol a multimédiás számítógépen kívül projektor, TV, videó, hifi van egymással összeköttetésben...*

A beszámolók elemzéséből azt a következtetést vontuk le, hogy – bár kisebb mértékben – az iskolák szélesebb körében is megtalálhatók azok a jövővélekedések és az IKT innovatív felhasználásának az a jellemző gyakorlata, ami az ebből a szempontból élenjáró iskolákra jellemző. Ez olyan alap, amelyre a bevált megoldások, jó példák elterjesztésében építeni lehet.

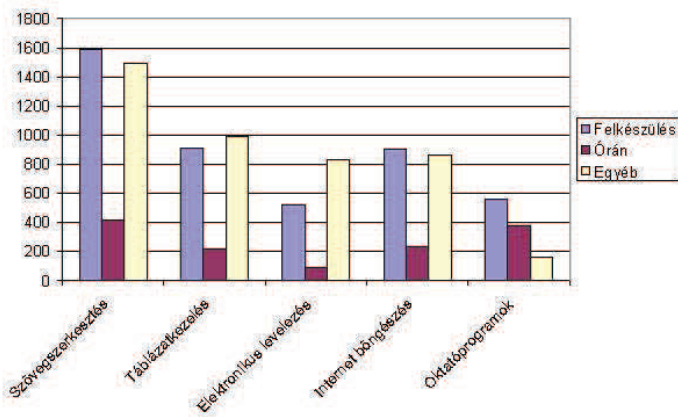
5.3. Magyarországi felmérések eredményeinek összehasonlítása saját kutatási eredményeimmel

Saját kutatási eredményeim értelmezéséhez szükségesnek tartottam megnézni, hogy az utóbbi években végzett magyarországi felmérésekből milyen kép rajzolódik ki az iskolák tanulási környezetének informatizálására vonatkozóan. Három, az egész országra kiterjedő felmérés eredményeit néztem meg. Ezek: az ISZE (Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete) szakértői által 2000-ben végzett felmérések, az Oktatáskutató Intézet kutatóinak 1999-es iskolavizsgálatai, és Koplányi Emil 1999–2000-ben folytatott kutatásai.

5.3.1. Az ISZE felmérés

Az egyesület tanártovábbképzési programjának tanfolyamain végzett pedagógusok véleményének felmérése 2000 szeptemberében történt. Több mint 4000 pedagógustól kérdezték meg, hogy mire és hogyan használják, hogyan tudják hasznosítani a képzés során megszerzett tudásukat. Az adatokból megmutatkozik, hogy a mai tanári gyakorlat az informatikai eszköz-

tár felhasználásában nem tanóra-centrikus. A grafikonból látható, hogy a tanárok körében a számítógép tanórán történő használatának aránya lényegesen alatta marad az órára való felkészüléshez történő, ill. egyéb (iskolai) célú felhasználásnak.



24. grafikon. Forrás: Varga, 2000.

Az adatok megerősítik azt a véleményemet, hogy a tanórai számítógéphasználat egy komplex rendszer egyetlen elemét jelenti csupán, és az iskolák informatikai kultúrájának a megítélését nem szűkíthetjük le erre az egy paraméterre. Az új információtechnikai eszközök oktatási szerepének megértéséhez, és a fejlesztés elősegítéséhez egy rendszerszemléletű megközelítés keretében a tanulási környezet számos aspektusát kell vizsgálnunk.

5.3.2. Az Oktatáskutató Intézet iskolavizsgálata

Az Oktatáskutató Intézet munkatársai *Az informatika megjelenése és hatása az iskolában* címen végeztek kutatásokat 1999-ben (Tót, 2000). A vizsgáldások során azokra a kérdésekre kerestek válaszokat, hogy milyen módon használják az iskolák a számítógépeket, milyen válaszokat találtak az új eszközöknek az iskola életébe és az oktatásba történő beillesztésére, milyen szintű az oktatásban résztvevők felkészültsége, és ez lehetővé teszi-e az új eszközök munkaeszközként történő alkalmazását. A már megindult fejlődés irányaira voltak kíváncsiak, azzal a céllal (is), hogy a bevált gyakorlatok majd jó példaként szolgáljanak. A kutatástól azt remélték, hogy fontos összefüggések felvetését teszi lehetővé, amelyek elősegíthetik egy szélesebb körű, reprezentatív vizsgálat elvégzését is (Tót, 2000, 2). Összesen 256 iskolából kaptak választ a kétféle, tanári és igazgatói kérdőívekre. A minta részben reprezentatív volt, mivel az iskolák kiválasztása véletlenszerűen történt, a települési szerkezetet követve. A válaszadás önkéntessége azonban eltolta a mintát az aktívabb iskolák irányába. Ez a mintán belüli módosulás tovább fokozódott, amikor azt a 20 iskolát kiválasztották, ahol a „terepmunkát” lefolytatták.⁹⁹ Ezekben az iskolákban esettanulmányokat készítettek, és az „érintett” szereplőkkel (iskolavezetés, rendszergazda) interjúkat folytattak.

A kutatási jelentés bevezetőből kiderül, hogy a hagyományos vizsgálati eszközök mellett más információ-források is fontos szerepet kaptak a munka során, pl.: az Internet, szakmai

⁹⁹ Azokat az iskolákat választották ki, amelyekben volt egy bizonyos kritikus mennyiségű IKT eszköz és ezek használatában is tapasztalatokat szereztek.

konferenciákat, rendezvények (Tót, 2000, 2).¹⁰⁰ A vizsgálat kontextusát illetően utalnak arra, hogy – a 80-as években a számítógéppel szembeni tapasztalt tartózkodó tanári attitűdtől eltérően (Csákó, 1989)- ma már a tanárok nagy része elfogadta az eszköz iskolai jelenlétének szükségességét (Tót, 2000, 2). A kutatási jelentésben a tanári hozzáállás-értékelése általában az iskoláról és az oktatásról való gondolkodás hagyományos gondolati keretein belül marad, a számítógéphez való viszony elsősorban a változatlan iskolai környezet keretfeltételei közötti számítógéphasználatra vonatkozik. A felmérés – akárcsak az ISZE hasonló vizsgálatai – a számítógép iskolai integrációjának konzervatívabb, a hagyományos struktúrákat, módszereket és megközelítéseket adottnak vevő iskolamodellben gondolkodik.¹⁰¹ Erre utal például a következő mondat: „Az iskolai alkalmazásokkal foglalkozó írásokban egyre inkább előtérbe kerül a számítógépeknek a hagyományos oktatási folyamatba történő integrálása, mint célkitűzés”. (Tót, 2000, 3).

A felmérésnek a fejlesztési forrásokra vonatkozó adatai megerősíti saját tapasztalataimat: „Valamennyi képzési típusnál relatíve jelentős a saját gazdálkodás súlya, és a meglévő feltételek nem elhanyagolható mértékben a központi programoktól függetlenül alakultak ki.” (Tót, 2000, 12). Ezt a következtetésüket 9 forrástípus részarányának vizsgálata alapján fogalmazzák meg. Ezek között legjelentősebb részarányt a saját gazdálkodás képezi (21,5%), a fenntartó 19,4%-ot, a Sulinet 8,8%-ot jelent. Ezt követi az összes többi (cégek, szponzorok, független pályázat, speciális program, nemzetközi projekt). Az iskolafenntartói, és az iskolarendszer működését irányító szintről (kormányzat, ágazati irányítás, fenntartók) a fejlesztések fedezetének mindössze 38,2%-a származik.

Az árnyaltabb képhez hozzátartozik az is, hogy a szakközépiskolák (és a vegyes profilú intézmények) esetében jelentős fejlesztési forrást jelent a szakképzési hozzájárulás, amely itt külön nincs feltüntetve, és legalább három forráskategóriában is megbújhat). Ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy még az iskolafenntartói, kormányzati, illetve ágazati irányítási szintekről származó támogatáshoz jutás sem automatikus, gyakran pályázat útján történik, mint pl. az általános iskolák Sulinet-Irisz támogatáshoz jutása.¹⁰²

Összegezve az eddigieket, ez a felmérés is azt bizonyítja, hogy az informatikai fejlesztések jelentősebb fedezet hányada nem automatikusan jut az iskolákba, alanyi jogon, hanem az egyes intézmények saját anyagi vagy szellemi ráfordításainak – gyakran mindketten együtt – függvénye. A pályázatok fontos szerepére utal, hogy az igazgatói kérdőívek kiértékelése során kiderült, az Internet munkaeszközként történő használatában kiemelkedően fontos szerepet kap az iskola irányításával összefüggő pályázat figyelés, mint a forrásteremtés ma már nélkülözhetetlen eszköze (Tót, 2000, 30).

Foglalkozik a felmérés az iskolai géphasználatban rejlő különbségek megragadásával is, és megállapítja, hogy az iskolák közötti egyik különbség éppen „*az engedélyezett, vagy tiltott, illetve hallgatólagosan elfogadott géphasználati módoknak a jellegében*” rejlik. Erről a különbségről a számadatok keveset mondanak. Általánosíthatónak ítélik meg azt a tapasztalatot, hogy ahol az iskolai mindennapok szerves részeként működtetik a számítógépet és „*formalizációtól mentes hozzáférést*” tesznek lehetővé, könyvtárban, folyosón, gépteremben, amellett hogy nevelő hatású, fejleszti az iskolák informatikai kultúráját és egyúttal pedagógiai kultúráját is. A „*géphasználati ismeretek folyamatos bővülésének*” igazán hatékony módja „*a közös térben számítógépet használók közötti kommunikáció, az informális tanulás*” (Tót, 2000, 18–19). Ezekben a nem számszerűsíthető, szövegesen megfogalmazott értékelésekben felsejlik a felismerés, hogy a számítógéphasználat innovatív módja nyitott tanulási környezet és új tanulási-pedagógiai kultúra kialakulását segíti elő.

¹⁰⁰ Ez megerősíti azt a vélekedésemet, miszerint olyan gyorsan változó eszközrendszerrel van szó, hogy iskolai hatásait tanulmányozva új módszerekre, a korábbi kutatásoktól eltérő megközelítésekre is szükség van.

¹⁰¹ Iskola + számítógép = korszerűbb iskola, amely az informatizált gazdaságra jobban felkészíti a diákokat.

¹⁰² Amennyiben országos szinten szeretnénk jól működő informatizált iskolai tanulási környezeteket létrehozni, úgy a felsőbb stratégiai szinteknek biztosítani kellene a folyamatos továbbfejlesztés és működtetés alapvető feltételeit.

A iskolai számítógéphasználat rendszerszemléletű vizsgálata mutatkozik az iskolai ügyvitelben történő géphasználat hangsúlyozott említésében: „*a számítógépek az iskola életének szervezésében is egyre nagyobb teret kapnak, sőt az iskolák többségében elsőként az iskolai ügyvitelben jelentek meg*” (16).

A számítógépek intézmények közötti kommunikációs kapcsolatairól, a „*külföldi kapcsolatok elektronikus eszközökkel történő szervezéséről*” (18) kevés szó esik, pedig ez kitérítetett területe az európai iskolák közötti együttműködési formáknak (European Council, 2002)

Fontos új fejleménynek tartják a kutatás összegzői azt, hogy a vizsgált iskolák felében valamilyen módon a nem számítástechnika órákon is alkalmazzák a számítógépet. Hozzáteszik azonban, hogy „*nem az iskola egésze használja rendszeresen a számítógépet, hanem a tanárok egy része próbálkozik*”. (19) A tanárok tanórai géphasználatára vonatkozóan ismertetik egy 1998-ban készült vizsgálat eredményét, amely szerint a tanárok 7%-a ritkán, és mindössze 3,7%-a használja oktatómunkájában rendszeresen a számítógépet. Ebben a felmérésben az adatfelvétel szerint ilyen célra a mintába került tanárok 15%-a ritkán, 5,6%-a rendszeresen használja az új technikát. Felmérték azt is, mire használják a tanárok a számítógépet. Az eredmények korrelálnak saját tapasztalataimmal, és más, általam ismert vizsgálatok adataival. Első helyen szerepel az iskolai adminisztrációs munka, ezt követi az órára való felkészülés, a kommunikáció és a saját tanulás segítése. Utolsóként hatodik helyen szerepel az órai felhasználás. A kutatócsoport értékelése: „*Az oktatásban történő alkalmazás... nem feltétlenül azonos a számítógépeknek az órai munkában történő közvetlen megjelenésével*” (21). Arra vonatkozóan, hogy a számítógépeknek a hagyományos órai munkába való beillesztése miért nem terjedt el, a következő okokat jelölik meg: a géphasználati rutin nem megfelelő szintje; óraszervezési problémák; az oktatási elektronikus tartalmak korlátozott száma és igen vegyes színvonala. Észrevételezik, hogy ma még az iskolákban bizonyos technológiai determinizmus érvényesül: „*Az óra egészének a számítógép köré szervezése technikai kényszerekből fakad, és egyelőre egyfajta szakmailag, pedagógiaiilag nem is minden esetben indokolható választást tesz szükségessé. Vagy az óra egésze a számítógép használatára épül, vagy el kell tekinteni a használatától*”. (27)

Egy fontos, továbbvezető kutatási problémát fogalmaznak meg a következő szövegrészben: „*további kutatások egyik alapvető kérdése lehet, hogy vajon a számítógépek használata milyen mértékben alakítja át a hagyományos frontális óraszervezést egy mediatizált frontális óraszervezéssé, és ez mennyire fakad a technikai kényszerekből, vagy mennyire a hagyományos módszerek dominanciájának egyéb összetevőiből.*”

Tapasztalataikat összegezve a jelentés készítői kifejtik, hogy „*az iskolákra ma jellemző feltételek között a számítógép kínálta előnyök (pl. az egyéni tanulói igényekhez alkalmazkodni tudó rugalmas tanulás-szervezés) kihasználásához maguknak a szaktanároknak kellene rendelkezniük átlagon felüli számítógép-kezelői ismeretekkel, vagy az iskolában segítő személyzetnek kellene működnie, azaz olyan személyeknek, akik az órák előkészítésében, esetleg lebonyolításában is részt vesznek. Pillanatnyilag mindkét feltétel meglete kivételes.*” (27)

A kérdőíves felmérés végén nyitott kérdés formájában kértek véleményt az iskolavezetők-től és a tanároktól a további fejlődéshez szükséges legalapvetőbb tényezőkről. A tanárok a további fejlesztés szűk keresztmetszetének az iskolafejlesztés területén a technikai-infrastrukturális tényezőket tartották (68%). Ezt követte a tanárképzés és tanártovábbképzés (18,7), az oktatószoftverek (12,2), a tanórai használat (12,1%). Különös, de a forrás, a pénz a legutolsó helyen szerepelt 4,3%-al!!! Ez utóbbi adat egyrészt a „*korai adaptálók* (Pelgrun, 2000) anyagi megfontolásokat nem, vagy alig tartalmazó entuziazmusára utal, másrészt jelzi azt, hogy a fejlesztéshez szükséges jelentős humán erőforrás igény még nem tudatosodott kellően a tanároknál. Ez összefüggésben lehet azzal, hogy bizonyos, intenzív személyes ráfordítást igénylő fejlesztési aspektusok teljességgel hiányoztak a felsorolásból: honlap-fejlesztés, iskolai adatbázis építés, külföldi internetes partnerkapcsolatok, közös projektek. Ezek az informatikai eszközrendszeren alapuló iskolafejlesztési lehetőségek úgy látszik, 1999-ben még nem jelentek meg a horizonton.

Az igazgatói vélemények két vonatkozásban térnek el a tanároktól. Ők – a technikai-infrastrukturális feltételeket követő második helyen említik a forrásigényt, és a tanárokénál jóval hátrább, az utolsó előtti helyen a tanórai számítógéphasználatot. Ez a fejlesztési realitás-érzék nyilván abból is adódik, hogy a forrásokat biztosításában, az erőforrások feletti diszponálásban az igazgatók meghatározó szerepet töltenek be. Arra a kérdésre, hogy miben látják a számítástechnikai kultúra terjedésének és az iskolai informatikai fejlesztéseknek a legnagyobb akadályát, az intézményvezetők a pénzhiányt (83,6%) követően a második helyen a nem megfelelő hozzáállást 17,4%, majd a szubjektív feltételek, képzettség-, illetve szakemberhiányt 13,3% jelölték meg.

A dolgozat záró, összefoglaló részében a mai helyzet jellegzetes ellentmondásaként értékelik, hogy miközben „*az iskola komolyan fegyverkezik a digitális érára való készülődés jegyében, nincs elegendő bizonyíték, tudományos elemzés és tapasztalat, amely azt mutatná, hogy a számítógépeknek az oktatásban való közvetlen alkalmazása, az oktatás folyamatába történő integrálása eredményesebbé tenné azt*” (37). Ez az ellentmondás azonban feloldható, ha az oktatást olyan rendszernek tekintjük, ahol több helyen, sokféle funkcióban jelenik meg az IKT.

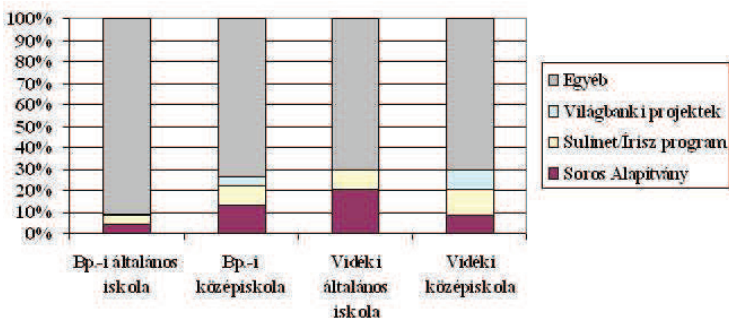
Az a megállapítás, miszerint „*ha az iskolai számítástechnikai fejlesztés nagyrészt intézményi szintű forrásteremtési lehetőségekre kell, hogy támaszkodjon, az tovább mélyíti a különbségeket az intézmények, intézménytípusok között*” – olyan jövőtrendet fejez ki, amellyel egy tudásalapú versenyvilágban számolni kell. Az is vitathatatlan, hogy a felmérések készítése idején „*az informatika az oktatás hagyományos területein történő alkalmazása került napirendre*”. Ma, 2002-ben azonban – ismerve az európai törekvéseket is – nem hiszem, hogy az órák számítógép köré szervezése lenne a legfontosabb prioritás. Sokkal inkább kamatozik az ebből a helyzetből kilépési lehetőségként kínálkozó, a felmérés szövegének megfogalmazása szerint „*sokfunkciós felhasználás*” és „*a nagyvonalú pedagógiai közelítés*”. Kilépési lehetőség lehetne az is, hogy az iskolák „*a szülők és a lakóköznyezet számára szolgáltatóként, vagy az új kultúra közvetítőiként*” jelenjenek meg – amire csak „*kivételes esetekben*” találtak példát (39).

5.3.3. Felmérés a Soros Alapítvány támogatta iskolákban

A hazai helyzetképek összehasonlító elemzése során harmadik forrásom „*A Magyar Soros Alapítvány informatikai fejlesztései a közoktatásban*” című diplomamunka volt. Az ebben szereplő felmérést az alapítvány iskolai informatikai fejlesztéseket támogató közoktatási részprogramjának egyik munkatársa készítette, az öt évre kiterjedő program (1994–1999) befejezését követően. A program célkitűzéseiről, és hatásáról már egy korábbi fejezetben szoltam, itt csak annyit említek meg, hogy több mint 4000 pályázatot bíráltak el, ezek közül 1000 került támogatásra összesen 700 millió forintértékből. A támogatásban részesült iskolák száma 600–700 között lehet, mivel voltak többször is sikerrel pályázó iskolák. A felmérés azt vizsgálta, milyen hatásai voltak a támogatásnak az iskolákban, mire és hogyan használták a kapott eszközöket.¹⁰³

Az egyik számomra érdekes, saját felméréseimet megerősítő eredmény az, hogy ezek a „Soros iskolák” is saját erőből építették ki informatikai eszköztáruk meghatározó részét. Bár az egyéb kategória más forrásokat is magában foglal, de ismerve más felmérésekből a fenntartói, illetve kormányzati-ágazati forrásarányt, az adatsorból, az önerőből történő fejlesztés dominanciájára következtethetünk.

¹⁰³ A vizsgált minta ebben az esetben sem reprezentatív, mivel a pályázatokon nyertes iskolák közül 168-at választottak ki. Tovább szűkítette a kört az, hogy a kérdőívek 64,3%-a érkezett csak vissza. Az iskolákat igyekeztek úgy kiválasztani, hogy különböző képzési formájú, különböző településeken működő és eltérő fenntartójú iskolák legyenek.



25. grafikon. Forrás: Koplányi, 2000.

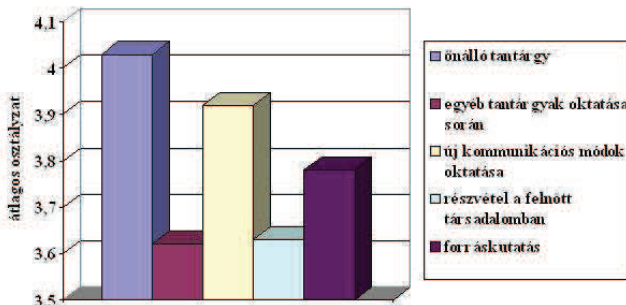
A Soros program preferenciáinak megfelelően azt is megkérdezték az iskoláktól, hogy a számítógépeket hol helyezték el az iskolán belül. Kiderült, hogy a gépek 75% tanterembe került, és az általános iskolák számítógépeinek csupán 5,9%-a, a középiskolákban pedig csak a 3%-a található a könyvtárban

	Budapest		Vidék	
	Ált. isk.	Középiskola	Ált. isk.	Középiskola
tanterem	203	1030	558	2394
könyvtár	16	45	43	107
tanári	7	104	27	207
gazdasági/iroda	21	54	45	162
egyéb	22	126	57	440
számítógépek száma össz. (db)	269	1359	730	3310

5. táblázat. Forrás: Koplányi, 2000.

Alacsony azoknak az iskoláknak az aránya (19%), ahol szabadon, bármikor hozzáférhetnek a diákok a számítógéphez. Ez a hagyományos, „konzervatív” implementáció túlsúlyára utal.

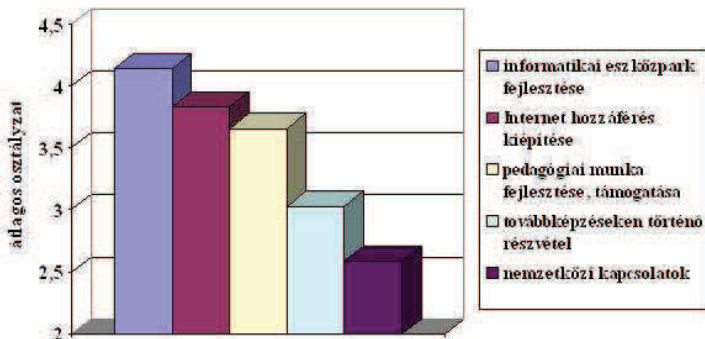
Arra is választ kértek, hogy az oktatási intézmények általában milyen szerepet szánnak az informatikának, miben látják leglényegesebbnek az informatika szerepét a



26. grafikon. Forrás: Koplányi, 2000.

A válaszokból az derült ki, hogy az informatikát ezekben az iskolákban is inkább tantárgynak tekintik. Összhangban más felmérések adataival, a tanórai felhasználás csekély mértékű.

A vizsgálat során azt is felmérték, hogy az iskoláknak – saját véleményük szerint – általában milyen területeken jelentett segítséget a Soros Alapítvány támogatása. 1-től 5-ig osztályozhatták az Alapítvány által nyújtott támogatást a következő táblázatban szereplő területek szerint. Az iskolák véleménye szerint a Soros Alapítvány az informatikai eszközpark fejlesztése területén nyújtott leghatásosabban segítséget az oktatási intézményeknek. Kiemelkedően hasznosnak ítélték az Internet hozzáférés kiépítése területén végzett Alapítványi tevékenységet, de a pedagógiai munka támogatását is fontosnak tekintették.



27. grafikon. Forrás: Koplányi, 2000.

A nemzetközi kapcsolatok utolsó helye azonban – összhangban más felmérésekkel – azt mutatja, hogy a virtuális mobilitás, illetve a CSCL – programok¹⁰⁴ iránt egyelőre ezekben az iskolákban is csekély a hajlandóság.

A három országos hatókörű felmérés összehasonlító elemzése alapján levonható az a következtetés, hogy mindazok a progresszív elemek, amelyek az IKT oktatási implementációja vonatkozó elképzelésekben, európai és hazai stratégiai törekvésekben, az innovatív itthoni iskolák gyakorlatában és jövőképében jelen vannak, az iskolák nagyobb, reprezentatív csoportjában is megtalálhatók. A felmérésekből kirajzolódó kép saját kutatásaim alapján levont következtetéseimet erősíti. Olyan adatokat, amelyek saját eredményeimet, illetve az azok alapján megfogalmazott iskolastratégiai elképzeléseket cáfolta volna, vagy azoknak ellentmondva ségédhipotézisek kialakítására késztetett volna, nem fedeztem fel.

¹⁰⁴ Computer Supported Collaborative Learning

6. Megközelítések informatizált tanulási környezetek leírására

6.1. A tanulási környezet komplementer modellje

6.1.1. A tanulási környezet

A tanulási környezet fogalom az iskola átalakításáról való mai gondolkodásunk egyik középponti kategóriája, és gyakran használjuk akkor is, amikor az IKT iskolai szerepével kapcsolatos elképzeléseinket megfogalmazzuk. Ez az iskola szerepének és működésének rendszerszemléletű megközelítésével függ össze. A tanulás konstruktivista szemlélete, a Piaget iskola és a progresszív pedagógia, a genetikai beépüléses tanulás elmélete egyaránt hangsúlyozza a környezet komplex hatásrendszerének jelentőségét a tanulási folyamatban (Piaget, 1970; Maynard Smith és Szathmáry, 1997; Mandl, 1995; 1999; Roth, 2001). Előtérbe került az a felfogás, hogy a tanulás nem egyszerűen kész tudásrendszer transzferét jelenti, hanem sokkal inkább a környezettel való interakció során megy végbe (Nahalka, 1997, 2002; Mandl et al, 1998). A kisgyermekkori tanulásra és a gyermek agyműködésére, illetve neuronális hálózatrendszerre kifejlődésére vonatkozó újabb kutatások is a környezeti hatások egészben való szemléletét sugallják (Donald, 2001; Tomasello, 2002).

Tudatosodott az előzetes tudás fontos szerepe a tanulási folyamat eredményességét illetően, ami a szintén környezetfüggő tanulói mikrovilágok fontosságának elismerését jelenti (Papert, 1980, Nahalka 2002). A különböző intelligencia típusokban, eltérő kognitív és tanulási stílusokban kifejeződő egyedi különbségek szintén a tanulás feltételrendszerének összetett egészként történő, holisztikus szemléletét indokolják (Gardner, 1999). A tanulás informális és implicit jellegének növekvő elismerése, és a tudásszerzésben a nyelvi szimbolizmuson túlmutató hatások szerepének vizsgálata ugyancsak a környezet egészének jelentőségére utal (Merlin, 2001; Piaget, 1970; Nyíri, 2002).

Ismét előtérbe került az a felfogás, hogy a képzésben történő részvételnek nem csak kognitív hatásai, következményei vannak, hanem akaratlan és észrevétlen érzelmi, morális és személyiségformáló erők is hatnak (Illich, 1970; Szabó, 1984; Terhardt, 1999, Nagy 2000, 2001, 2002). Az adaptív tanulás elmélete is a környezet „külső” tanulási kínálatának és az egyéni tanulás belső előfeltételeinek a folyamatos egymáshoz illesztéséből indul ki (Leutner, 1995).¹⁰⁵ Mindezek alapján ma már általánosan elfogadottnak tekinthető, hogy a környezet egésze az, ami befolyásolja a tanulás eredményét – eredményességét, outputját.

6.1.2. A tanulási környezet kialakítása

A tanulási környezet kialakítása és működtetése többféleképpen lehetséges. Az, hogy egy tanulási környezet mi módon szerveződik, függ az adott rendszer kialakítóinak tanuláskonceptiójától, az adott korszak domináns nevelésfilozófiai nézeteitől, a nevelés céljaira és lehetőségeire vonatkozó mindenkori elképzelésektől, társadalmi beágyazottságú és kultúrafüggő. A tanulás eredményességére ható különböző környezeti tényezők egymástól eltérő mértékben befolyásolhatók és alakíthatók. A társadalmi és kulturális keretfeltételek a tanulás történelmileg adott és lassabban változó elemeit jelentik. A tanítás módszere, a felhasznált technikai eszközök, médiák, segédanyagok, programok, a terem berendezése, csoportlétszám és összetétel stb. alakíthatók és választhatók. A tanulási környezet kialakítását, annak lehetőség-horizontját nagymértékben befolyásolja a kor információs-kommunikációs technológiája. A multimédia kiépítésű számítógépek, az Internet világméretű hipermédia rendszere, az iskolai számítógép-hálózatok, az oktatási célokat szolgáló adatbázisok és intelligens oktató programok, valamint az oktatásszervezést segítő szoftverek minőségileg új lehetőségeket nyújtanak

¹⁰⁵ Az ATI (Aptitude Treatment Interakción) kutatásoknak az egyik alaptézise az, hogy a tanítási- környezeti szituációk és a tanuló személyiségjegyeiből adódó előfeltételek komplex interakcióba lépnek.

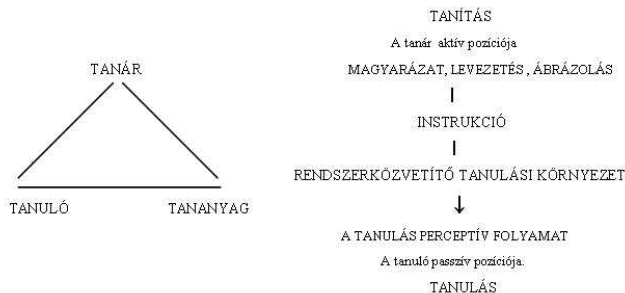
a tanítási-tanulási környezet átalakítását illetően. Az új fejlemények ugyanakkor kihívást is jelentenek a tanulás és tanítás tradicionális szervezési formái és módszerei számára.

Az információs technológia beépülése az iskolai környezetbe egy új oktatásfilozófia, és ennek megfelelő gyakorlat bevezetésének lehetőségét is jelenti. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy ezt az új technikát csak egyféleképpen, egy bizonyos nevelésfilozófiai, tanuláselméleti koncepció alapján lehetne hasznosítani. Elméleti konstrukcióként alkothatunk „tisztá” modelleket, amelyek kiemelik a tanulási környezet szervezés ellentétpárjait. Beszélhetünk tradicionális és konstruktivista tanulási-környezet szervezéséről. Ezek egymástól eltérő nevelésfilozófiai és didaktikai alapelveknek felelnek meg (Mandl, 1995; 1999).

6.1.3. A tradicionális tanulási környezet

Az oktatás tradicionális gyakorlata ún. **rendszerközvetítő tanítási-tanulási környezetet** alakít ki. A mögöttes filozófia a tudás és a tudásátadás instrumentális-technicista felfogása, amely szerint a tudás felvilágosítást ad az adott realitásról, tökéletesen osztható és megosztható, sem személyhez sem kontextushoz nem kötődik. A valóság másolatának tételezett tudástartalom tantárgyakba rendezve, azokon belül is jól elhatárolt kis egységekre szétbontva, kész rendszerként vár arra, hogy átvitele megtörténjen (Wissentransport). A tanár az aktív tudásközvetítő fél, a didaktikai vezető, a tanuló befogadja az ismereteket, passzív és receptív. A tananyag sokszor a valós élethelyzetek, illetve tudománytörténeti összefüggések kontextusából kiemelve, steril, elszigetelt egységekként jelenik meg. A tanulás zárt, lineáris, mechanikus folyamat, amelynek vezető médiuma az írott tankönyv. A folyamat kívülről vezérelt és gyakran félelem-motivációval terhelt. Az értékelés többnyire a tanulási folyamat végén, attól elkülönülten történik; a sikertelenségtől való félelem gyakran eredményez frusztrációt. A frontális oktatás és a kész tudástartalmak átadása a tanulótól alkalmazkodást és konformizmust igényel; az engedelmes adaptáció a kreatívviselkedés és fejlődését visszafoghatja.

A hagyományos oktatás gyakori problémája az, hogy a kialakult tudás sokszor nehezen mobilizálható (trages Wissen), csekély átviteli és alkalmazhatósági értékű (Mandl, 1995). A rendszer intézmény és tanár központú, általában tekintélyelvű és az instrukció elsődlegességére épül. Ugyanakkor vitathatatlan előnye, hogy olcsó és jól kézben tartható. A hagyományos oktatás keretrendszerét az úgynevezett „didaktikai háromszög” jelöli ki. A tanítási-tanulási folyamatban kész tudásanyag átadása történik, a tanár az aktív közvetítő, a tanuló a passzív, befogadó fél, az instrukció a kész tudásanyag átadására-átvételére vonatkozik, a tanulási környezet kialakítása is ennek megfelelően történik (Mandl 1995, 1999; Komenczi, 1997).



4. ábra: A tanulási-tanítási folyamat hagyományos értelmezése¹⁰⁶

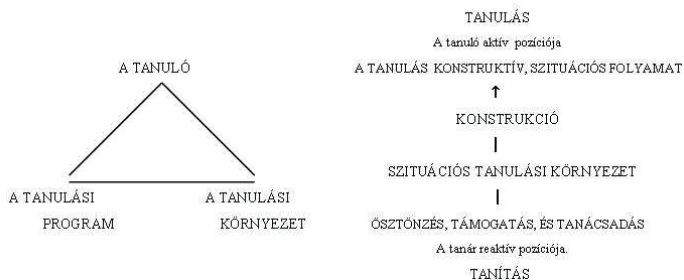
¹⁰⁶ A folyamatábrára Mandl és Reinmann (1995) után készült.

6.1.4. A konstruktivista tanulási környezet

A tanulás konstruktivista felfogása a konstruktivizmus valóságfelfogása alapján¹⁰⁷ abból a feltételezésből indul ki, hogy a gyermek aktívan vesz részt személyiségének, belső világának kiépítésében, a tanuló saját tudását nem kész rendszerként veszi át, hanem azt aktív „konstrukcióval” saját maga hozza létre (Nahalka, 1999). Ennek megfelelően olyan tanulási környezetet kell létrehozni, amely tág teret biztosít a tanuló öntevékenységének. Ehhez a tanuló belső kognitív és emocionális feltételrendszerének folyamatos aktivitását kell elérni. Erre az a legmegfelelőbb módszer, ha valóság-hű probléma-helyzeteket hozunk létre és a megoldás-megfejtés során a szükséges mértékben segítünk a tanulóknak.

A folyamat főszereplője a tanuló, a tanári segítség az ő szükségletéhez alkalmazkodik. A tanulási környezet megfelelő kialakításával elérhetjük azt is, hogy adott problémakör többféle kontextusban, különböző perspektívákból megközelítve jelenjen meg. Evvel növelhetjük annak a valószínűségét, hogy a megszerzett tudás kellően rugalmas lesz ahhoz, hogy változó feltételek közepette is használható legyen.

Ennek a módszernek az a hátránya, hogy nagyon időigényes, és előkészítése sok energiáfordítást igényel a tanár részéről. Az „új tanulás” oktatásfilozófiai koncepciója szerint a szerepek felcserélődtek, a tanári instrukció és a tanulási környezet kialakítása egyaránt arra szolgál, hogy a tanuló tudását önállóan aktívan legyen képes kialakítani, konstruálni. A didaktikai háromszög és a folyamat sémája ennek megfelelően módosul:



5. ábra: A tanulási-tanítási folyamat konstruktivista értelmezése¹⁰⁸

6.1.5. Pragmatikus, probléma-középpontú, integrált modell

Az oktatás napi gyakorlata során a hagyományos, instrukcióra épülő, és az „új” konstruktivista szemléletnek megfelelő tanulási környezetnek, illetve módszereknek egyaránt meg van a létjogosultsága, hiszen a tanulási folyamat sohasem valósul meg tisztán egyik vagy másik modell szerint (Mandl, 1995, 1999). A tanuló érdeklődése, aktivitása és a tanár orientáló, tudásközvetítő szerepe a tanulás során mindig együtt van jelen.¹⁰⁹ A pragmatikus és pluralista

¹⁰⁷ E szerint a felfogás szerint számunkra a külső realitás nem hozzáférhető, a valóság (Wirklichkeit) az, ami hatással van ránk, bennünket megváltoztat (bewirkt). Világunkat nem a lineáris kauzalitás határozza meg, hanem komplex kölcsönhatások. Az objektivitás követelménye nem érhető el, lehetséges azonban másokkal közös értelmezéseket létrehozni és így megértésre jutni (interszubsztivitás). A gondolkodás, tanulás és tudáselsajátítás nem az előzetesen adott realitás leképezését, hanem saját alkotást jelent.

¹⁰⁸ A folyamatábrára Mandl és Reinmann (1995) után készült.

¹⁰⁹ Mandl, H.- Reinmann-Rothmeier, G.: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Pädagogische Psychologie und Emp. Päd., Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl, Forschungsbericht Nr. 60. 1995.;
On-line: http://infix.emp.paed.uni-muenchen.de/lsmndl/forschbe/berichte_1995.html

felfogás abból indul ki, hogy az egyes módszerek eredményessége az oktatás céljától, tartalmától, a tanulók előképzettségétől, tanulási preferenciáitól, általában az oktatás feltételrendszerétől függően változik. Hol az instrukciós, rendszerkövetítő, hol a konstrukciós, szituációs tanulási feltételrendszer biztosítása a kedvezőbb a tanulás hatékonyságát illetően.

A hagyományos, rendszerkövetítő oktatási módszert akkor célszerű alkalmazni, ha egy új témakör bevezetéséről vagy egy szakterület áttekintéséről van szó, vagy ha jól körülhatárolt és konkrét tudástartalmakat szándékozunk átadni. Ha viszont pl. a tartalmi tudáson túl a konkrét problémák megoldásának a képességét, készségeket, jártasságokat vagy attitűdöket akarunk kialakítani, akkor a szituációs tanulási környezet kialakítása kívánatos. Ha nem ismeretek átadása a cél, hanem készségek, jártasságok, attitűdök kialakítása, vagy a tanulók komplex problémamegoldó képességének fejlesztése, akkor szituációs tanulási környezetet célszerű biztosítanunk. Azonban a tanulási folyamat akkor eredményes igazán, ha érdeklődés motiválja. Ebben az esetben lehet számítani arra, hogy a tanulás „önjáróvá” válik, a tanuló átveszi a folyamat irányítását, és vállalja a felelősséget eredményességéért.

A konstruktív tanulás során is szükség van időnként arra, hogy instrukcióval, verbális, orientációs segítséggel lendítsük tovább a megakadt önálló tanulási folyamatot. A tanulási folyamat eredményességének optimalizálása érdekében olyan tanulási környezet kialakítása kívánatos, ahol mind a rendszerkövetítő, instrukciós, mind a konstrukciós tanulás-tanítás lehetséges. A tanárnak kell eldönteni, mikor szükséges átvenni a tanulási folyamat vezetését, és mikor lehet háttérbe húzódni, neki kell megtalálni az egyensúlyt, az oktatás direkt, instrukciós, illetve indirekt, konstruktív formái között. Neki kell megítélni, mikor célszerű a tanulási környezetet rendszer követítő, és mikor rendszer kialakító formában működtetni. Ennek megfelelően kell saját, direkt irányító szerepét is felerősíteni, illetve mérsékelni. Az információs társadalom tanárának módszertani eszköztárába a tanítási formák sokfélesége változatlanul beletartozik. A jó tanár integrálja pedagógiai eszköztárában a különböző tanítási formákat.

Mandl professzor (1999) ezt a modellt a tanulási környezetek szervezésének integratív modelljének nevezi. Az új modell alapja egy „mérsékelt, tudásalapú konstruktivista” tanulás-felfogás. Ennek a lényege az, hogy a tanulás személyes konstrukció eredménye, azonban csak akkor lehet eredményes, ha megfelelő tudásbázis alapján történik. A szükséges ismeretanyag elsajátítása megfelelő instrukció híján azonban nem lehetséges. Ennek a pragmatikus pozíciónak a posztulátumai a következőképpen írhatók le: a tanulás aktív, önirányítós, konstruktív, helyzet – és kontextusfüggő, szociális folyamat.

6.1.6. Komplementer tanulási környezet

Mandl professzor pragmatikus, integrált megközelítéssel modelljét továbbgondolva célszerűnek tartom a komplementer tanulási környezet fogalom bevezetését. Ez a felfogás azt hangsúlyozza, hogy a tanulási környezet szervezésében nem egymást kizáró, hanem kiegészítő ellentéteknek kell felfognunk a tanulási környezet különböző lehetséges szervezési, berendezési formáit. Az egymást kiegészítő ellentétek nem korlátozódnak az instrukció-konstrukció fogalomparra, számos más vonatkozásban is komplementer párokból kell kiindulnunk, ha szeretnénk megérteni, és a tudásalapú társadalom igényeinek megfelelően átalakítani a tanulási környezeteket. Ilyen ellentétpárok többek között (a teljesség igénye nélkül):

low tech tanulás/tanítás – high tech tanulás/tanítás,
projekt munka – tantárgyak szerinti tanórai haladás
frontális tanítás – csoportmunka
face to face tanítás-tanulás – távoktatás/távtanulás
informális tanulás-formális tanulás
iskolai számítógép használati kultúra – otthoni számítógép használati kultúra
iskolai tanulási kultúra – otthoni tanulási kultúra
tervezett, tudatos hatások – rejtett tanterv

A komplementer modell a tanulási környezetnek a tanulás kiterjesztésével együtt járó „de-lokalizációját” is jobban értelmezhetővé teszi. (Az iskola formális tanulási környezete csak az egyik színtere a mindenütt jelenlévő, egész életre kiterjedő tanulásnak, és az egyes tanulási terek és módozatok egymást kiegészítve optimális esetben a korábbinál jobb hatékonyságot eredményeznek.)

A korábbi didaktikai háromszög, illetve tanulási folyamatmodellek a komplementer tanulási környezet elemei közötti kapcsolatrendszer felvázolására is alkalmasak a megfelelő módosításokkal. Az új megközelítés összetettségéből adódóan vizuális modell alkotására több lehetőség is kínálkozik.

1. A tanár újra megjelenése a didaktikai háromszögben azt jelenti, hogy szerepe sokkal exponáltabb, mint ahogyan azt a „klasszikus” konstruktivista tanításfelfogás tekinti, illetve az önálló számítógépes tanulás tanulóközponú elképzelései sugallják.



6. ábra: A komplementer tanítási-tanulási modell kulcselemei I.

2. Az információ harmadik elemként történő megjelenése a tanulási környezet ezen entitásának a hagyományos dokumentum jellegű információhordozókból történő kiemelését, dematerializálódását, dekontextualizálódását és virtualizálódását érzékelteti a tudáskonstrukció egyidejű középpontba emelésével. Ezzel jelezzük azt a kialakulóban lévő állapotot, hogy mivel nagyon könnyen tudunk információkat „lehívni” (Pléh, 2001), a hangsúly – egy mindinkább virtuálisra váló tanulási környezetben – az együttes tudáskonstrukcióra helyeződik, amely sajátos tanár-tanuló (novice-learner) kapcsolatokban nyilvánul meg (Denning, 1997)



7. ábra: A komplementer tanítási-tanulási modell kulcselemei II.

3. A számítógép szerepének hangsúlyozása is indokolt az új tanulási-környezet felfogásában. Ma az emberi agy egyre több moduljának működését tudjuk modellezni, algoritmizálni, és számítógépekre átruházni. A számítógépek által végzett automatikus szimbólummanipuláció kiegészíti az emberit. Az ember és a számítógép erős szimbiózisa közeljövőnk realitása; a tanulási környezetről is egyre inkább ebben a kétpólusú rendszerben kell gondolkodnunk. A tanulási környezetek szervezése során tanító és tanuló emberrel, és tanító, illetve

tanuló géppel kell számolni.¹¹⁰ A szükséges tudástartalmak megtervezését, átadását, kialakítását és hasznosítását nem az emberre, hanem ember-gép rendszerekre kell optimalizálni.



8. ábra: A komplementer tanítási-tanulási modell kulcselemei III.

6.2. A tanulási környezet mezovilág modellje

A tanulási környezetek szerepének és működésének empirikus leírására és normatív értékelésére egyaránt alkalmas lehet egy olyan megközelítés, amely a szervezett tanulás színtereit – mindenek előtt az iskolát – egy speciális mezovilágnak fogja fel. A mezovilág szervesen kapcsolódik a Seymour Papert által bevezetett mikrovilág és hipervilág terminus technikusokhoz, azokat egy logikusan kapcsolódó háromelemű rendszerre egészíti ki. Ugyanakkor a Paperti fogalmak eredeti jelentése a mi modellünkben módosul.

6.2.1. Mikrovilágok

A paperti **mikrovilág** terminus a mesterséges-intelligencia kutatás fogalomrendszeréből származik, és a számítógépes programok segítségével kialakított kicsi, könnyen bejárható, kiismerhető valóságokat írja le.¹¹¹ A képzés, nevelés, továbbképzés területén ezek a kicsi, áttekinthető és ellenőrzésünk alá vonható világok (tanulási program, feladat, szimulációs rendszer, szituációs gyakorlat) lehetővé teszik az alapos, elmélyült, közvetlen ismeretszerzést, kizárva a „külső világ” zavaró komplexitását (Papert, 1980, 1996). Papert szerint a gyermeki megismerés számára a környezet is mikrovilágok formájában, illetve mikrovilágok hálózataként jelenik meg.¹¹²

A számítógépes mikrovilágokból – a paperti modellt általánosítva – eljutunk a kibontakozó képességek mindenkor adott belső állapotáig, ami minden tanulási folyamatban már adottságként, előzményként jelenik meg (Gardner, 1999; Nahalka 2002). Az általunk használt mikrovilág fogalom további forrásai a neurobiológia, a történetírás és a kulturális evolúció elmélete (Csányi, 1999; Pöppel, 1999; Gyáni, 2002). Mindegyik diszciplína más-más aspektusból járul hozzá a mikrovilág fogalom értelmezéséhez. A neurobiológia és a neuropszichológia nézőpontjából a mikrovilág az agy mikroszerkezetében kódolt egyedi különbségek materiális, szubsztanciális hordozója, neuronhálózatok komplex rendszere. A történettudomány megkö-

¹¹⁰ Csapó Benő egy előadásában találkoztam először ezzel a gondolattal. „Sajátos szimbiotikus tudással kell számolnunk: az ember és a számítógépe képez egy sajátos tanuló, és egy hatékony problémamegoldó rendszert. ... Az egész dolgot egy új kontextusban, nem a tanuló ember, hanem a tanuló ember-gép együttélés viszonyában kell végiggondolnunk.” Csapó Benő: Az információtechnológia szerepe a jól szervezett tudás kialakításában. Előadás. Informatika-Pedagógia-Internet regionális konferencia, Pécs, 1999.

¹¹¹ Seymour Papert több írásában használja a fogalmat, egyik új konstrukcionista multimédia programjának is ezt a nevet adta [MicroWorlds].

¹¹² Amikor a gyerekek számítógépekkel foglalkoznak, saját személyes mikrovilágokat készítenek, működési kapcsolatokat teremtenek sok olyan mikrovilág között, amelyeknek megvoltak a felismerhető tapasztalati előzményei (Papert 1980, 125).

zeltése szerint a mikrovilág olyan képződmény, melynek egyedi története van, tartalmát, minőségét az határozza meg, hogy mi volt az előtörténete. A hagyományos történelemértelmezéshez képest jellemző itt a méretek csökkenése, a vizsgáldóság leszűkítése, fókuszálása egyetlen családra vagy egyénre.

Míndez egyúttal azt a kettősséget is jelenti, amely az önmagában vett reális mikrovilág-életvilág és az attól elváló absztrahált és normatív makrovilág dualizmusra utal. Ebben a vonatkozásban mondhatjuk azt, hogy a mikrovilág reprezentatív, mivel mikrokozmoszként foglalja magába azokat a vonásokat, melyek egy meghatározott történelem valamely társadalmi rétegére jellemzőek (Gyáni, 1997). A történelemtudomány területéről származó megközelítésnek a további kiterjesztését az emberiség kumulatív kulturális evolúciójának elméletében fedezhetjük fel (Tomasello, 2002; Csányi, 1999). Ha az emberi kultúrák kialakulásának folyamatát vizsgáljuk, az emberre jellemző kulturális reprezentációk (idea-rendszerek) két tartományát kell megkülönböztetni: a személyes, lokális, illetve a csoportra jellemző globális tartományt (Csányi, 1999). Mind a globális, mind a lokális reprezentációs tér asszociációs hálózatnak fogható fel, ahol a kommunikációban megnyilvánuló jelentések egymással összefüggésben vannak. A kulturális evolúció eredményeképpen az emberi történelem során a tömegtársadalmak idea-rendszere folyamatosan növekedett, mára a globális reprezentációk mennyisége több nagyságrenddel múlja felül az egyetlen agyban elférő reprezentációkat, az emberi agy tároló kapacitását. Ez az értelmezés átvezet a hipervilág fogalomhoz.

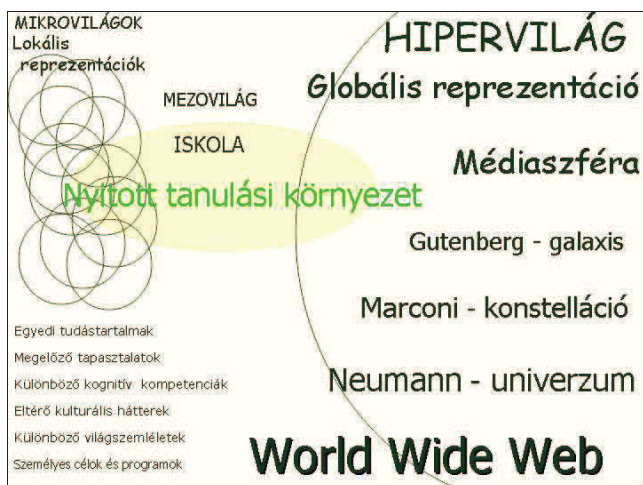
6.2.2. Hipervilág

A hipervilág a mi értelmezésünkben nem más, mint a globális reprezentációk teljes tartománya. Magában foglalja az emberi autonóm szimbólumvilágokat (Bertalaffy, 1991), a popperi harmadik szférát (Popper, 1993), a Gutenberg galaxist, a Marconi konstellációt (McLuhan, 1962) és a Neumann univerzumot. Ennek a globális reprezentáció-készletnek az összefogására és elérhetővé tételére születtek a különböző világkönyvtár koncepciók, amelyet potenciálisan ma a WWW testesít meg (Wells, 1938; Bush, 1945; Berners-Lee 1989). A mai hipervilág legszembeötlőbb megnyilvánulási formája egy olyan média-szféra, hipermediális információ-univerzum, amelyet hipertext alapú, asszociatív elven működő rendszer szervez egységbe, és jelenít meg változatos és változó dinamikus virtuális mintázatok formájában. Ha az egyéni mikrovilágokat, a lokális reprezentációk személyes tartományait fejlődésükben vizsgáljuk, kézenfekvő következtetés, hogy szükség van az egyre globálisabb csoportkultúra reprezentációk hatalmas készletéből az egyedi emberi agyak által is elsajátítható mintakészletek összeállítására.

6.2.3. Mezo világok

Azt a teret, ahol a globális reprezentáció reprezentációinak az egyedi mikrovilágokba való beépítése történik, nevezzük modellünkben mezovilágnak.¹¹³ Ez az a tanulási környezet, amely összekapcsolja, optimális esetekben harmonikusan illeszti a mikrovilágokat a hiper (makro)világgal.

¹¹³ Ezzel a „tér” fogalommal kapcsolatosan megkockáztható az a feltevés is, hogy ma párhuzamosan, egyszerre figyelhető meg egyféle összeszűkülés (a Csányi (2000) féle egytagú csoport), illetve kitágulás a virtuális tartományba.



9. ábra: A tanulási környezet mezo-világ modellje

Mi jellemző a mezo-világokra? A mezo-világ a tudás kialakításának színtere, elsősorban a tanulás formális szakaszában. Míg a hagyományos iskola tanulási környezete általában zárt,¹¹⁴ addig a mezo-világ nyitott tanulási környezet. Egyrészt nyitott a tanulói mikrovilágok sokasága felé, másrészt kinyílik a „hipervilág” irányába is, behozza a világot a tanulási környezetbe, és felkészíti a tanulókat a világháló hipermédia rendszerében történő „navigálásra”, forrásként használva fel a médiaszféra szelektált, válogatott tartalmait. A mezo-világ fejlesztő hatások szervezett rendszere, az a hely, ahol az egyéni szükségletek és előfeltételek kerülnek a tanulási-tanítási folyamat centrumába, ahol a tanár és a diák új szerepe megnyilvánul. (Reigeluth, 1999; Komenczi, 1998).

A tanár szerepének megváltozása, új feladata elsősorban két területre terjed ki: az egyik a tanulási környezet fejlesztése és a tanulási folyamat szervezése, a másik a tanuló számára szükséges segítség, motiváció és megerősítés biztosítása. A tanuló – a formális oktatási rendszerben történő előrehaladása során – fokozatosan átveszi a felelősség nagyobb részét saját tanulásának eredményességéért. Egyre autonómabb módon munkálkodik saját, személyes tudásrendszerének kialakításán, továbbfejlesztésén.

A mezo-világ a személyes jelenlét, a „face to face” kommunikáció világa, a tanulási folyamatban résztvevők közös akusztikus tere, ahol a szóbeliség dominál. A tanulás-tanítás, a nevelés több mint a tanártól a diák felé irányuló tudástranszfer. Itt érvényesülnek a tanár-diák kapcsolat esszenciális elemei: a szerepmodell, minta- és példaadás, a tudásvágy felkeltése és fenntartása, a tanulásra ösztönzés. A kihívás a tanár számára a gyerekek kalauzálása, a árbeszéd, a közös értékelés és értelmezés, a közös megértés, általában: az információk tudássá és értékékké formálása. Ehhez legmegfelelőbb a hagyományos, személyes tanár-diák kapcsolat a (Learning 2.0. Conference report, 2001). Ugyanakkor szerepet kap a diákok egymás közötti informális tanulási kapcsolata, de kiemelt feladata van az együttműködő tanulás projektorientált formáinak is. Ebben a közegben a motivált, intellektuálisan is inspiráló és példaadó tanár a legfontosabb oktatási eszköz (Dertouzos, 1998; Stoll, 1995).

A mezo-világ szocializációs tér is. Itt alakulnak ki a társadalmi, közösségi kompetenciák, itt történik a szocializáció és ezzel együtt az esélyközelítés, a szociális kompenzáció. A szemé-

¹¹⁴ A hagyományos iskola tanulási környezete – egy leegyszerűsített, szimplifikált modell szerint – zárt mikrovilág, amely statikus és monomediális, ahol a tanulás nagyon gyakran nem sikeres (Komenczi, 1998).

lyes kompetenciák kifejlesztésében, a perszonalizációban kiemelkedő szerepe van az iskolai mezovilágnak, ez a proszociális¹¹⁵ szerepmodellek megismerésének, illetve ezek begyakorlásának is egyik domináns, kompenzatorikus színtere. A mezovilág fontos szerepet tölt be a közös tudástartalmak és közösen osztott értékek kialakításában, mert ezek nélkülözhetetlenek egy demokratikus társadalom működéséhez. A mezovilág olyan szervezett tanulási környezet, amelyben tudatosan építünk az ún. rejtett tanterv hatásaira, ezzel együtt a tanulás informális és incidentális, random módozataira is. A mezovilágra a hagyományos, instrukciókra és ismeretátadásra építő, tanárközpontú tanulás-tanítás helyett diák-központú, mérsékelt konstruktivistai tanulási környezet kialakítása jellemző. A mezovilág modell alkalmas a Lisszaboni stratégiában megfogalmazott többcélú, nyitott tanulási központ főbb paramétereinek értelmezésére is. Az ilyen tanulási környezetek szervezésében, működtetésében és továbbfejlesztésében az IKT kitüntetett szerepe kézenfekvő (Mandl et al, 1999; Csapó, 2002).¹¹⁶

6.2.4. Az IKT beillesztése a nyitott tanulási környezetbe

Az IKT felhasználása az iskolai mezovilágokban sokféleképpen lehetséges. Ennek az egyes módozatairól és azok értékeléséről kiterjedt szakirodalom található. Az alábbiakban – természetesen a teljesség igénye nélkül – utalok néhány magyar nyelvű forrásra.

A számítógépek és általánosabban az IKT iskolai szerepére vonatkozó átfogó összegző elemzés olvasható Kárpáti Andrea több tanulmányában (Kárpáti 1995, 1999, 2001). A szerző „Digitális pedagógia” című tanulmánya (1999) részletesen foglalkozik a számítógépes tanítás és tanulás eszközeivel és módszereivel, a programok értékelésének és minősítésének problémáival, és olyan kérdésekre is kitér, hogy használhatók-e ezek az eszközök valamennyi tantárgy tanításában, illetve diszkriminál-e az oktatásnak ez a formája. Fehér Péternek az „internet pedagógusról” írt tanulmánya (1999) a mezovilág főszereplőjének új szerepeit elemzi, további tanulmányai a számítógépes tanulás és tanítás új lehetőségeivel foglalkoznak (Fehér...). Z. Karvalics László az internettel kapcsolatos oktatási stratégiák alapelemeit fejti több írásában (Z. Karvalics 1997, 1999). Brückner Huba doktori értekezése a számítógépes oktatás fejlődéstörténetével foglalkozik (Brückner, 2001).¹¹⁷ Sovány István doktori értekezése a szakképzés modernizációjának összefüggérendszerében taglalja (Sovány, 2000).¹¹⁸

Az IKT oktatási felhasználásának nemzetközi példáit foglalja össze többek között Kárpáti Andrea „Számítógép az oktatásban külföldön” című tanulmánya (1998). Kőrösné Mikis Márta a hazai gyakorlatot hasonlítja össze a nemzetközi példákkal (2001). A külföldi informatikára alapozott iskolafejlesztési példákról ennek az értekezésnek az írója is több szakmai elemzést készített az Országos Közoktatási Intézet felkérésére.¹¹⁹

A tanulási környezet rendszerszemlélettel kialakított mezovilág modellje új értelmezési keretet ad számunkra az infokommunikációs technika iskolai felhasználását illetően. Egyrészt meghatározhatjuk az iskolának az IKT-implementáció és az informatikai kultúra kialakítása szempontjából során” kiemelkedően fontos stratégiai helyszíneit, másrészt azonosíthatjuk

¹¹⁵ A kifejezést itt az antiszociális viselkedés ellentétpárjaként használom, Nagy József (2001) értelmezésének megfelelően.

¹¹⁶ A közvetlen tanítás helyett hatékonyabb lehet olyan tanulási környezet létrehozása, amelyben a tanuló önálló tevékenységéhez minden feltétel együtt van. Az ilyen környezetek megteremtéséhez a legnagyobb mértékben az információtechnológia járulhat hozzá (Csapó, 2002)

¹¹⁷ A számítógépek oktatási alkalmazásai. Tapasztalatok és fejlődési tendenciák

¹¹⁸ Szakképzés és modernizáció, különös tekintettel az oktatástechnológiai fejlődés új eredményeire és alkalmazásokra

¹¹⁹ – Az információs és kommunikációs kultúra oktatáspolitikájának nemzetközi összehasonlító elemzése. 2000, A.

– Az Európai Unió oktatási informatikai stratégiája (Kárpáti Andreával és Fehér Péterrel) 2000, C

– Az információs és kommunikációs technika oktatási implementációjának programjai és a megvalósulás példái nemzetközi kitekintésben. 2000, B

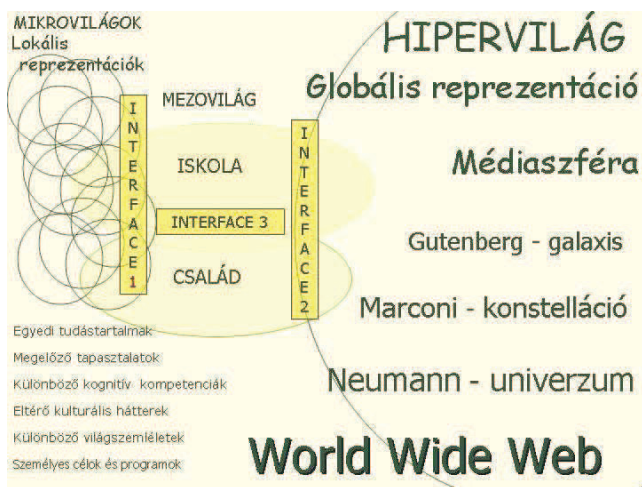
– Az új információs és kommunikációs technikák oktatási-nevelési folyamatban történő felhasználásának nemzetközi tapasztalatai. 1999.

azokat a funkciókat, amelyek az iskola „kinyitásából” adódóan az IKT-val optimálisan támogathatók.

A tanulási környezetnek az iskola informatizálásának szempontjából fontos „tereire” több tanulmányomban utaltam (1997, 1999, 2001). Ezek: az iskolai könyvtár, a tanári informatikai kabinet és a multimédia előadó. Az iskolai könyvtár kulcs szerepére vonatkozó elképzeléseimet tömör formában a „Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira” című stratégiai tanulmányban fogalmaztam meg (1999. 3.2.3.). A tanári informatikai kabinet stratégiai fontosságát többek között egy tanári informatikai attitűdöket vizsgáló tanulmány is megerősíti.¹²⁰ A Multimédia-előadó fontos szerepét megerősíti az Európai iskolai hálózat egyik műhelykonferenciájáról készült összefoglaló tanulmánynak az a megállapítása, hogy az IKT nem feltétlen szubverzív technológia, hanem hozzáilleszthető a bevált tradicionális tanári gyakorlathoz, és ennek egyik lehetséges módja a projektoros tanári prezentáció a hagyományos frontális tanításba illesztve.¹²¹

6.2.5. A nyitott tanulási környezet kapcsolatrendszere

A Lisszaboni Stratégiában megfogalmazott oktatásfejlesztési célkitűzések egyik kulcs eleme az iskolák nyitott tanulási központokká történő átalakítása.¹²² A mezovilág modellből – az iskola új, illetve megújuló, bővülő funkcióit végiggondolva, és az IKT-ben rejlő lehetőségeket figyelembe véve – három jellegzetes, az iskola más rendszerekkel történő kapcsolódását lehetővé tevő „interfész” vezethető le.



10. ábra: A mezovilág interfész-rendszere

¹²⁰ ...azok között, akiknek van az iskolában hozzáféréstük számítógéphez, jelentősen kisebb a nyílt vagy rejtett negatív attitűdöt hordozók aránya (30,4%), mint azok között, akiknek nincs hozzáféréstük (42,6%). Nagyon elgondolkodtató kell, hogy legyen a fejlesztéspolitikai döntéseknél, hogy a negatív attitűdök aránya több mint 10%-kal magasabb hozzáférés híján. (Csákó, 2001. 72.)

¹²¹ ICT is not necessarily subversive – allow teachers to adopt ICT and change their teaching methods on their own terms. Showcase to teachers and school leaders how ICT can support ‘traditional’ methods, for example the use of data projectors, large monitors and interactive whiteboards to increase the impact of whole class teaching.

¹²² In: Daring and Sharing to Build Tomorrow’s Schools. EUN Report. http://www.aede.org/eun_ten_pts.html
Lisbon European Council: Presidency Conclusions, 26. paragraph.

A mezovilág és a hipervilág közötti interfész az iskola internetes kapcsolatrendszerét jelenti. Ezen keresztül illeszkedik az iskolai mezovilág az európai virtuális oktatási térhez, a médiaszférához és a „virtuális világkönyvtárhoz. Világháló kapcsolatai közül kiemelkedően fontos a kommunikáció más iskolai mezovilágokkal (schools e-twinings). Ezeknek a tanulási partnerkapcsolatoknak (learning partnerships) az ösztönzése és támogatása az elkövetkező években az Európai Unió oktatásfejlesztési törekvéseinek egyik prioritása.¹²³ Nem egyszerű elektronikus diáklevelezésről és szünidei csereutazásról van itt szó, hanem az új eszközrendszer segítségével kialakítandó együttes tanulásról, amely az európai iskolai munka szerves részét fogja alkotni.¹²⁴ A soknyelvű és sokkultúrjú Európában a nyelvtanulás, a kommunikációs képességek és általában a társas kompetenciák fejlesztése szempontjából az ilyen kapcsolatok jelentőségét nehéz túlbecsülni.

A mezovilág és a mikrovilágok közötti interfész a számítógép sokrétű prezentációs, változatos információ-elérési és gazdag interakciós lehetőségeit, illetve hatalmas adattároló kapacitását használja ki a tanulók egyéni megszólítására. A személyre igazítható képesség és motívumfejlesztés új, tömeges lehetőségei adottak az új technika által, és ha képesek leszünk élni ezekkel a lehetőségekkel, akkor a tanítás és tanulás minőségének erőteljes javulása várható.¹²⁵ Az Európai Unió oktatásfejlesztési programjaiban többször utalnak erre a lehetőségre is.¹²⁶

Az iskolai mezovilág és a családi tanulási tér, a tanuló saját mezovilága közötti IKT-interfész szintén számos, új lehetőséggel gazdagítja a pedagógia eszköztárát, illetve bővíti a tanulási lehetőségeket. A család és az iskola állandó elektronikus kapcsolata az otthoni és az iskolai tanulás jobb összehangolását teszi lehetővé.¹²⁷

6.3. Hangsúlyáthelyezések tanulási környezet modell

A tanulási környezet átalakulásának trendjeit, a kívánatos átalakítás fókuszpontjaira koncentrálva többen fogalmazták meg ellentétpárok formájában. Hawkins (1997) szerint az oktatás az információtechnológia hatására három fontos területen van átmeneti fázisban: az eszközök technikai rendszerbe foglalása, az eszközök tantárgyi rendszerbe foglalása és a pedagógiai gyakorlatba illesztés. Tóth Béláné (2000) a mérnökpedagógia jellemzőinek változását vizsgálva az átmeneteket a tanári szerepek, a tanulási források és a tanulási stratégiák átalakulásában látja. Ernest Smerdon (1999) a mérnökpedagógiát eddig jellemző analitikus modell helyett egy integratív modellt javasol, amely 12 ellentétpárban ragadja meg a változások fő irányait.¹²⁸ Charles Reigeluth (1999) a szervezeti változások szintjén érzékelteti az átmenetet, felsorolva az ipari társadalom, illetve az információs társadalom szervezeteire jellemző vonásokat.¹²⁹

¹²³ Barcelona European Council. Presidency conclusion, 44. §

– Report from the commission to the council on using the internet to develop twinning between european secondary schools. Brussels, 4.6.2002. COM (2002) 283 final

¹²⁴ ... structured learning ties in a multimedia environment that is both multilingual and multicultural. (p. 3.)

¹²⁵ ...today technology allow a quantum leap in the delivery of individualized services... (Gardner, 1999. p. 88.)

¹²⁶ Addressing cognitive and didactic approach differences, and different learning styles. In: Proposal for a decision..., 2002. p. 23.

¹²⁷ Újabbban egyre több kutató érdeklődése terjed ki erre a területre. Az egyik átfogó kutatási programot megfogalmazó közleménynek már a címe is figyelemre méltó: Exploring the Secret Garden: the growing importance of ICT in the home. (Wellington, 2001.)

¹²⁸ Mostanáig a mérnökpedagógia egy analitikus modellel volt leírható, a XXI. században pedig integratív modelleként jellemezhető.

¹²⁹ Key markers that distinguish industrial-age and information-age organisations.

Ipari társadalom	Információs társadalom
standardizálás	testreszabás
bürokratikus szervezet	csoportszerveződés
központi ellenőrzés	autonómia és felelősség
ellentétes érdekek	kooperatív kapcsolatok
autokratikus döntéshozatal	megosztott döntéshozatal
alkalmazkodás	kezdeményezés
konformitás	különbözőségek
egyirányú információáramlás	hálózati kommunikáció
részletekre koncentráció	holisztikus megközelítés
részelemekre irányultság	folyamatokra irányultság
betervezett elavulás	teljes körű minőségbiztosítás
a vezető dominanciája	a megrendelő dominanciája

4. táblázat: Az ipari és az információs társadalom szervezeteire jellemző vonások.¹³⁰

Pálvölgyi Mihály (2002) a hagyományos és új tanári tevékenységek elemzési skáláját készítette el, amelyben 16 elemzési szempont alapján vizsgálja a tanárok viszonyulását a képzés alapvető tényezőihez, a hagyományos nappali képzés, a távoktatási elemekkel gazdagodó levelező képzés, és a továbbképzésbe integrálódó távoktatás területén. Egy ötfokozatú skálán ábrázolja az egyes képzési formák területén jellemzőnek tartott viszonyulás mértékét, és a szerepek differenciálódását. Felfogása szerint a nyitott képzésben már nem az a célszerű, ha a „hagyományos” és az „új” viszonylagos fogalmait egymással fehéren-feketén szembeállítjuk. Az ötfokozatú skála „nem bélyegzi meg a hagyományost”, csupán arra vállalkozik, hogy a direkt és indirekt irányítás, szervezés jellemző „előnyeit” és „hátrányait” egy rendszerben elemezhesse.

Az általam javasolt **hangsúlyáthelyezések modell** a tanulási környezet komplementer felfogásából indul ki. Az információs társadalom iskolájának kívánatos tanulási környezete megközelíthető úgy is, hogy ellentétpárokban fogalmazzuk meg a hagyományos, elsősorban instrukcióra építő, illetve az inkább konstruktivista tanulási környezetszervezés karakteres vonásait. Arra törekedtem, hogy a tanulási környezet lényeges paramétereit találjam meg egymástól markánsan elkülöníthető ellentétpárok formájában. A modellnek ebben a változatában 14 ellentétpárt fogalmaztam meg, ezt azonban nem tekintem lezártnak és véglegesnek.

¹³⁰ Forrás: Reigeluth, C. 1999. 19.

Tradicionális tanulási környezet	Progresszív tanulási környezet
Tények és szabályok, kész megoldások megtanítása	Készségek, kompetenciák, jártasságok, attitűdök kialakítása
Zárt, kész tudás átadása	Az egész életen át történő tanulás képességének és készségének kialakítása
A tudás forrása az iskola, a tanár, a tananyag	A különböző forrásokból és perspektívából szerzett tudáselemek integrációja
A tanári instrukció dominanciája a tudáselsajátítás során	Komplex, inspiráló tanulási környezetben a tanuló önállóan építi fel tudását
Kötött tanterv, merev órabeosztás	Projekt alapú tanulás, szabad időkeretben
A tanulás fáradtságos munka	A tanulás érdekes vállalkozás
Osztályteremben történő tanítás	Könyvtárban és az iskola más helyszínein történő tanulás
Osztálykeretben történő tanítás	Kisebb, csoportokban történő tanulás
Homogén korcsoportban történő tanítás	Heterogén korcsoportban történő tanulás
Iskolán belüli tanulócsoporthok	Iskolák közti tanulócsoporthok, internetes kapcsolattartással
Alkalmazkodás és konformizmus	Kreativitás, kritika és innováció
Külső szabályok követése	Belső szabályok kialakítása
Tanárnak történő megfelelés	Standardoknak történő megfelelés
Zárt, lineáris, monomediális tanulási környezet	Nyitott, multi- és hipermediális tanulási környezet

5. táblázat: Komplementer tanulási környezet ellentétpárjai

A táblázatban szereplő állítások nem egymást kizáró, hanem egymást kiegészítő, komplementer ellentétpárok. Folyamatban lévő trendeket szeretnék érzékeltetni, amelyek elmozdulásokat, arányváltozásokat jelentenek oktatás és tanulás, instrukció és konstrukció, ismeret és képesség, alkalmazkodás és kreativitás stb. viszonyrendszerében.¹³¹

Észrevettem, hogy ha a kérdéspárokhoz értékskálát rendelek, akkor kvantitatív mérésre alkalmas eszköz áll rendelkezésemre, amely lehetővé teszi, hogy meghatározzuk egy adott tanulási környezetben az ellentétpárok közötti hangsúlyeltolódásokat, elmozdulásokat, trendeket, és felmérjük az elmozdulás valószínűségére, szükségességére, mértékére valamint bekövetkezésének idejére vonatkozó elképzeléseket.¹³² (Hangsúlyeltolódások-trendek, 1. sz. melléklet.) Modellemnek ez lényeges megkülönböztetője a korábbiaktól, hiszen azok nem ren-

¹³¹ A táblázatot először az Online (1997) című tanulmányomban tettem közzé. Többen kifogásolták akkor azt, hogy ott – és később az Offline-ban (1999) is – az ipari társadalom illetve az információs társadalom tanulási környezete ellentétpárt használtam (másokat követve, pl: Reigeluth 1999) a táblázat fejlcében. Elfogadtam azt az érvelést, miszerint ha ezt a megnevezés-párt használom, akkor a táblázat azt az előfeltételezést fejezi ki, hogy nem átmenetre, hanem radikális változtatásra van szükség, és sugallom azt, hogy minden esetben az ellentétpár második tagmondatában megfogalmazottak teljes elérésére kell törekedni, amely nem lehetséges, de nem is kívánatos. A korábban körvonalazott komplementer tanulási-környezet modellből (Komenczi 1997, 1999) az következik, hogy a tradicionális illetve a progresszív megközelítésnek együttesen kell érvényesülnie, a tanulás konkrét céljától és körülményeitől függő arányban. Ezért tértem át a jelenlegi elnevezések használatára.

Hasonló problémát érzett Mandl professzor is, amikor 1995-ben megfogalmazott pragmatikus/szituatív tanulási környezet modelljének (Mandl, 1995) 1999-es átdolgozása során a tradicionális tanulási környezet kifejezés helyett az „inkább kognitív színezetű (kognitivistisch gefärbte Auffassung) illetve konstruktivista jellegű kifejezést (konstruktivistisch geprägte Auffassung) alkalmazza (Mandl, 1999).

¹³² A Pálvölgyi-megközelítés használ ugyan egy ötfokozatú skálát a paraméterek intenzitásának jellemzésére, a fokozatokat azonban ő határozza meg, így a kvantitatív jelleg az elméletalkotás részét képezi, a priori jellegű.

delnek skálát a paraméterekhez, ezért kvalitatív jellegűek, vagy pedig egy bináris rendszerben történő gondolkodást sugallnak.

A modell alapján készült kérdőíves vizsgálatok eredményeit az 5. fejezetben ismertetem. Azáltal, hogy mintaadó iskolák stratégiai szempontból domináns szakembereinek véleményét ilyen finom fokozatokban sikerült megismernem, úgy gondolom, közelebb kerültem azokhoz a mentális modellekhez, beállítódásokhoz, jövőelképzelésekhez, amelyek ezen a területen jellemzőek.

A hangsúlyáthelyezések megközelítés abban az összefüggésrendszerben is használható, amely az informatika változó iskolai szerepét vizsgálja. Ebben a vonatkozásban az alábbi súlypontáthelyezéseket tapasztaltam folyamatban lévőknek, illetve tartom kívánatosnak:

Folyamatban lévő trendek (2003)

A géphasználat színtereit illetően:

Számítógép terem -----> az iskola egyéb helyiségei

Az informatika tanár szerepére vonatkozóan:

Szaktárgyát oktató tanár -----> informatikai szolgáltató, tanácsadó

A felhasználói célcsoportot illetően:

Diák-felhasználó -----> tanár-felhasználó¹³³

Az informatika iskolai szerepét illetően:

Szakmai tantárgy -----> általános, integráló infrastruktúra

A számítógéphasználat jellegét illetően:

Szövegszerkesztés, táblázatkészítés, programozás -----> navigáció, interaktivitás, kommunikáció

Az IKT alapú projektek szerepe:

Szabadidősek, tanterven és tantárgyon kívüliek, ad-hoc jellegűek -----> beépülnek az iskola pedagógiai programjába, illetve tanterveibe

A hálózati infrastruktúra szerepe

Internetoktatás, tartalomszolgáltatás, szórványos, elszigetelt CSCL¹³⁴ programok, -----> az iskola általánosan használt, kommunikációs rendszere

A digitalizált tartalmak elérésének feltételeiben:

A hozzáférés külső, technikai feltételeinek fejlesztése -----> a hozzáférés belső feltételeinek fejlesztése

A hálózatok dominanciája

Internet -----> intranet

Az informatikai rendszer elemeit illetően:

Hardware, software -----> orgware, mindware, content

Az egyes ellentétpárok ezekben az esetekben is a komplementaritás különböző fokozatait mutatják.

¹³³ A tanulási környezet megfelelő átalakításához elengedhetetlen, hogy a tanároknak használna legyen a számítógépek jelenlétéből, és az értelmes géphasználat igényét és módszereit tovább tudják adni tanítványaiknak.

¹³⁴ Computer Supported Collaborative Learning

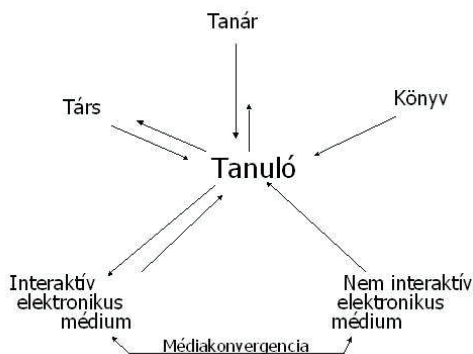
6.4. A tanulási környezet Kommunikáció-középpontú modellje

6.4.1. A tanulás kommunikáció középpontú szemlélete

Végso soron minden tanulás kommunikáció. Az információs forradalom hatására azonban a kommunikációs lehetőségek köre és a rendelkezésre álló információk túláradata és könnyű elérhetősége¹³⁵ következtében azonban az iskolai mezovilág és a tanár szerepe elsősorban abban a vonatkozásban értékelődik fel, hogy eligazítást nyújt az információkkal elárasztott, túlkommunikált világban. Ezért modellem kialakítása során abból indultam ki, hogy a tanulási környezet szervezése során kiemelkedő jelentősége kell, hogy legyen egy személyiségfejlesztő kommunikáció feltételrendszer megteremtésének – megőrzésének, illetve továbbfejlesztésének.

Az iskolai mezovilág „rendező pályaudvar”, az „információs közmű vezérlőterme”, amelyben a tanár a különböző médiumok, kommunikációs eszközök és módszerek eltérő személyiségformáló, kognitív fejlesztő hatásait a tanulási folyamat eredményességének maximalizálása érdekében fejlesztő hatásrendszerrel próbálja összerendezni. Az egyes kommunikációs formák esetében eltérő arányú a formális, illetve az informális tanulás jellege. A modell nem statikus, hanem dinamikus, és abból a felfogásból indul ki, hogy az ismeretek „öncélú” átadásával szemben az új tanulási környezetben a kognitív, perszonális és szociális kompetenciák fejlesztésére kell koncentrálni (Nagy, 2000, 2001).

A tantárgyakra szabdalt ismeretközpontú tarttervi világgal szemben (Vass, 2001) ez a megközelítés nem tartalom-, hanem tevékenység középpontú. Az alapelv: a lehető legkevesebb tartalommal a lehető legtöbb képesség kialakítása, illetve optimális szintre történő fejlesztése – nem feledkezve meg a tanulási motívumrendszer és a tanulási stratégiák fejlesztéséről sem. Ha sikerül kialakítanunk az egész életre kiterjedő tanulás képesség és motívumrendszerét, akkor a tudástartalmak tetszőleges köre építhető be a tanuló saját, előzetes tudásrendszerébe érdeklődésének és szükségleteinek megfelelő mértékben.

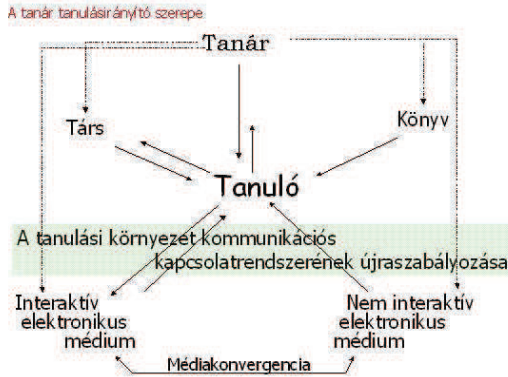


11. ábra: A tanulási környezet kommunikációs hatásrendszere

A rendszer középpontjában a tanuló helyezkedik el. John Dewey így írt erről: „... a hagyományos oktatás súlypontja a gyermekén kívül van. E súlypont a tanárra, a tankönyvre esik, vagy akárhová, de semmiképpen sem a gyermeknek a közvetlen ösztöneire és cselekedeteire... Az oktatásunkban bekövetkező változás éppen a súlypontnak a megváltozása. E változás olyan forradalom, amely hasonlít ahhoz, amikor Kopernikusz nyomán a csillagászati kö-

¹³⁵ information at your fingertips

zéppont a föld helyett a nap lett. Esetünkben a gyermek lesz a nap, aki körül az oktatás tartozékaik forognak: ő az a középpont, amely körül megszerveződik az oktatás”.¹³⁶



12. ábra: A tanár szerepe a kommunikációs hatásrendszere szabályozásában

A másik súlypont a tanár, akinek új szerepe az, hogy a tanulási környezet kommunikációs hatásrendszerét újraszabályozza, és finoman beállítsa.¹³⁷ Ebben a tanár mentális modellrendszere a legfontosabb rendszerszervező forrás; asszociatív szimulációs rendszer, amely tervezi és elősegíti könyvek, folyóiratok, filmek, munkafüzetek, feladatgyűjtemények, szoftverek, webhelyek, stb. és a tanuló/tanulók között az ő továbbfejlődésükhöz szükséges interakciók és kölcsönös megfelelések kommunikációs hálózatát. Eközben természetesen figyelembe kell vennie a tanulók mikrovilágait is.

A harmadik súlypont az interaktív elektronikus médium, ma a számítógép, később az a „végkészülék”, amelynek segítségével a hálózathoz kapcsolódunk. Ez a „gép” – elsősorban univerzális, vezérelt kommunikációs eszköz jellegéből adódóan – a tanulási folyamatban nagy valószínűséggel centrális szerepet fog játszani. Egyrészt az un. médiakonvergencia eredményeképpen integrálja a nem-interaktív elektronikus médiumokat, másrészt a társakkal és a tanárral történő kommunikáció új formáját teszi lehetővé (CSCL), harmadrészt a szövegekhez biztosít teljesen új és rugalmas hozzáférési formákat. Túlzás nélkül mondhatjuk tehát, hogy új dimenziót ad valamennyi „hagyományos” kommunikációs formának. Ugyanakkor információ-feldolgozó kapacitásából adódóan ideális eszköz a kritériumorientált differenciált személyiségfejlesztés széleskörű megvalósítására.

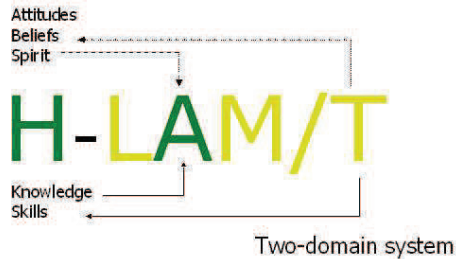
A számítógép ez irányú szerepének jobb megértését segítheti Douglas C. Engelbart H-LAM/T rendszere (Engelbart, 1962).¹³⁸ Engelbart az ember intellektuális teljesítőképességnek

¹³⁶ Dewey, John: Az iskola és a gyermek élete. In: Ferge Zsuzsa – Háber Judit (szerk.): Az iskola szociológiai problémái. Budapest, Közgazdasági és Jogi K., 1974. Eredeti: The School and the Life of the Child. New York, 1959.

¹³⁷ A szaggatott vonal a tanár közvetlen tanulási környezet szervező tevékenységét, és a tanulókra, tanártársaira és a szülőkre irányuló indirekt hatásgyakorlást egyaránt jelenti, beleértve a médiaszféra befolyását is.

¹³⁸ A H-LAM/T betűcsoporttal az ember intellektuális teljesítőképességnek a növekedését lehetővé tevő komplex rendszert jelölte. A betűk a következő fogalmakat jelentik: H=Human, L=Language, A=Artifacts, M=Methodology T=Trained. (Human using Language, Artifacts, Methodology in which he is Trained, azaz: a nyelvet, eszközöket és módszereket használó, képzett és gyakorlott ember). Később ezt kiegészítette olyan további elemekkel, amelyek a humán-faktor tudására és belső állapotaira utalnak (ABS-S/K = Attitudes, Beliefs, Spirit, Skill and Knowledge azaz a beállítódások, hitek, szellemiség illetve képesség és tudás). Úgy gondolta, hogy egy ilyen rendszer tudatos fejlesztésével a személyes intellektuális teljesítőképesség nagyfokú javulása érhető el.

a történelem során tapasztalt folyamatos növekedését egy komplex rendszer teljesítményének tulajdonítja, amelynek összetevői együttesen, állandó kölcsönhatások eredményeképpen fejlődnek.¹³⁹ A folyamat leírására a „bootstrapping” kifejezést használta, amelyen a gépi, emberi, valamint kulturális komponensekből álló komplex rendszer kölcsönhatásokon alapuló, „saját erejéből” történő szinergikus fejlődését értette. A rendszer elemei szoros, többirányú kölcsönhatásban állnak egymással. Ebből az következik, hogy ha a rendszer valamelyik elemében – vagy az elemek közötti kölcsönhatások jellegében – pozitív változás következik be, akkor a teljes rendszer teljesítőképessége javul.



13. ábra: A H-LAM/T rendszer elemei közötti kapcsolatok.

A megnövekedett teljesítőképesség tehát emergens rendszertulajdonság, több és más, mint az egyes elemek és hatások összessége. Engelbart modelljének leírása során nem az „intelligence amplifier” kifejezést használta ezzel is hangsúlyozva, hogy nem az ember intelligenciájának növekedéséről van elsősorban szó, hanem arról, hogy az adott emberi intelligencia a kölcsönhatások eredményeképpen hatékonyabban működik. A rendszer fizikai alapstruktúráját az ember biológiai felépítése és az eszközök fizikai szerkezete (two domain system) alkotja.¹⁴⁰

6.4.2. Médiumpluralizmus a tanulási környezet szervezésében

Az ötszög modellből egy tanítási-tanulási médium-pluralizmus bontható ki. A három alapvető, meghatározó médium: a beszéd az írás-olvasás és a számítógép.¹⁴¹ Ezek egy evolúciós fejlődési sorba rendezhetők: kb. 50 ezer éve lehet az ember képes a hajlékony beszédre, az

¹³⁹ Engelbart annak a lehetőségét vizsgálta, hogy hogyan lehetne olyan számítógépes rendszer létrehozni, amely fokozná az ember intellektuális teljesítőképességét. A kaliforniai Stanford Egyetem kutatóintézetének (Stanford Research Institute) munkatársaként elképzelésit egy kutatási programban összegezte, amely a sokatmondó: Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework (Konceptuális keretrendszer az emberi intelligencia kiteljesítésére) címet kapta. (Engelbart, 1962). A tanulmány bevezető mondata összefoglalja a szerző koncepcióját: „Az emberi intelligencia lehetőségeinek bővítése alatt az emberi agy azon képességének erősítését értem, amely az összetett és bonyolult problémák felfogását, megértését és megoldását teszi lehetővé (By augmenting human intellect we mean increasing the capability of a man to approach a complex problem situation, to gain comprehension to suit his particular needs, and to derive solutions to problems).

¹⁴⁰ Jól használható a rendszer leírására a popperi ontológia három szféra modellje is. Ebben az esetben az egyik izgalmas kérdés úgy fogalmazható meg, hogy van-e, lehetséges –e a gépi rendszerrészben a második szférának (World2) megfelelő jelenség?

¹⁴¹ A mai problémamegoldó- illetve tudásrendszerek az eltérő ütemezésű és intenzitású evolúciós folyamatok kölcsönhatásának eredményei. A biológiai evolúció több mint százezer éve megállapodott, agyunk felépítése, kognitív architektúránk alapszerkezete a késő pleisztocén óta nem változott. A kulturális evolúció során kb. 50 ezer éve alakulhatott ki a beszédnek az a flexibilis formája, amely az emberi agyakat finom reprezentációs és szimulációs működésre és hatékony kommunikációra tette alkalmassá. A technikai-technológiai evolúció felgyorsulásának köszönhetően ma a H-LAM/T rendszer legdinamikusabban fejlődő része az eszköz (A) komponens.

írás eredete kb. 5 ezer évvel ezelőttre vezethető vissza, a könyvnyomtatás 500 a számítógép pedig alig több mint 50 éves múltra tekinthet vissza. Emberré válásunk, kulturális fejlődésünk és személyiségünk kialakulása szempontjából a mai tudományos álláspont szerint leginkább a beszédkommunikáció a meghatározó (Donald, 2001). A beszéd generálásához és megértéséhez az ismert világegyetem legbonyolultabb szerkezetének, az emberi agynak a működése szükséges (Damasio, 1992).¹⁴²

Az írás feltalálásával és az olvasás általánossá válásával az emberiség igazi intellektuális erősítőhöz jutott. Az írásbeliségnek jelentős szerepe volt a mai emberre jellemző gondolkodás „architektúrájának”, és a tudásszerzés ma jellemző módszereinek kialakításában (Goody és Watt, 1963; Szécsi, 1998). A tagolt beszéd és a fonetikus írás (a nyelv elsődleges és másodlagos kódrendszere) hozta létre az alkotó, kreatív, innovatív embert, így okkal feltételezhetjük, hogy a tanulási környezet szervezése során ezeknek most is elsőbbséget kell biztosítani. Ahogy a természet végtelen formagazdagsága mögött a DNS négybetűs „digitális” kódja azonosítható, úgy vezethető vissza a kulturális evolúció nagyívű szellemi építménye a 35-40 fonéma, illetve betű kombinatív felhasználására.

Ezért a gyermekek intellektuális fejlesztése során nem tévedhetünk nagyot, ha az evolúciós sorrend megtartása törekszünk. Kisgyermekkorban a beszédkommunikáció, később az olvasás, a könyvek prioritásának biztosítása a kívánatos (Ring, 1999). A számítógép és általában az elektronikus médiumok csak ezt követően nyerhetnének jelentősebb súlyt.¹⁴³ Ezt a felfogást támogatja az a tapasztalat is, hogy csak az olvasott emberek képesek igazán kontextusba helyezni, megérteni, értelmezni és megítélni a médiumok által közvetített tartalmakat (Noelle-Neumann, 1996).

A tanulási környezet szervezésére vonatkozóan mindebből az következik, hogy korai gyermekkorban a számítógépet másodrendű és alárendelt, a beszédkommunikációt kiegészítő és támogató tanulási médiumként, később az olvasási- és íráskészség fejlesztését segítő médiumként célszerű elsősorban felhasználni. A három meghatározó médium közül a kognitív fejlesztés, és a médiakompetencia kialakítását illetően – sokak egybehangzó véleménye és számos vizsgálat alapján – az olvasásé a vezető szerep. Az iskolai tanulási környezet működésében, a tanórai tevékenységek koordinálásában a középponti médium a beszéd, ez integrálja hatékony személyiségformáló hatasegyüttessé a különböző médiumhatásokat.

A számítógép magában foglalja az utóbbi 150 év információs és telekommunikációs fejlesztéseinek eredményeit, és képes a többi médium integrálására (multi –, illetve hipermédia alapú információszerzés). Középponti szerepe egyrészt a tanulási környezet mint komplex rendszer működésének szervezésében, másrészt a különböző médiumok optimális, a tanulást segítő integrálásában mutatkozik meg (ismeretközlő, kognitív fejlesztő és kommunikációs funkció).

¹⁴² Bár a mesterséges intelligenciakutatások első, romantikus fázisában azt gondolták, hogy a beszédértő számítógépes rendszer konstrukciója a küszöbön áll, ez azóta is várat magára, és még valószínűleg hosszú időnek kell elteltie ahhoz, hogy itt egy olyan rendszer jelenjen meg, amely az ember teljesítményével egyenértékű.

¹⁴³ A számítógép akár közeljövöbeli szerepét persze ma nehéz, ha nem lehetetlen előre látni. Mint univerzális médium a közvetlen beszédkommunikációnak és az olvasásnak is olyan kiváló közvetítő eszköze lehet, ami később feleslegessé teszi ezt a merev megkülönböztetést.

7. Tanulási környezetek IKT implementációon alapuló fejlesztése

Kutatásaim alapján kialakítottam egy lehetséges iskolai informatikai fejlesztési stratégia körvonalait. Olyan modell kifejlesztésére törekedtem, amely figyelembe veszi az információs társadalomnak az iskolával szemben megfogalmazott igényeit, épít az IKT iskolai felhasználásában rejlő potenciális lehetőségekre, számol az új technika iskola-átalakító hatásával, és nem feledkezik meg a mai iskolai realitásokról sem. Először felvázolom, melyek azok az új képességek, kulcskompetenciák, amelyek kialakítására a tudásalapú társadalom iskolájának törekednie kell (kompetencia – középpontú megközelítés). Ezt követően azt vizsgálom, milyen funkciókat tölthetnek be az információs és kommunikációs technikai eszközök egy iskola tanulási környezetében, mi lehet a szerepük a tanítási-tanulási folyamatban (funkcionális megközelítés). Végül a legfontosabb esedékes teendővel foglalkozom (prioritások szerinti megközelítés).

7.1. Kompetencia- középpontú megközelítés

A kompetencia-rendszer kialakítása során abból a feltételezésből indultam ki, hogy a sokszor és sokféleképpen meghatározott új kompetenciák egy koherens, logikus rendszerré illeszthetők össze. Meghatározható egy olyan kompetencia-hierarchia, ahol az egyes szintek eltérő jellegű tudáselemeket foglalnak magukba. Ezek komplementer módon együtt alkotják a tudásalapú társadalomban érvényes és szükséges tudásnak a társadalom információs- és kommunikációs technikájával/technológiájával szorosabban összefüggő részét.

7.1.1. Információ – és kommunikációtechnikai (IKT) kompetencia

Az információ- és kommunikációtechnikai kompetencia a tudásrendszer elemi szintjét képezi. Számos alternatív megnevezése terjedt el: **számítástechnikai alapismeretek**, **számítógép-ismeret**, **számítógépes-írástudás**, **informatikai kompetencia** stb. Újabban **digitális írástudásként** (*digital literacy*), **technikai/technológiai írástudásként** (*technology literacy*), illetve **információtechnikai kultúraként** (*technological culture*), **információtechnikai jártasságként** (*IT-skills*) is emlegetjük. Tartalmilag az információs-és kommunikációtechnikai eszközök értő, természetes és hatékony használatának képességét foglalja magában, beleértve ennek a tudásnak az állandó és folyamatos szinttartására, illetve továbbfejlesztésére vonatkozó készséget és hajlandóságot is.

7.1.2. Médiakompetencia

Az információs/tudásalapú társadalomban az IKT-kompetencia csak szükséges, de korántsem elégséges feltétele az eredményes életvezetésnek. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a kulturális reprezentációk globális tartománya (Csányi, 2000) az egész bolygóra kiterjedő „médiaszférában” manifesztálódik, a társadalom tagjainak ezen a területen is rendelkezniük kell az eligazodás képességével. A médiakompetencia „új típusú kulturális eszköztudás” amelynek részét képezi egyféle, a szokásosnál tágabban értelmezett „társadalomtudományi” műveltség, esztétikai iskolázottság és értékfelismerő képesség. Olyan ismeretek, képességek, beállítódások tartoznak ide, amelyek elsősorban a társadalom kohézióját fenntartó (és gondolkodását formáló) kulturális kommunikációra irányulnak.

A médiakompetencia az eszközhasználati ismereteken túlmutatóan az eszközök által rögzített, konstruált, illetve felidézett és közvetített tartalmakkal kapcsolatos. Többrétegű, összetett képességegyüttes, amely magában foglalja az egyes technikai médiumok jellemzőinek, használatuk módjának ismeretét, de tartalmak létrehozásának, bemutatásának és megítélésének tudását is. A médiakompetencia legmagasabb szintjét az innovációra való hajlandóság, a kreativitás, a minőség felismerésének és létrehozásának képessége jelenti.

A tömegkommunikáció régi és új formái, az informatika, a távközlés és a média technológiáinak konvergenciája olyan összetett, mindenütt jelenlévő és állandóan megnyilvánuló szimbolikus környezetet generál a mai ember számára, amelyet egyre nehezebb értelmezni, amelyben nem könnyű eligazodni. A médiakompetencia az információáradatban történő tájékozódáshoz, a navigációhoz is segítséget nyújt.

7.1.3. Információs-társadalom kompetencia

Ez képezi a kompetencia-hierarchia legmagasabb és legösszetettebb szintjét: szellemiséget, hiteket, motivációkat, beállítódásokat, attitűdöket, értékszemléletet és értékorientációt foglal magában. A társadalom optimális és harmonikus működtetésének a biztosítására, az egyén mindennapi életének konstruktívan hatékony szervezésére irányul. A **fenntartható információs társadalom** kialakításának előfeltétele az, hogy polgárainak meghatározó része stabil erkölcsi értékrenddel, és a társadalmi szolidaritáshoz nélkülözhetetlen felelősségtudattal rendelkezzen. A korábbi történelmi korszakoknál jóval nagyobb mértékben – és a népesség nagyobb hányadára kiterjedően – van szükség olyan, a személyiség alapszerkezetébe beépülő tulajdonságokra, mint a tolerancia, empátia, az együttműködési képesség, innovatív készség, kockázatvállalási hajlandóság, az önirányítás képessége, az értékhordozó személyes autonómia.

Ez a kompetencia tehát azokat a személyiség-összetevőket jelenti, amelyek a tudásalapú, információs társadalomban való eredményes életvezetéshez, az ilyen társadalom fenntartásához és továbbfejlesztéséhez nélkülözhetetlenek. Az ide tartozó tulajdonságoknak a kialakítása nem lehetséges csupán konkrét ismerettartalmak megtanításával, illetve megtanulásával. Az ebben a képesség-együttesben manifesztálódó tulajdonságok kifejlődéséhez nem vezetnek egyszerű, direkt algoritmusok, gyakran bizonyos tevékenységek „mellékhatásaként” (byproduct) alakulnak ki.

A nem szándékos és nem tudatos, implicit tanulás szerepe ezen a területen meghatározó. A legkülönbözőbb tanulási környezetek szervezőinek, fejlesztőinek és működtetőinek szem előtt kell tartaniuk, hogy ennek a tudástársadalom jövője szempontjából kritikus képességek a kialakításában a környezet rejtett, észrevétlenül ható paraméterei (hidden agenda) a meghatározók. Kítüntetett szerepet kapnak ebben a példaadás és a példakövetés különböző formái.¹⁴⁴

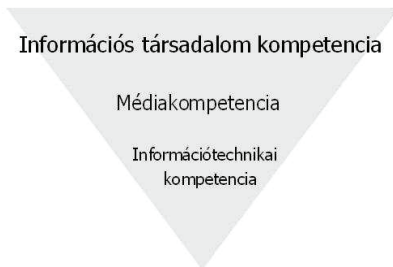
Az információ- és kommunikációtechnikai kompetencia, a médiakompetencia, és az információs-társadalom kompetencia egymást feltételező elemei olyan komplex tudásrendszert képeznek, amely a tradicionális tudáselemeket és a speciális szakmai ismereteket kiegészítve, azokkal együtt az információs társadalomban teljesítőképes, hatékony tudást adja. A Nagy József (2000, 2001) által felvázolt személyiség- alapkompétencia rendszer speciális, korspecifikus szegmensét jelenti.

¹⁴⁴ Az első európai eLearning tanácskozáson, amelyet 2001 májusában tartottak (The European eLearning Summit, 2001), egy külön szekció foglalkozott a digitális írástudás témakörével. A munkacsoport jelentésében ún. alapfokú, alapvető digitális írástudást (basic digital literacy) és magasabb rendű képességeket (higher order skills) különböztettek meg. Az előző a mi felosztásunk szerinti információtechnikai kompetenciáknak felel meg, míg az utóbbi a média-kompetencia illetve az információs-társadalom képességek bizonyos elemeit foglalja magában. A magasabbrendű képességek közé a következő részkompétenciákat sorolták:

1. A különböző médiumokhoz illeszkedő eltérő tanulási stratégiák felismerése és alkalmazása.
2. Az eredményes együttműködéshez szükséges szabályok, normák, etikettek ismerete és használata a valós és virtuális tanulási és munkakörnyezetekben.
3. A hálózati környezetben megjelenő információk és tartalmak megbízhatóságának és minőségének megítélése – ellensúlyozva a távoli és gyakran nem azonosítható, minőségi védjegy nélküli forrásokot.
4. A személyes érdeklődési preferenciák megértése és azok pontos megfogalmazása intelligens keresőrendszerek és személyes digitális asszisztensek hatékony működésének igénybeviteléhez.
5. Az egész életre kiterjedő tanulási igénye és képessége.

6.1.4. A kulcskompetenciák összefüggés- és kapcsolatrendszere

Ha a tudásalapú társadalom kulcskompetenciáit egy csúcsra állított háromszöggént ábrázoljuk, a technikai kompetencia a legszűkebb hatókörű, és feljebb haladva vázoljuk fel, a vizuális megjelenítés szemléletesen mutatja meg, hogy a legalsó szint, a egyre komplexebb és átfogóbb tudásokról van szó.



14. ábra: A tudásalapú társadalom kulcskompetenciái

A legalsó szint a gyorsan kialakítható készségeket, a hamar megtanulható eszközhasználati ismereteket jelenti. Ezek az ismeretek azonban igen gyorsan elavulnak. A tudásrendszernek – Peter T. Knight (1997) terminológiáját használva – ez a rövid felezési idejű komponense (Short Half-Life Knowledge, SHK). A legfelső, legátfogóbb rendszerszint viszont komplex és tartós személyiségjellemzőket, magasabb színvonalú tudást és készségeket foglal magában, amelyek alapszerkezete és tartalma nagyon korán kialakul, megerősödik, és tartósan megmarad – ez később már nehezebben alakítható. Ez a kompetencia-csoport tehát hosszú felezési idejű tudásokat (Long Half-Life Knowledge, LHK) tartalmaz. A média-kompetencia viszont ebből a szempontból (is) köztes állapotot jelent: egyaránt tartalmaz hosszú és rövid felezési idejű tudásokat.

Az egyes kulcskompetenciák abban is eltérőek, hogy mire vonatkoznak. A legalsó szint a technikára irányul. A második szint a technika segítségével létrehozott, megjelenített, illetve tárolt és továbbított tartalmakra vonatkozik. A legfelső szint pedig a technikát kezelő, a tartalmakat létrehozó és értékelő emberek viszonyaiban manifesztálódik, tehát személyes és társadalmi érvényességű.

A három komponens a Popperi három-világ összefüggésrendszerében is értelmezhető (Popper, 1999). Eszerint az IKT-kompetencia a popperi első szférával, (World 1), a fizikai dolgok és folyamatok világával kapcsolatos, arra vonatkozik. A információs-társadalom kompetencia a második szféra, az ember belső, szubjektív tudatállapotainak világába tartozik (World 2). A médiakompetencia pedig az emberi szubjektum szellemi alkotásokban „objektíválódott” termékeire, a popperi ontológia harmadik szférájára (World 3) irányul.

A kulcskompetenciák abból a szempontból is vizsgálhatók, hogy milyen lehet a kapcsolatuk az emberi tudás alapformáival, illetve az ezekkel összefüggő emlékezet-formákkal (Markowitsch, 1997; Pöppel, 2001). Előre kell bocsátani, hogy valójában mindhárom tudásforma (implicit, explicit és képi) jelen van a kulcskompetenciák kialakítása, fejlesztése, illetve működése során, de eltérő arányban. Az IKT-kompetencia az implicit, nem verbalizált tudással, és az ennek alapját képező procedurális emlékezettel hozható elsősorban összefüggésbe. Az információs-társadalom kompetenciát fenntartó tudatállapotokban az epizodikus, képi reprezentációkban manifesztálódó tudás- és emlékezetformák dominálnak. Ezen a kompetencia-területen elsősorban a felidézett emlékképek és a saját magunk által alkotott belső fantázia-képek töltenek be fontos szerepet. A médiakompetencia – különösen ha a tartalomra irányultságát tartjuk szem előtt – az explicit, szavakban is kifejezhető szemantikai tudással és a verbális emlékezettel áll szoros kapcsolatban, ugyanakkor a képi percepció, és a mentális képekkel

történő „gondolkodás” is fontos szerepet játszik működésében. Vannak olyan elképzelések, hogy gondolkodásunk valójában a képek közegeben zajlik (Donald, 2001; Nyíri, 2002).

A vizuális megjelenítés azt is szemléletessé teszi, hogy önmagában ez a háromelemű kompetencia-rendszer parciális, nem teljes értékű.¹⁴⁵ A tudásalapú társadalomban történő eligazodáshoz, illetve boldoguláshoz szükséges tudásnak csupán az egyik, erősen technika- és korfüggő komponensét képezi. Szakmai tudás, speciális szaktudományi ismeretek és készségek, illetve hagyományos ismeretek, tradicionális tudások teszik értékessé és használhatóvá. Ezek mintegy laterálisan komplementerek az új tudáskomplexummal.

Van a kulcskompetenciáknak egy másik, vertikálisan komplementer eleme is. Ez is többrétegű, és a kulcskompetenciák kifejlészhetőségének antropológiai és kulturális bázisát adja. A személyiség megismerő működésének alapszerkezetét a **kognitív architektúra** alkotja (Pléh, 1998). A kognitív architektúra „konzervatív”, merevebb része a biológiai evolúció során, a természetes szelekció eredményeképpen jött létre. Az ember genetikailag determinált idegrendszeri konstansai, az emberi agy szerveződésének és működésének keretfeltételei, illetve rendszerállapotainak paraméterei tartoznak ide, amelyeket kulturálisan invariánsnak tekinthetünk. Nevezhetjük őket antropológiai univerzáliáknak (anthropologische Universalien), illetve antropológiai konstansoknak (anthropologische Konstante) is (Pöppel, 1999). A kognitív architektúra változékonyabb, flexibilisebb része a megismerés kulturálisan adott „állványzatát” jelenti (Pléh, 2001). Ez az adott korra jellemző „életvilág” lenyomata, amely a kultúra közvetítésével épül be az egyéni megismerő rendszerekbe. Úgy is mondhatjuk, hogy az egyedi agyak megszerveződése során egy másodfajú, nem-naturális szelekció eredményeképpen alakul ki az agyak egyéni „huzalozása”, elsősorban a kisgyermekkorú tevékenység, illetve környezeti hatások eredményeképpen (Donald, 2001; Grenfield, 1998).¹⁴⁶ Ebbe a szerkezetbe épülnek bele azok a nagyrészt nem tudatosodó, és így automatikusan működő ismeretelemek, beállítódások, értékek és készségek is, amelyeket **általános emberi háttértudásnak**, illetve **mikrovilágoknak** nevezhetünk.

A komplex humán tudás –, illetve kompetencia-rendszer¹⁴⁷ elemeinek összekapcsolódását a következő ábrával szemléltethetjük:



15. ábra: Az emberi tudásrendszer összetevői

¹⁴⁵ A kulcskompetencia-hierarchia mindhárom szintjén általános tudáselemekről van szó, nem speciális, professzionális szakterületi illetve tudományterületi ismertekről és képességekről.

¹⁴⁶ Erre vonatkozóan írja Donald Merlin, hogy „Az agy legjellegzetesebben emberi területei – különösen a homloki és az elülső halántéki lebenyek nagy kinövésai – valószínű, hogy a természet legképlékenyebb, sokféle alakot felvevő neurológiai struktúrái”. In: Donald, M: Az emberi gondolkodás eredete. Budapest, Osiris, 2001.

¹⁴⁷ A kompetencia kifejezést ebben az esetben a szokásosnál tágabb körben értelmezem, beleértve a biológiai, a megismerés generikus, genetikailag determinált feltételeit is.

Ezek a tudás –, illetve (a szó legáltalánosabb értelmében is vett) kompetencia-modulok nem határolódnak el mereven egymástól, egységes, és valójában szétválaszthatatlan rendszert képeznek, amelynek elemei sokszorosan interdependensek. Kölcsönhatásaiknak, a kapcsolatrendszer részleteinek a jobb megismerése további, kiterjedt interdiszciplináris kutatásokat igényel, amelyekben a neveléstudományoknak is kitüntetett szerepe van.

7.2. Az IKT implementáció funkcionális megközelítése

A kompetencia középpontú megközelítés a tanulási folyamat kimenetére figyel, és arra vonatkozóan határozza meg az információs társadalom igényeinek megfelelő képességekombinációkat. A funkcionális megközelítéssel azt vizsgáljuk, hol és milyen módon épülnek, illetve építhetők be az információs- és kommunikációtechnikai eszközök a tanulási környezetbe. Ma (2002) az információs- és kommunikációtechnikai eszközök az iskolák tanulási környezetében az alábbi öt funkcióban nyilvánulnak meg legmarkánsabban, és az iskolák informatizálásának jövőbeli trendjei is ezekbe az irányokba mutatnak:

- Rendszerszervező funkció
- Információszoftárgyalktató funkció
- Kommunikációs funkció
- Személyiségfejlesztő funkció
- Transzformatív funkció

Az egyes funkciók a tanulási környezetben belül nem különíthetők el élesen és egyértelműen.

7.2.1. Rendszerszervező funkció

A rendszerszervező funkció azt az informatikai infrastruktúrát foglalja magában, amely az iskolának, mint fizikai objektumnak és működő intézménynek a fenntartására és fejlesztésére irányul. Az igazgatáshoz kapcsolódóan az adminisztráció, a pénzügyi menedzsment, a tervezés, a szervezeti és szervezési folyamatok informatikai infrastrukturális hátterének biztosítását jelenti. Ide tartozik az iskola hivatalos kapcsolatainak, a tanügyigazgatás országos és helyi rendszerének informatikai-kommunikációs kapcsolatrendszere is. Ez az a funkció, amely a legjobban hasonlít a kormányzati, vállalati, üzleti szféra hasonló rendszereihez, és eddig az oktatási intézményekben ez nyert a legkiterjedtebben polgárjogot. Nélküle ma már el sem tudnánk képzelni az iskolák napi működését.

A rendszerszervező funkciónak lehetséges azonban egy, az előzőnél átfogóbb, tágabb értelmezése is. Ez az iskola tudás-kialakító, személyiség-fejlesztő szerepéből indul ki, és az előzőekben felsorolt funkciókon túl magában foglalja a tanulási környezet információs interakcióinak optimalizálását is. Ebből a szempontból a rendszerszervező funkció mintegy áthatja és horizontálisan integrálja a további, információszoftárgyalktató, kommunikációs és személyiség-fejlesztő funkciókat is.

7.2.2. Információszoftárgyalktató funkció

Az információs- és kommunikációtechnikai eszközök információszoftárgyalktató funkciója egy globális és egy lokális információs rendszer formájában jelenik meg (internet, illetve intranet).

1. A hálózathoz csatlakoztatott számítógépen a világ bármely részén elhelyezett digitális elektronikus adatbázis hozzáférhetővé tett információi megjeleníthetők. Ez egy olyan folyamatosan bővülő világgönyvtár, amely – elvileg – az emberiség teljes kulturális örökségét elérhetővé teszi az iskoláknak. Azon túl, hogy az emberiség hosszú távú emlékezeteként szolgál, elérhetővé teszi a közelmúltra vonatkozó információkat (hírek, aktualitások) és – a környezet információt valós időben digitalizálva – alkalmas a jelenben történő események közvetítésére is. Az iskolák számára fontos a rendszernek az a – ma még alig kihasznált – lehetősége, hogy a legkülönbözőbb tudástartalmakat tanulásra alkalmas, interaktív multimediális

tanulási programok formájában képes szolgáltatni. A nem túl távoli jövőben ezek messzemenően illeszkedni fognak a személyes preferenciákhoz és előfeltételekhez. Ez azonban már átvezet bennünket a kommunikációs és a kognitív fejlesztő funkciókhoz.

2. Az IKT információ-szolgáltató funkciója az iskola elkülönült, szuverén információs világát is átforgalmazza. Az iskolák saját jól strukturált adatbázisai naprakész információkat szolgáltathatnak az iskola klienseinek (szülők és tanulók, tanfolyamok résztvevői), munkatársainak, együttműködő partnereinek és bárkinek, aki az iskola iránt érdeklődik. A honlapon keresztül elérhető tantárgyi programok, tananyagok, a tanárok magyarázatai, az aktuális házi feladatok és az azok elkészítéséhez szükséges segédanyagok, a szülők számára hozzáférhető elektronikus haladási és osztályozási naplók csak egy kis – bár az iskola lényegi funkcióját illetően meghatározó – szegmensét villantják fel az itt mutatkozó, küszöbönálló lehetőségeknek és problémáknak.

7.2.3. Kommunikációs funkció

A kommunikációs funkció talán az új technika legnagyobb ígérete. Új alapokra helyezi és ezzel a korábinál sokkal kényelmesebbé és hatékonyabbá teszi az iskola hagyományos, mindennapi kommunikációs kapcsolatait. Olyan megoldásokat tesz lehetővé, amelyeknek a gondolata sem vetődhetett fel korábban iskola és fenntartó, iskola és szakhatóság, iskola és szakmai szolgáltató stb. viszonyrendszerében. Az elektronikus kommunikációs eszközök használatával új horizontok nyílnak meg. Az iskola az egész világgal kapcsolatot tarthat, diákjai – tanárai számára megszokottá válhat a „virtuális mobilitás”.

Az internetes kommunikáció számos előnnyel járhat. Először is igen sokrétű az üzenet jellegét illetően. Ma még a szöveges üzenetek dominálnak, de egyre terjed a hangüzenetek küldése, telefonálás az interneten keresztül és a valós idejű audio-vizuális kommunikáció (videokonferencia). Az írott szövegekkel történő üzenetváltás lehet valós idejű (szinkron) vagy késleltetett (aszinkron), és az üzenetekhez csatolva bármilyen digitalizált szöveg, hang vagy képanyag elküldhető. A távoli iskolák közötti együttműködés új, ma még nagyrészt kihasználatlan lehetőségét jelenti az is, hogy a különböző helyeken tartózkodó diákok és tanárok ugyanazon a dokumentumon dolgozhatnak. Az iskolai belső hálózat (intranet) kiépítésével pedig az iskola belső kommunikációs rendszere alakulhat át a tanár-tanár, tanár-diák és diák-diák kommunikáció formáinak bővülése révén.

7.2.4. Személyiségfejlesztő funkció

Az információ- és kommunikációtechnikai eszközök személyiségfejlesztő funkciója az iskola legfontosabbnak tekintett kvalifikációs, tudás és értékátadó, illetve – kialakító tevékenységéhez kapcsolódik. A számítógéphasználat ezen a területen is szép reményekre jogosít, de ezek beteljesülése még várat magára. A személyiség kognitív aspektusaira szabott, önrányítással, sajátütemű tanulást lehetővé tevő szoftverek kidolgozása rendkívül munkai igényes feladat, az igazán hatékony rendszerek olyan gépi „intelligenciát” igényelnek, amely még nem áll rendelkezésünkre. Az igazi áttörést a tanuló személyes tanulási előtörténetének és kognitív stílusának felmérésére alkalmas, mikroadaptációra képes „intelligens” rendszerek fogják jelenteni. A hagyományos tanulást segítő, motiváló, színesítő eszközként azonban a legegyszerűbb program is hasznos lehet, ha megfelelően használjuk.

7.2.5. Transzformációs funkció

Az informatikai eszközök jelentős transzformációs potenciállal rendelkeznek. Az új technika erőteljes hatással van arra a környezetre, ahová kerül, megváltoztatja azt a munka (és tanulási) környezetet, amelyben használják, és közben változnak maguk a használók is! Ennek a hatásnak az eredményeképpen alakul ki az új tudásalapú gazdaság, ennek eredménye az információs társadalomnak nevezett társadalmi formáció is. A kis e betű nagy változásokat jelent a gazdaság, a kereskedelem, a kiadói tevékenység a kormányzás, a politika területén

(eEconomy, eCommerce, eBusiness, ePublishing, eGovernment, eEurope), és ez a hatás az iskolákban is érvényesülőben van (eLearning, eEducation). Vannak, akik azt várják, hogy az új infokommunikációs technika belülről fogja átalakítani az iskola kívülről megváltoztathatatlannak bizonyult merev, konzervatív világát.

7.3. Prioritások

Egyetlen intézményi fejlesztés, stratégia sem kerülheti meg azt, hogy összegyűjtse a legfontosabb teendőket, és azokat prioritásokként kezelje. Azok az egymással összefüggő, kiemelkedő fontosságú teendők, amelyek egy oktatási intézmény tanulási környezetének átalakítása során a prioritásokat jelentik, a vizsgálódásaimból kirajzolódó trendek alapján a következők:

1. Hálózatépítés
2. Internetes portál kialakítása
3. Iskolai tartalomszolgáltatás és adatbázis építés
4. A tanulási környezet módosítása
5. Projekt alapú tanulás erősítése
6. Személyzetfejlesztés

7.3.1. Hálózatépítés

A hálózatépítésnek három, egymásra épülő és egymást feltételező fázisát különböztetjük meg:

1. Az iskola Internet kapcsolatának kialakítása
2. Belső iskolai hálózat kiépítése
3. Annak biztosítása, hogy a diákok és tanárok otthonról vagy – mobil készüléken keresztül – bárholnan elérjék az iskola adatbázisait

Ahhoz, hogy az információs és kommunikációs technológia előnyeit hasznosítani tudjuk, elengedhetetlen a hálózati kapcsolatok kiépítése. Legalább az internetes kapcsolat kialakítására módot kell találnunk, de a további két fokozat megkezdése sem halogatható.

7.3.2. Internetes portál kialakítása

Egy iskola számára legalább két okból célszerű saját honlapot készíteni:

1. A honlap az iskola digitális virtuális „homlokzata.” Azok az internethasználók, akik az intézmény iránt érdeklődnek, ezt nézik meg először, és a véletlenül odavetődő internetes nézetgömbök is ennek alapján ítélik meg az iskolát. Ha a távoli érdeklődő számítógépén szépen kialakított, könnyen áttekinthető felület jelenik meg, az első benyomás az iskoláról már kedvező. Ha a jó megjelenés mögött hasznos, közérdeklődésre számot tartó információk és átgondolt, jól szövegezett tartalmak találhatók és ezeket rendszeresen frissítjük, aktualizáljuk, akkor az iskola virtuális bizonyítványa kiváló. A honlap tehát digitális iskolaismertető, hirdetőtábla és információpult egyszerre.

2. Az elektronikus kommunikáció jellegéből következően a honlap egyúttal kommunikációs platformként is működik. Interaktív és dinamikus médium, amelyen keresztül bárki felveheti az iskolával a kapcsolatot, levelet és bármilyen csatolt elektronikus dokumentumot küldhet mindenkinek, akinek van elektronikus „postaládája” a portálon. A közeli végcél természetesen az, hogy az iskolaközösség minden tagjának, tanárnak és diáknak egyaránt legyen, a virtuális térből nyíló saját információs kapuja. A honlap tehát digitális postahivatalként és postafiókként, és digitális fórumként, illetve akadémiaként is szolgálhat.

Ahhoz, hogy egy iskola a Lisszaboni Stratégiában megfogalmazott, Stockholmban (2001) és Barcelonában (2002) megerősített elvárásoknak megfelelően alakítsa át tanulási környezetét, a saját internetes adatbázis és kommunikációs platform alapfeltételnek számít. A belépőt

az európai virtuális oktatási térbe, a hálózatosan szerveződő 21. századi szimbólumvilágba és kommunikációs univerzumba egy saját internetes portál, honlap elkészítése jelenti.

7.3.3. Iskolai tartalomszolgáltató adatbázisok kiépítésének a megkezdése

Az iskolának már most el kell kezdenie a felkészülést arra, hogy minden, az iskola működésével kapcsolatos és funkciója betöltéséhez szükséges információt elektronikus formában elérhetővé tegyen. Fel kell építeni azokat az adatbázisokat, amelyek elérhetősége a belső hálózaton keresztül – de kívülről, otthonról, illetve a mobil készülékekről is a megfelelő jelszavakkal rendelkező kliensek (tanárok, diákok, szülők, érdeklődők, partnerek stb.) számára biztosított. Az egyes tantárgyak tanulását segítő jegyzetek, útmutatók, tudásszint értékelő tesztek, a különböző tanulói igényekhez és eltérő tanulási előfeltételekhez illeszthető segédanyagok/szoftverek összegyűjtése és elérhető, rendszerezett formában történő tárolása időigényes feladat, ezért célszerű ezt minél hamarabb elkezdni.

Külön kategóriába tartoznak az interneten keresztül elérhető információk. Az iskola profiljának, értékrendjének, tanulási követelményeinek megfelelő rendezett linkgyűjtemények összeállítására komoly orientációs segítséget jelent az iskolát igénybe vevők számára – különösen, ha a kliensek köre szélesedik. Ez az iskola egyik fontos új feladata lesz a közeljövőben.

7.3.4. Az iskola tanulási környezetének módosítása

A hagyományos iskola tanulási környezete kevés lehetőséget biztosít a személyes, informális tanulás számára. Az új információs és kommunikációs eszközök a tanulásnak ezeket a formáit támogatják a leghatékonyabban, és igénylik is ezt. Ezért a tanulási környezetben olyan tereket célszerű kialakítani, amelyekben lehetőség nyílik erre. Ideális hely ehhez az **iskolai könyvtár**, amely a könyvek mellett az elektronikus médiumokat, internetes számítógépeket is tartalmazza – esetleg külön, a könyvtárhoz kapcsolódó teremben (Dán, 1999; Komenczi, 1998; 2001). A tanárok iskolai informális tanulási (munka) környezetében is jelen kell lennie a számítógépnek. A komolyabb információtechnikai felszerelések (szkenner, lézeryounger, színes nyomtató, CD-író stb.) állandó elérhetőségét is biztosítani kell a tanárok számára. Emellett természetesen a tanári szobában is nélkülözhetetlenek a hálózati kapcsolattal rendelkező gépek. Kevés figyelmet kap és az informatikai eszközök beszerzése során általában luxusnak tekintik a projektort, ami pedig kulcs fontosságú eszközzé válhat az információs univerzum fontosnak tartott elemeinek bemutatásában. A projektor – a hozzá kapcsolt számítógéppel és videóval – olyan eszköz, amelynek a segítségével a tanár magyarázatai, óravetítése során be tudja hozni a tanterembe a virtuális világ, a médiaszféra, az internetes információuniverzum bármelyik elemét – és értelmet adó kontextusba tudja helyezni azokat. Ezen túlmenően az ismeretek átadása, összefüggések megértetése mellett fejleszti az informatikai és a vizuális kultúrát is. Használata során az új információtechnikai eszköz és a hagyományos, frontális óravetítés hatékony integrációja valósulhat meg. Minden iskolának arra kellene törekednie, hogy legalább egy olyan terme legyen, ahol lehetőség van projektoros prezentációra.

7.3.5. Projekt alapú tanulás

„Az iskolában a hagyományos iskolai munkától (figyelés, írás, olvasás) eltérő tevékenységeket szervezni mind-mind külön időbe és erőfeszítésbe kerül.... Ez azt jelenti, hogy az egyének (tanárnak és diáknak egyaránt) az árral, azaz a rendszerrel szemben kell hajózni, ami nem lehetetlen, de személyfüggő, azaz esetleges.” (Buda, 1999)

Ezek a sorok jól karakterizálják a hagyományos iskolarendszer fogadókészségét a projektekkel, különösen a projekt alapú tanítással-tanulással szemben. Pedig az információs és kommunikációs technika által biztosított előnyök igazán a projektmunka folyamatában jelentkeznek, az információs-társadalom kompetenciák jelentős része a projektmunka során fejleszthető ki a leghatékonyabban. Az európai virtuális oktatási teret, a virtuális mobilitást, az

Európai iskolai hálózatot éppen az iskolák közötti együttes projekt alapú tanulás támogatására találták ki. Az is köztudott, hogy az Unió költségvetési forrásaiból az iskolák IKT alapú projekt munkára kaphatnak legkönnyebben pénzt (Socrates, Minerva, etc projektek). A legfontosabb azonban: azok a fiatalok (és tanárok) akik idegen nyelven, közös programokon dolgoznak más országokban élő társaikkal, mintegy melléktermékként tesznek szert azokra a teammunka kompetenciákra is, ami értékes és hasznosítható tudást, versenyelőnyt jelent az információs társadalomban. Ezért az iskolarendszer működtetőinek, fenntartóinak és az egyes iskolák vezetőinek és tanárainak célszerű azon gondolkodni, hogyan tudnák a tartalmi követelmények egy részét projektmunka-formájában teljesíteni, és mi módon lehetne az iskola tanulási környezetét projektmunka-baráttá átalakítani.

7.3.6. Személyzetfejlesztés

Az új információs és kommunikációs technológia eredményes iskolai implementációjában, a tudás alapú gazdaság és az információs társadalom sikeres kiépítésében a tanároknak kulcs szerepe van. Tekintve, hogy a változások gyorsak, nem lehet megvárni a szükséges kompetenciákkal, tudásokkal és szemlélettel már rendelkező új tanárok megérkezéséig. Az iskolának – a vállalatok példájára – át kell alakulniuk tanuló szervezetekké, ahol nem csak a diákok, hanem a tanárok is tanulnak. Az is elmondható, hogy a tanároknak kevesebbet kell a szó tradicionális értelmében „tanítani”, és többet tanulni.

A tanári tanulást segítő természetes, alapvető eszköz az internetes számítógép, formája pedig a távoktatás – távtanulás. Ez lehetővé teszi a tanárok önrányításos és sajátütemű, saját időbeosztású tanulását, a már meglévő, vonatkozó ismeretek és kompetenciák, illetve a sokrétű tanulás-módszertani és önképzési tapasztalatok hasznosítását. Ezért fontos az, hogy a tanárok nagyon gyorsan számítógéphez jussanak. Az informatikai kompetencia minden tanár számára elengedhetetlen, bármilyen intézményben tanít. Ez szakmája színvonalas gyakorlásának feltétele, a legfrissebb információkról való értesülés, illetve a szakmai közösséggel folytatott kommunikáció eszköze.

A tanárok „továbbtanulása”, illetve a tanulás újra elkezdése nem minden esetben könnyű. Sok tanár számára elég nehézséget jelent a munkahelyi és a családi kötelezettségek ellátása, az ezek közötti ellensúlyozás. Most ezek mellé még egy harmadik súlypontot is be kell iktatni: az állandó tanulást. A kétpólusú világ hárompólusúvá válása szemlélet- és perspektívaváltást, az életprogram bizonyos átrendezését is jelenti.

Szoktak beszélni digitális szakadékról, amely azok között húzódik, akik otthonosan mozognak ebben a virtuális információs világban, és akik nem. De több digitális szakadék is van: az egyik ilyen a nemek közötti (digital gender gap), egy másik pedig az életkor szerinti. Európában az internet használók 82%-a férfi, és az összes internet használó 65%-a 30 év alatti. Az életkor emelkedésével egyre csökken az internet használóinak aránya. Szembe kell nézni az a ténnyel, hogy a tantestületek egy része kétszeresen is a digitális szakadék rossz oldalán található – őket át kell segíteni a másik oldalra!

Ami a felvázolt új típusú tanulási környezet optimális működtetését illeti, meg kell állapítanunk, hogy nem csak a kompetenciák nem fedik az igényeket, hanem a munkakörök és státuszok sem. Az elektronikus tanulási környezet olyan tevékenységformákat, területeket igényel, amelyekre egyszerűen az iskolák többségében nincs személyzet! Pedig a következő feladatok ellátásához megfelelő szakképzettségű emberek kellene:

1. Az iskola egyre gyarapodó és bonyolultabbá váló informatikai eszközeinek, hálózatainak hardver és szoftver rendszereinek felügyelete, karbantartása és továbbfejlesztése.
2. Technikai és módszertani támogatás és tanácsadás a tanároknak
3. Az internetes portál működtetése, adatbázis építés, honlap szerkesztés és fejlesztés
4. Idegennyelű együttműködési projektek folyamatos menedzselése
5. Az iskolai könyvtár átalakítása elektronikus-virtuális könyvtárrá és folyamatos nyitva tartása

Ezek a funkciók szerencsés esetben egy-egy új munkakört jelentenek. Ahol erre nincs lehetőség, félállásban, órakedvezményel, önkéntes segítőkkel, illetve – önkormányzati szinten – több iskola számára egy szakember alkalmazásával, vagy más módon, de mindenképpen megoldást igényelnek.

8. A kutatómunka eredményeinek összegzése

8.1. A kutatás eredményei

Értekezésemben számot adok arról a kutatómunkáról, amelyet az elmúlt években végeztem. Tudományos eredményeim részben empirikus, leíró jellegűek, és a választott téma egyes részterületeire fókuszálva annak jelenlegi helyzetét, állapotát mutatják meg, az ismérvek közötti összefüggéseket és a mutatkozó trendeket feltárva. Eredményeim másik csoportja a tanulási környezetre vonatkozó új megközelítéseket, nézőpontokat, modelleket foglal magában. Választott témám időszerűségéből következően – és helyzetemből adódóan – kutatásaim során mindig jelenlévő szempont és ösztönző motiváció volt az eredmények hasznosítása. A tanulási környezetek IKT-alapú fejlesztésének közvetlen segítségével munkám kutatás-módszertani és alkalmazott pedagógiai vonatkozásai az informatizált tanulási környezetek további kutatásához is hozzájárulhatnak. Eredményeimet az alábbiak szerint csoportosítva foglalom össze:

1. Olyan többszintű információs társadalom stratégiai rendszermodell¹⁴⁸ alakítottam ki, amely alkalmas arra, hogy az iskolai tanulási környezet összetett kapcsolatrendszerét bemutassa. A stratégiai rendszer két szintjére vonatkozóan az analitikus és összehasonlító elemzés módszereivel vizsgáltam kiválasztott dokumentumokat. Feltártam, hogy az Európai Unió információs társadalom stratégiájában hogyan jelenik meg az oktatás és a képzés informatizálásának igénye, milyen súlypontok, trendek és jövőképek azonosíthatók a szövegek alapján az oktatási rendszerek, illetve az iskolák fejlesztésére vonatkozóan (Komenczi, 2000a, b, c, d, e, f, g).¹⁴⁹ Ugyanilyen elemzésnek vettem alá kiválasztott hazai stratégiai dokumentumokat, illetve prognosztikai munkákat, és a két szintet összehasonlítva megmutattam, hogy a hazai törekvések és elképzelések hogyan viszonyulnak az európai szintű javaslatokhoz és célkitűzésekhez. Az összehasonlító elemzések során figyelembe vettem az információs és kommunikációs technika oktatási szerepéről kialakult koncepciókat, jövőképeket is.

2. Az információs és kommunikációs technika implementációján alapuló pedagógiai innováció lehetőségeivel foglalkozó szakirodalom elemzése alapján jellemző trendeket, jövőelvárásokat és jövőképeket azonosítottam. Igazoltam, hogy az IKT oktatást és tanulást forradalmasító szerepére vonatkozó elképzelések a technikai újítások társadalmi elfogadásának és elterjedésének megfelelően változtak, és a mai elképzelések egy ilyen gondolkodási evolúció eredményei. Rámutattam, hogy az iskola átalakulására vonatkozó elvárások milyen kapcsot

¹⁴⁸ A rendszermodell egy kormányzati megrendelésre készült stratégiai tanulmány készítői a következőkképpen értékelték: „Ez a táblázat kiváló arra, hogy a különböző szinteken megmutató cselekvési tereinket ábrázolja, és támpontot adjon a stratégiai döntések meghozatalához.” (Az oktatás, képzés, élethosszig tartó tanulás, távoktatás infokommunikációs támogatása. Információs Társadalom Monitoring tanulmányok, No.15. 85. o.)

¹⁴⁹ Komenczi Bertalan: A virtuális európai oktatási tér kialakulása. Új Pedagógiai Szemle, 2000/4
Komenczi Bertalan: Elektronikus Európa – az Európai Unió akciótérve 2002-ig Új Pedagógiai Szemle, 2000/9
Komenczi Bertalan: Elektronikus tanulás – az Európai Bizottság átfogó modernizációs programja. Új Pedagógiai Szemle, 2000/10
Komenczi Bertalan: Az oktatás jövője – az Európai Unió oktatásfejlesztési elképzelései. Új Pedagógiai Szemle, 2000/11
Komenczi Bertalan: Kűszöbátlépés? 2000 – az informatikai stratégiák éve Európában. Új Pedagógiai Szemle, 2000/12
Komenczi Bertalan: Közös európai oktatásfejlesztési célkitűzések 2001 tavaszán. Új Pedagógiai Szemle, 2001/4
Komenczi Bertalan: Az Európai Bizottság memoranduma az egész életre kiterjedő tanulásról. Új Pedagógiai Szemle, 2001/6

latban vannak a progresszív –, illetve reform pedagógia ígéreteinek feléledésével, és az informatizálódó társadalom és gazdaság új elvárásaival (Komenczi 1997a, 1997b, 1999a).¹⁵⁰

3. A stratégiai rendszermodell egy szintjén, iskolák tanulási környezetében – néhány iskolára kiterjedően – részletes empirikus vizsgálódásokat folytattam. Az IKT felhasználásában innovatív iskolák egy csoportjának tanárai és igazgatói körében a tanulási környezet fejlesztésének fő irányaira vonatkozó felfogásokat, és jellemző jövőképeket tártam fel. Ennek egyik eszközeként újszerű kérdőíveket szerkesztettem, és próbáltam ki. Az eredmények feldolgozása során az adatok vizuális prezentációjának újszerű lehetőségeire is rámutattam. Az összegyűjtött adatokat, információkat, összevettem további iskolák informatizált tanulási környezetét leíró esettanulmányokkal és átfogó hazai felmérések eredményeivel. Ezeket összegezve helyzetképet alkottam a mai magyar iskolákra jellemző informatizálási törekvésekről, ezek előtörténetéről és a jövőbeli fejlődés vélt és valószínű irányairól.¹⁵¹

4. Az iskolákban és az iskolákról összegyűjtött információim, a kutatás – és saját fejlesztő tevékenységem – során szerzett tapasztalataim, és a ma legvalószínűbbnek mutatkozó trendek alapján megfogalmaztam egy IKT-implementáción alapuló iskolafejlesztési koncepciót. Az iskolák tanulmányozása során azt a következtetést vontam le, hogy bár eltérő fejlődési utakat jártak be, és jövőbeli fejlődésük is sok mindenben különbözni fog, tanulási környezetük informatizálásában vannak közös elemek, amelyek a hasonló európai és világtrendekkel is konvergálnak. Iskolafejlesztési koncepciómban ezeket fejtettem ki. Rendszerbe foglaltam azokat az új kompetenciákat, amelyek kialakítását az információs társadalom az iskolától várja. Rámutattam azokra a funkciókra, amelyeket az IKT az iskolák tanulási környezetében betölthet. Összefoglaltam azokat a legsürgetőbb teendőket, amelyek ahhoz szükségesek, hogy az iskolák tanulási környezete megfeleljen a tudás alapú társadalom igényeinek.

5. Több lehetséges gondolati keretrendszer, megközelítést, modellt dolgoztam ki informatizált tanulási környezetek leírására és elemzésére. Schott, Kemter és Seidl (1995)¹⁵² instrukciós pedagógiai modelljéből kiindulva értelmeztem az interaktív számítógépes tanulás „didaktikai háromszögét” (Komenczi, 1997a).¹⁵³ Mandl és Reinmann-Rothmeier (1995)¹⁵⁴ pragmatikus, probléma-középpontú tanulási-környezet leírását továbbgondolva javaslatot tettem a tanulási környezet komplementer modelljére (Komenczi, 1997b).¹⁵⁵ A Papert (1980, 1993, 1996) által bevezetett mikrovilág – hipervilág fogalom párt kiegészítettem a mezovilág terminussal (Komenczi, 1998; Komenczi és Kis-Tóth 2001).¹⁵⁶ és egy háromelemű modellt alakítottam ki, amely alkalmas eszköz lehet a nyitott tanulási környezetek lehetőségeinek és feladatainak értelmezésére a Lisszaboni Stratégiában (2000) megfogalmazottak értelmében is. Az IKT – implementáción alapuló iskolafejlesztéshez szükséges tanulási környezet elemzéséhez adhat segítséget a hangsúlyáthelyezések modell (Komenczi, 1997b, 1999).

¹⁵⁰ Komenczi Bertalan: *Orbis sensualium pictus. Multimédia az iskolában.* Iskolakultúra, 1997/1.

Komenczi Bertalan: *On-line. Az információs társadalom és az oktatás.* Új Pedagógiai Szemle, 1997/7-8.

Komenczi Bertalan: *Off-line. Az információs társadalom közoktatási stratégiája.* Új Pedagógiai Szemle, 1999/7-8.

¹⁵¹ A Magyar Gallup Intézet iskolákban készített felmérésének (2002) összehasonlító elemzés részében a részben általam megfogalmazott trendeket szembesítették a valós helyzettel. (Pedagógusok a digitális, információs tudásszerzés szükségességéről és új módjáról. 29-33. oldal.)

¹⁵² Schott, F. & Kemter, S. & Seidl, P.: *Instruktionstheoretische Aspekte zur Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen.* In: Ludwig J. Issing-Paul Klims (Hrsgbrs): *Information und Lernen mit Multimedia.* Psychologie Verlags Union, Weinheim 1995

¹⁵³ Komenczi Bertalan: *Orbis sensualium pictus. Multimédia az iskolában.* Iskolakultúra, 1997/1.

¹⁵⁴ Mandl, H.- Reinmann –Rothmeier, G.: *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (Forschungsbericht Nr. 60).* 1995a

¹⁵⁵ Komenczi Bertalan: *On-line. Az információs társadalom és az oktatás.* Új Pedagógiai Szemle, 1997/7-8.

¹⁵⁶ Komenczi Bertalan: *Hiányzó láncszem? Virtuális mezovilág: Az iskolai könyvtár.* In: *Agria Media '98*, E K F, 1998. Eger. Dr. Kis-Tóth Lajos – Komenczi Bertalan: *Media, informatics and education in the information-based society.* In: *Pedagógika. VIII tarptautiné moksiné konferencija*, Nr. 95. Vilnius, 2001. 70-76. p.

A tanulás kommunikációs mintázatainak újragondolását és újraszabályozását a tanulási környezetek kommunikáció középpontú modellje, illetve a belőle kibontható tudatos tanulási médiumpluralizmus (Komenczi 2001a, 2001b)¹⁵⁷ segítheti elő.

6. Értekezésem végén javaslatokat fogalmaztam meg a kormányzati és az iskolai stratégiai szintek számára fejlesztési prioritások, előrevívő intézkedések, programok és akciók továbbfejlesztésében, illetve kialakításához. Végül számba vettem azokat a témákat, amelyeket az általam is vizsgált terület további kutatása során kiemelkedően fontosnak tartok.

8.2. Az értekezés tézisei

1. Az információs társadalom stratégiák felbonthatók egy többszintű stratégiai rendszermodellé. Az egyes szintek interdependenciájával és relatív autonómiájával egyaránt számolni kell. Ezeknek az szinteknek az egyike az iskolai, amely önálló és kitüntetett IKT stratégiai tényezőként fogható fel. Szerepének optimális betöltéséhez olyan informatikai fejlesztési stratégiára, jövőképe kialakítására, iskolafejlesztési modellek alkotására, és ezek alapján a tanulási környezet transzformációjára van szükség.

2. Az IKT iskolai szerepére vonatkozó elképzelések fontosabb forrásai a mindenkori technikai lehetőségek ígéreteiből, a kívánatos pedagógiai fejlesztés perspektíváiból, a progresszív iskolakritikákra adandó aktuális válaszokból, és a társadalom által megfogalmazott igényekből tevődnek össze.

3. Az IKT iskolai implementációja rendszerszemlélettel, egy átfogó rendszerváltozás szükségességének tudatosítása és ennek generálása esetén valósítható meg tartós és fenntartható módon. Ez a transzformáció magában foglalja egy új tanítási-tanulási kultúra meghonosítását az iskolák tanulási környezetében, ez jelenti a kívánt változások legfontosabb elemét.

4. A tanulási környezet IKT-implementáción alapuló fejlesztéséhez olyan modell kialakítása célszerű, amely figyelembe veszi az információs társadalomnak az iskolával szemben megfogalmazott igényeit, épít az IKT iskolai felhasználásában rejlő potenciális lehetőségekre, számol az új technika iskola-átalakító hatásával, és nem feledkezik meg a mai iskolai realitásokról sem. Ennek egyik lehetséges formája a kutatásaim eredményeképpen kialakított fejlesztési modell, amely a következő részelemekből építkezik:

- Az új képességek, kulcskompetenciák, amelyek kialakítására a tudásalapú társadalom iskolájának törekednie kell (kompetencia – középpontú megközelítés).
- Az információs és kommunikációs technikai eszközök funkciói egy iskola tanulási környezetében, szerepük a tanítási-tanulási folyamatban (funkcionális megközelítés).
- Az iskola tanulási környezetének átalakításához szükséges legfontosabb esedékes tendők (prioritások szerinti megközelítés).

5. Az iskola tanulási környezetének transzformációja nem kell, hogy gyökeres átalakulást jelentsen. A tanulási környezet komplementer modellje szerint nem egymást kizáró és felváltó, hanem kiegészítő ellentéteknek kell felfognunk a tanulási környezet különböző szervezési, berendezési, működtetési módozatait. Az egymást kiegészítő ellentétek nem korlátozódnak az instrukció-konstrukció fogalom párral jelölt tanítási-tanulási alapformákra, számos más vonatkozásban is komplementer párokból kell kiindulnunk, ha a tanulási környezetet a tudásalapú társadalom igényeinek megfelelően szándékozunk átalakítani.

6. A komplementer modell alapján a tanulási környezet elemezhető úgy is, hogy ellentétpárokból fogalmazzuk meg a hagyományos, elsősorban instrukciókra és ismeretátadásra építő, és a progresszív, inkább konstruktivista tanulási környezet szervezési karakteres vonásait. Ha a kérdéspárokhoz értékskálát rendelünk, akkor kvantitatív mérésre alkalmas eszköz áll rendelkezésünkre, amely lehetővé teszi, hogy meghatározzuk egy adott tanulási környezetben az ellentétpárok közötti hangsúlyeltolódásokat, elmozdulásokat, trendeket, és felmérjük az

¹⁵⁷ Komenczi Bertalan: A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében I. Új Pedagógiai Szemle, 2001/7-8; 9

elmozdulás valószínűségére, szükségességére, mértékére valamint bekövetkezésének idejére vonatkozó elképzeléseket. A komplementer tanulási-környezet modellből az következik, hogy a tanulási környezet tervezése és működtetése során a tradicionális, illetve a progresszív megközelítésnek együttesen kell érvényesülnie, a tanulás konkrét céljától és körülményeitől függő arányban.

7. A tanulási környezetek szerepének és működésének empirikus leírására és normatív értékelésére egyaránt alkalmas lehet egy olyan megközelítés, amely a szervezett tanulás szintereit – mindenképp először az iskolát – speciális mezovilágnak fogja fel. Ez a mezovilág nyitott a tanulói mikrovilágok sokfélesége felé, és kinyílik a „hipervilág” irányába is, forrásként használva fel a médiaszféra szelektált tartalmait, behozza a világot a tanulási környezetbe, és felkészíti a tanulókat a világháló hipermédia rendszerében történő „navigálásra”.

8. Az iskola nyitott mezovilágában az IKT-eszközrendszer segítségével a folyamatos, fejlesztő kommunikáció feltételrendszerét kell megteremteni, illetve továbbfejleszteni. A különböző médiumok, kommunikációs eszközök és módszerek eltérő személyiségformáló, kognitív fejlesztő hatásait a tanulási folyamat eredményességének maximalizálása érdekében fejlesztő hatásrendszeré kell alakítani.

8.3. Javaslatok az eredmények alkalmazására

8.3.1. Iskolai stratégiai szint

1. Az iskolák informatizálásának jövőbeli trendjei alapján a fejlesztések tervezése során azt célszerű megvizsgálni, hol és milyen módon építhetők be az információ- és kommunikáció-technikai eszközök a tanulási környezetbe az alábbi funkciók szerint:

- Rendszerszervező funkció
- Információsztolgáltató funkció
- Kommunikációs funkció
- Személyiségfejlesztő funkció
- Transzformatív funkció

2. Egyetlen intézményi fejlesztés, stratégia sem kerülheti meg azt, hogy összegyűjtse a legfontosabb teendőket, és azokat prioritásokként kezelje. Azok az egymással összefüggő, kiemelkedő fontosságú teendők, amelyek egy oktatási intézmény tanulási környezetének átalakítása során a prioritásokat jelenthetik, a következők:

- Hálózatépítés
- Internetes portál kialakítása
- Iskolai tartalomszolgáltatás és adatbázis építés
- A tanulási környezet módosítása
- Projekt alapú tanulás erősítése
- Személyzetfejlesztés

3. Az új típusú tanulási környezet optimális működtetéséhez elsősorban a következő feladatok elvégzésére alkalmas kompetenciákra/munkakörökre van szükség:

- Az iskola informatikai eszközeinek, hálózatainak hardver és szoftver rendszereinek felügyelete, karbantartása és továbbfejlesztése.
- Technikai és módszertani támogatás és tanácsadás a tanároknak
- Az internetes portál működtetése, adatbázis építés, honlap szerkesztés és fejlesztés
- Idegennyelvű együttműködési projektek folyamatos menedzselése
- Az iskolai könyvtár átalakítása elektronikus-virtuális könyvtárrá és folyamatos nyitva tartása

Ezek a funkciók szerencsés esetben egy-egy új munkakört jelentenek. Ahol erre nincs lehetőség, félállásban, órakedvezményel, önkéntes segítőkkel, illetve – önkormányzati szinten – több iskola számára egy szakember alkalmazásával, vagy más módon, de mindenképpen megoldást igényelnek.

8.3.2. Kormányzati stratégiai szint

1. Egy olyan nagyszemélyes esetben, mint a hazai közoktatás bármilyen javítási szándék csak akkor érvényesülhet, ha rendszerszemléletű megközelítéssel történik. Ezért az iskolarendszer informatizálásának felgyorsítása előtt alapvető az oktatási rendszer egészének állapota és perspektívái szempontjából történő előzetes hatáselemzés.
2. A kormányzati, illetve egyes szakágazati fejlesztési intézkedéseket illetően minden esetben célszerű megnézni, milyen hatásokat várunk el bevezetésétől a rendszer egészének működésére vonatkozóan, és ezeknek a hatásoknak a bekövetkezési valószínűségét milyen egyéb egyidejű, illetve időben ütemezett beavatkozásokkal lehet növelni. Azt sem haszontalan megvizsgálni, milyen rendszersajátosságok azok, amelyek a kívánt hatásrendszer bekövetkezését akadályozzák.
3. A közoktatási rendszer tényleges hatótényezői az iskolák tanulási környezetei. Minden szándékozni kívánt beavatkozás valós hatásának közelítőlegesen megítéléséhez azt kell prognosztizálni, hogy ezekben a „mezovilágokban” milyen változásokat eszközölhet. Ehhez azt is tudnunk kell, hogy a vizsgált mezovilág egyes komponenseinek mi a szerepe a rendszer működésében, és különösen azt kell felmérnünk, milyen szerepük lehet a kívánt változások elősegítésében.
4. A tanulási környezetek meghatározó kulcs-komponensei a tanárok. Az ő tudásuk, gondolkodásmódjuk, attitűdjeik, értékszemléletük, pedagógusi habitusuk határozza meg elsősorban azt, hogy az általuk működtetett mezovilágokban mi realizálódik a különböző változtatási, fejlesztési programokból. Minden olyan változtatási szándék, ami ezzel nem számol, eleve kudarcra van ítélve, „jobb esetben” felemás hatásra, nem szándékolt mellékkövetkezményekre vezet.
5. Az iskolák körében általános, hogy tanulási környezetük informatizálásának fő forrását pályázati lehetőségek keresésében látják. Ezért elsősorban az egyes iskolák önrányításos, sajátütemű fejlődését kellene támogatni. Erre – mint azt a Soros Alapítvány és a KOMA sikeres informatikai fejlesztési programjai is bizonyítják – legalkalmasabb a pályázati rendszer. Szükséges a pályázati lehetőségek kiterjesztése úgy, hogy a központi támogatások elsősorban ilyen formában kerüljenek elosztásra.
6. Az iskoláknak azt a csoportját, amelyik az IKT használatában eddig különösen innovatívnak mutatkozott, kiemelt támogatásokban kellene részesíteni. Ezek az iskolák lehetnének az oktatás informatizálásának, illetve pedagógiai megújulásának kísérleti laboratóriumai („spearhead” projekts, „flagship” projects). A legjobb megoldások európai mintaként is szolgálhatnának (best practice).
7. Az iskolának a tudásközéppontú társadalomban betöltendő szerepéről alkotott konstruktív elképzelések, pozitív jövőképek, a stratégiai gondolkodás mintái és ennek megfelelő iskolafejlesztési gyakorlat az iskolák kis csoportjában példaként alkalmas formában lehetővé teszi (innovatív, élenjáró iskolák). Meg kell oldani országos szinten az élenjáró iskolák tapasztalatainak felhasználását.
8. Bizonyos programokat az iskolák egészére ki kellene terjeszteni. Így például igen hasznos lenne projekttel ellátni az iskolákat, illetve laptopokkal az igazgatókat, vagy a tanárok egy részét. Azonban ezekben az esetekben is biztosítani kell a támogatás optimális hasznosulását (tanfolyam elvégzéséhez, illetve hasznosítási program, fejlesztési terv megírásához kell kötni a támogatás nyújtását).

8.4. További kutatási feladatok

A tanulási környezetek rendszerszemléletű megközelítése és az általam javasolt modellek alapján számos további kutatás lehetősége és szükségessége adódik.

1. A tanulás horizontális és vertikális kiterjedése szükségessé teszi, hogy újra gondoljuk: mit, mikor, hol és hogyan célszerű tanulni – és tanítani. Arra is új válaszokat kell találnunk, hogy az egyes tudásösszetevők, kompetencia-elemek kialakítása során a tanítás és a tanulás különböző formái, módszerei milyen szerepet kapjanak.
2. A globális reprezentációs tér tartalma olyan mértékben növekedett meg, hogy egyetlen emberi agyba csak töredéke fér el. Ezért az egyik legfontosabb kérdés az, mit kell személyesen tudnunk ahhoz, hogy a számunkra szükséges információkat a globális reprezentációs térből le tudjuk hívni úgy, hogy azok számunkra „just in time”, illetve „just in case” felhasználhatók legyenek (Pléh, 2001b).¹⁵⁸ Felül kell vizsgálnunk, és meg kell újítanunk a megtanulandó dolgok listáját.
3. Át kell gondolni, hogy mikor, milyen médiumok segítségével lehet a leghatékonyabban kialakítani, illetve megszerezni a szükséges személyes tudás meghatározott elemeit. El kell végezni a tanulási környezetek kommunikációs mintázatainak újra-gondolását és újraszabályozását.
4. A stratégiai szintek közül az értekezésben nem tárgyalt családi és a személyes szint kiemelt figyelmet érdemel. Az otthoni számítógéphasználat terjedésével különös fontosságot kap a családi tanulási, illetve tanulást támogató kultúra (Papert, 1996; Wellington, 2001). A család és az iskola új, elektronikus kapcsolatrendszere, a „munkamegosztás” az otthoni és az iskolai számítógéphasználat között, valamint ezek összehangolásának lehetséges módozatai is kutatások tárgyát kell hogy képezzék.
5. Az informatizált tanulási környezetek fejlesztésének egyik igen fontos aspektusa a nyitott és távoktatás lehetőségeinek kiterjesztése. Ezzel kapcsolatosan is számos kutatási feladat van előttünk. Melyek azok a kulcs-kompetenciák, amelyek alkalmassá tesznek valakit arra, hogy távoktatható, illetve eredményes távtanuló legyen. Hogyan lehet ezeket a kompetenciákat kialakítani? Milyen szerepe lehet a távoktatásnak és távtanulásnak a különböző tanulási környezetekben, intézménytípusokban?
6. A tanulási környezetek humán és technikai-technológiai összetevőinek optimális aránya is kutatási feladatként jelentkezik. Hol vannak azok a pontok az egyes oktatási intézmény-típusok tanulási környezetében, ahol a technikai/technológiai elem erősítésére, és hol azok, ahol a humán komponens erősítésére van szükség.
7. A Memorandum on Lifelong Learning szerint nyitott tanulási ösvények (open learning pathway) sokaságát kell biztosítani, amelyek alkalmazkodnak és illeszkednek az egyének igényeihez és szükségleteihez. Hogyan lehet belépési lehetőséget biztosítani a formális tanulás területére hátrányos helyzetű csoportoknak?
8. A számítógépek iskolai és otthoni elterjedése különösen fontossá teszi az informális tanulás „beszámítását”, hiszen a tanulásnak ebben a legősibb, természetes formájában hatalmas tartalmak rejlenek, amelyek a tanítás és tanulás megtijulásának forrásai lehetnek. Hogyan lehet megfelelő rendszereket kifejleszteni, amelyek beemelik azokat a kompetenciákat, amelyek a tanulás nem-formális és informális kontextusából származnak? Hogyan lehetne a meglévő kompetenciákat megbízhatóan mérni és beszámítani?
9. Az Európai Tanács lisszaboni közgyűléséről kiadott záródokumentum ajánlásai között szerepel az, hogy az oktatási intézmények alakuljanak át több-célú helyi tanulási

¹⁵⁸ „A korlátlan hozzáférhetőség révén az alapvető kérdés (ismét?): mi az, amit ebből az olcsóvá vált tudásból bele kell tennünk a használó fejébe ahhoz, hogy az átadott képzérendszer tényleg működjön...” p. 28.

központokká (multi-purpose local learning centres). Milyen módosításokra van szükség ahhoz, hogy egy oktatási intézmény nyitott tanulási központtá alakuljon át?

A tanulás a statikus társadalmakban a felnövő generáció olyan szocializációját jelentette, amelyek során egy, már berendezett világban egy jól definiált szerepre fel lehetett készülni. Az informatizálódó társadalomban a változások gyorsak és nem is láthatók előre. Elmosódnak a határok a tanuló és a "tanult", tudást átadó felnőtt generációk között. A tanulás általánossá és állandóvá válik. Az oktatás, képzés, továbbképzés és ismeretszerzés sikerének előfeltétele mindazon módszerek és eljárások feltárása, amelyek a tanulási környezetek hatékonyabb működésének elősegítése, a tanulás eredményességét javítása. Kutatásaimmal a továbbiakban is ehhez a folyamathoz szeretnék hozzájárulni.

9. Mellékletek

9. 1. Hivatkozások és források

- A Memorandum on Lifelong Learning. Commission Staff Working Paper. Commission of the European Communities. Brussels, 30.10. 2000 SEC(2000) 1832.
- A Soros Alapítvány közoktatás-fejlesztési programja, Budapest, Soros Alapítvány, 1995
- Accomplishing Europe Through Education and Training. European Commission, 1997.
- Actions for Competitiveness through the Knowledge Economy in Europe - Message from the European Round Table of Industrialists to the Stockholm European Council, March 2001
- Ádám György: A tudattalan reneszánsza. In: Magyar Tudomány 2001/10.
- Ambrus Attiláné Dr. Kéri Katalin: Egyetemes neveléstörténeti szöveggyűjtemény, JPTE-PSZM - Tárogató Kiadó, Bp., 1995
- Atkinson et al: Pszichológia. Osiris Kiadó, Budapest, 1999.
- Az informatika, távközlés, média munkacsoport jelentése. (Az OMFB Technológiai Előretekintési Program keretében elkészült tanulmányok. Budapest, 2000.)
- Az oktatás, emberi erőforrás munkacsoport zárójelentése. (Az OMFB Technológiai Előretekintési Program keretében elkészült tanulmányok. Budapest, OM, 2000)
- Baacke, D.: Medienkompetenz als zentrales Operationsfeld von Projekten. In: Baacke, Dieter; Kornblum, Susanne; Lauffer, Jürgen; Mikos, Lothar; Thiele, Günter A. (Hrsg.), Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte, Bonn, 31-35. 1999.
- Ballataedt: Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial. Psychologie Verlags Union, Weinheim, 1997.
- Ballér Endre: TANTERVELMÉLET II. Segédanyag a tantervelmélet tárgy anyagának feldolgozásához. Kézirat. BME Műszaki Szakképzési Doktori Program, Budapest, 2000.
- Balogh Andrásné: Technikai fejlődés és szakképzés. Szakképzés-pedagógiai PhD füzetek
- Bánfalvy Csaba: Életmód. A reálisan várható folyamatok és a választható alternatívák. Előretekintés 2020-ig. (Az OMFB Technológiai Előretekintési Program keretében készült tanulmányok. Budapest, 2000.)
- Baumgartner, P.: Impulsreferat zur Veranstaltung "Bildung für die globale Informationsgesellschaft", Wien, 1997.
- Bell, Daniel: The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting. New York, 1973.
- Benda Klára: Minerva kompjúterbe költözik. A számítógépes oktatásmódszertanok elmúlt fél évszázada. In: Médiakutató, 2002/7
- Benedek András - Nováky Erzsébet - Szűcs Pál: Technológiai fejlődés az oktatásban. Tankönyvkiadó, Budapest, 1986.
- Berners-Lee, T.–Cailliau, R.: World Wide Web: Proposal for a HyperText Project. – Genova: CERN, 1989. URL: <http://www.w3.org/pub/WWW/Proposal>
- Bertalanffy, Ludwig von: ...ám az emberről semmit sem tudunk = (robots, men and minds). Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1991.
- Beyond calculation - the next fifty years of computing. New York: Copernicus an Imprint of Springer-Verlag, 1997.
- Birkerts, Sven: The Gutenberg elegies: the fate of reading in an electronic age. Boston: Faber and Faber, 1994.
- Biszterszky Elemér - Fürjes József (1984): Programozott oktatás, oktatógépek. OMIKK, Budapest.
- Biszterszky Elemér (1988): Informatika és pedagógusképzés. Magyar Pedagógia, 1988/3.
- Blackstone, Tessa: Why Learn? Higher Education in a Learning Society. In: Higher Education Quarterly, Vol. 55, No. 2, April 2001, pp 175-184

- Borbola István: Átok vagy áldás? Avagy mit kezdünk a világhálóval? In: Új Pedagógiai Szemle 2000-02
- Brückner Huba (1980): A számítógépes oktatás húsz éve (nemzetközi eredmények). Pedagógiai Technológia, 1980/2.
- Brückner Huba (1996): Multimédia az oktatásban. BME kézirat, Budapest.
- Brückner Huba: A számítógépes oktatás fejlődéstörténete a kezdetektől napjainkig. PhD értekezés. Budapest, 2001.
- Brückner Huba: Járunk e suliba 2000-ben? A számítógépes oktatás jövője. Pedagógiai technológia, 1986/4.
- Buchan, I. H.: A Radical Vision for Education. The Futurist. May- une 2000, 30-34.
- Buda Mariann: Minőség és szelekció. Educatio 1999/3.
- Campbell, D. T. : Evolúciós ismeretelmélet. In: Lélek és evolúció. Szerk: Pléh Cs. - Csányi V. - Bereczkei T. Budapest: Osiris Kiadó, 2001.
- Campbell-Kelly, M. - Aspray, W.: Computer - a history of the information machine. New York: Perseus Books, 1996.
- Colleen Cordes/Edward Miller: Fool's Gold: A Critical Look at Computers in Childhood URL: http://www.allianceforchildhood.net/projects/computers/computers_reports_fools_gold_contents.htm
- Collins, Allan: Design Issues for Learning Environments. International Perspectives on the Design of - Technology Supported Learning Environment, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, 1996
- Common Position (EC) No 6/1999 adopted by the Council on 21 December 1998 with a view to the adoption of Decision .../1999/EC of the European Parliament and of the Council of ... establishing the second phase of the Community action programme in the field of education 'Socrates' Official Journal C49, 22/02/1999 p. 42 - 64 URL: <http://europa.eu.int/comm/education/newprogr/nphome.html>
- Cuban, L.: Computers meet classroom; classroom win. 1993.
- Csákó Mihály: Informatika-Internet- pedagógusok. In: iskolakultúra, 2001/1.
- Csákó Mihály: Számítógép, oktatástűgy, iskola. Budapest: Társadalomtudományi intézet, 1989.
- Csákó Mihály: Általános iskolai pedagógusok és az iskolai számítógép használata. In: Új Pedagógiai Szemle, 1998-2.
- Csányi Vilmos: Humánétológia. Budapest, Vincze Kiadó, 1999.
- Csányi Vilmos: Kultúra és globalizáció. In: 2000, 2000/2.
- Csapó Benő: A kognitív képességek szerepe a tudás szervezésében. In: Báthory-Falus (szerk): Tanulmányok a neveléstudomány köréből. Osiris Kiadó, Budapest, 2001
- Csapó Benő: A tudás minősége. In: Educatio 1999/3.
- Csapó Benő: A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és hazai helyzet. In: Új Pedagógiai Szemle, 2002/2.
- Csapó Benő: Az információtechnológia szerepe a jól szervezett tudás kialakításában. Előadás. Informatika-Pedagógia-Internet regionális konferencia, Pécs, 1999.
- Csikszentmihályi Mihály: FLOW. Az áramlat. A tökéletes élmény pszichológiája. – Budapest: Akadémia Kiadó, 1997.
- Damasio, A. R. és Damasio H.: Az agy , a nyelv és a beszéd. In: Tudomány, 1992. 11. sz.
- Daring and Sharing to Build Tomorrow's Schools - Conference report, 2000. <http://www.en.eun.org/eun.org2/eun/en/news/content.cfm?ov=1267&lang=en>
- De Corte, Erik: Changing Views of Computer-Supported Learning. International Perspectives on the Design of - Technology Supported Learning Environment, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, 1996
- Dennett, D. C.: Review of Paperts, The Children's Machine. New Scientist, Nov. 1993.

- Denning, P. J.: How we will learn. In: Denning, P. J. - Metcalfe, R. M.: Beyond Calculation - The next fifty years of computing. Copernicus an Imprint of Springer-Verlag, New York, 1997.
- Dertouzos, M. L.: Learning. In: Dertouzos, Michael: What will be: how the new world of information will change our lives. - New York: Harper Collins Publishers, 1998.
- Dertouzos, M. L.: The oxygen project. In: Scientific American, August 1999.
- Designing tomorrow's education - Promoting innovation with new technologies Report from the Commission to the Council and the European Parliament. - Brussels, 2000. URL: <http://europa.eu.int/comm/education/elearning/index.html>
- Dewey, John: Az iskola és a gyermek élete. In: Ferge Zsuzsa-Háber Judit (szerk.): Az iskola szociológiai problémái. Budapest, Közgazdasági és Jogi K., 1974. Eredeti: The School and the Life of the Child. NeW York, 1959.
- Dick, W.- Carey, L.- Carey, J. O.: The Systematic Design of Instruction. AddisonWesley educational Publishers, 2001.
- Donald, M: Az emberi gondolkodás eredete. Budapest, Osiris Kiadó, 2001.
- Dr. Kis-Tóth Lajos - Komenczi Bertalan: Iskolafejlesztési preferenciák. Összehasonlító elemzés. Kézirat. 2001.
- Dr. Kis-Tóth Lajos - Komenczi Bertalan: Media, informatics and education in the information-based society. In: In: Pedagogika. VIII tarptautin  mokslin  konferencia, Nr. 95. Vilnius, 2001. 70-76. p. L R
- Dr. Nováky Erzsébet szerk.: Jövőkutatás. Aula Kiadó Kft, BKE, Budapest, 1997.)
- Drucker, Peter F.: Post-Capitalist Society. Harper Collins Publishers, 1993.
- Dyson, Esther: 2.0 Verzi  -  let nk a digitális korban. Budapest, HVG Kiadó Rt., 1998.
- Education, Training and Research in the Information Society. A National Strategy for 2000-2004. <http://www.minedu.fi/julkaisut/information/englishU/welcome.html>
- eEurope - An Information Society For All. Communication on a Commission Initiative for the Special European Council of Lisbon, 23 and 24 March 2000. http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/actionplan/index_en.htm
- e-Learning - Designing tomorrow's education. Communication from the Commission. COM(2000) 318 final. Brussels, 24.5.2000
- Ely, D. P.: Napjaink tanul inak k t világa. In: A közoktatás világproblémái (Válogatás az UNESCO Perspectives c. folyóiratából. Szerk.: Csoma Gyula). Budapest: Gondolat, 1985.
- Engelbart, D. C.: Augmenting human intellect: a conceptual framework: summary report. - California: Stanford Research Institute, 1962.
- European Report on Quality of School Education - Sixteen Quality Indicators. 1999.
- Falus Iván (1993): Bevezetés a pedagógiai kutatás módszereibe. Keraban Kiadó, Budapest.
- Falus Iván (1998): Didaktika (Elméleti alapok a tanítás tanulásához). Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Fehér Péter: Hol vannak az internetpedag gosok, avagy a kistelepülések IKT-kultúrája. In:  j Pedagógiai Szemle 2001-07
- Fehér Péter: A számítógép az oktatásban a harmadik évezred k sz b n. In:  j Pedagógiai Szemle 1999. 7.
- Feira European Council (19 and 20 June 2000): Presidency conclusions <http://europa.eu.int/council/off/conclu/june2000/index.htm>
- Fischer, F. & Mandl, H. (2000) Lehren und Lernen mit neuen Medien (Forschungsberichte Nr. 125)
- Font, Jean-Marc-Quinion, Jean-Claude: Les Ordinateurs. Mythes et Realites. Paris, Gallimard, 1968. (Magyarul: A számítógép: mítosz és valóság. Budapest, Európa, 1970.)
- Forgó Sándor (1994): Multimédia eszközök az oktatásban és a távoktatásban. M diakommunik ci , 1994/6-7-8.

- Forgó Sándor: A multimédiás oktatóprogramok minőségének szerepe a médiakompetenciák kialakításában. In: Új Pedagógiai Szemle 2001-07
- Forgó, S. – Hauser Z. – Kis-Tóth L.: Médiainformatika. A multimédia oktatástechnológiája. Linceum kiadó, Eger, 2001.
- Frydman, Marcel: Televízió és agresszió. Pont Kiadó, Budapest, 1999.
- Fuchs, W. F.: Exakte Geheimnisse. Knaurs Buch vom neuen Lernen. – München/Zürich : Droemer/Knaur, 1969.
- Furlong, J; Furlong, R.: Facer, K. ; Sutherland, R.: The National Grid for Learning: a curriculum without walls? Cambridge Journal of Education, Vol. 30, No. 1, 2000
- Gardner, H.: - Veenema, S.: Multimedia and Multiple Intelligences. The American Prospect No. 29, 1996.
- Gardner, H.: Multiple Approaches to Understanding.? In: Reigeluth (ed): Instructional-Design Theories and Models. Volume II. Erlbaum, Mahwah, 1999.
- Gardner, H.: Technology Remakes the Schools. The Futurist. March- April 2000, 30-32.
- Gardner, H.: The Disciplined Mind. – New York: Simon and Schuster, 1999.
- Gates, Bill: The Road Ahead. New York, Perquin Books, 1996.
- Gates, Bill: Üzlet @ gondolat segítségével. Működik a digitális idegrendszer. Budapest, Geopen Könyvkiadó, 1999.
- Gerbner, George: A média rejtett üzenete. – Budapest: Osiris Kiadó, 2000. – (In: Jel –Kép Könyvtár, az Osiris Kiadó és az MTA–ELTE Kommunikációelméleti Kutatócsoport közös sorozata)
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1999) Konstruktivistische Ansätze in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung (Forschungsberichte Nr. 109)
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (2001) Methodologie und Empirie zum Situierten Lernen. (Forschungsberichte Nr. 137)
- Gopnik, A.- Meltzoff N.- Kuhl K. P.: Bölcsék a bölcsőben. Hogyan gondolkodnak a kisbábok? Typotex Kiadó, Budapest, 2001.
- Gräsel, C., Mandl, H., Manhart, P. & Kruppa, K. (2000) Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse (Forschungsberichte Nr. 121)
- Gräsel, C.; Mandl, H. (1997): Lernen mit Computernetzen in der Lehrerbildung aus konstruktivistischer Sicht, Manuscript for the lecture "Neue Medien - Neue Aufgaben für die Lehrerbildung" 20.-21.2.1997 in Paderborn
- Greenfield, Susan: Utazás az agy körül. – Budapest: Kulturtrade, 1998.
- Grossman, Jürgen: Lern- und Kommunikationsprozesse in einem netzbasierten Lernsystem. Dissertation. Philosophische Fakultät der Friedrich-Alexander Universität, Erlangen-Nürnberg, 2002.
- Gyáni Gábor: A mindennapi élet mint kutatási probléma. In: Aetas - Történettudományi folyóirat. 1997/1.
- Halász Gábor: Mennyire felkészült a magyar oktatás az európai integrációra? Új Pedagógiai Szemle, 2001/1.
- Halász Gábor: Oktatáspolitikai megfontolások. Educatio 1999/3.
- Hart, Ian: Deschooling and the Web: Ivan Illich 30 years on. In: Education Media International, 2001/4.
- Hasebrook, J. - Otte, M.: E-Learning im Zeitalter des E-Commerce. Verlag Hans Huber, 2001.
- Hativa, N. and Lesgold, A.: Situational Effects in Classroom Technology Implementations. Unfulfilled Expectations and Unexpected Outcomes. In: A "Technology and the Future of Schooling, (NSSE, The University of Chicago Press. Chicago, Illinois 1996)
- Hauser Zoltán (1998): Az audiovizuális oktatástól az információtechnológiáig. AgriaMédia '98 konferencia, EKTF, Eger.

- Havas Miklós: Lehetőségeink az információs társadalomban. In: Az információs társadalom, Bp. 2000. (Magyarország az ezredfordulón. Szerk.: Glatz Ferenc.)
- Havas Miklós: Paradigmaváltások. – In: Magyar Tudomány, 1995/6.
- Hawkins, J.: Technology in education: Transitions. Education Summit: Briefing Book, 1997.
- Henchey, N.: Az általános képzés koherenciája felé. In: A közoktatás világproblémái (Válogatás az UNESCO Perspectives c. folyóiratából 1978-1984. Vál-szerk.: Csoma Gyula). Budapest: Gondolat, 1985.
- Henninger, M. (2001) Evaluation von multimedialen Lernumgebungen und Konzepten des e-learning. (Forschungsberichte Nr. 140)
- Hentig, Hartmuth von: Der technischen Zivilization gewachsen bleiben. Nachdenken über die Neuen Medien und das gar nicht mehr allmähliche Verschwinden der Wirklichkeit. Beltz Verlag, 2002.
- Hideg Éva: A társadalmi modellek újabb irányzatai. Közgazdasági Szemle, 1992. 5. sz.
- Hideg Éva: Irányzatok a jövőkutatásban. Magyar Tudomány, 1992/7. szám
- Hofbauer József - Varga Kornél: Az ISZ tanártovábbképzési tapasztalatainak felmérése, 2000. Kézirat.
- Horányi Özséb: Az információs társadalom koncepciójától az információ kultúrája felé. In: <http://www.szignummedia.hu>
- Horváth Márton (1988): A magyar nevelés története. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.
- Horváth Tibor: A könyvtártudomány és az információtudomány alapjai. In: Könyvtárosok kézikönyve. Szerk: Horváth-Papp. Budapest, Osiris Kiadó, 1999.
- Illich, Ivan: Deschooling Society. Harper & Row. 1971.
- Implementation konstruktivischer Lernumgebungen - revolutionär Wandel oder evolutionäre Veränderung? (Forschungsbericht Nr. 100). 1998
- Informatics Society (Gesellschaft für Informatik) on October 11, 1990, in Stuttgart.
- Information Technology in Schools, ITiS
URL:<http://www.itis.gov.se/english/index.html>;
- Integrating ICT and education in Israel for the third millennium – Background Paper. Dr Uzi Melamed Director of the Educational ICT Program for Israel, Ministry of Education Dr. Aharon Aviram Chairperson of the advising academic committee
- International Perspectives on the Design of - Technology Supported Learning Environment, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, 1996
- Internet- das Netz der Netze. Tv film. /WDR / R: Martin Schneider
- Irving, H. Buchan: A Radical Vision for Education. In: The Futurist. May-June 2000.
- Issing L. J. Klimsa, P (Hrsg): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Verlagsgruppe Beltz, 2002.
- Kárpáti Andrea: Számítógéppel segített tanulás. Iskolakultúra, 1997/12.
- Kárpáti Andrea: Digitális pedagógia. Új Pedagógiai Szemle, 1999/4.
- Kárpáti Andrea és Varga Kornél: Digitális taneszközök az iskolában - az első országos online felmérés eredményei. Workshop'99 Konferencia CD, 1999.
- Kárpáti Andrea: Az informatikai kompetencia fejlesztése. Bepillantás az OECD nemzetközi kutatási programjának hazai tevékenységeibe. In: Új Pedagógiai Szemle 2001-07
- Kárpáti Andrea–Komenczi Bertalan–Fehér Péter: Az Európai Unió oktatási informatikai stratégiája. Új Pedagógiai Szemle, 2000/7-8
URL: <http://www.oki.hu/Cikk.asp?Kod=2000-07-eu-Tobbek-Europai.html>
- Kay, A.: Observations about children and computers, ARL Research Note # 31
<http://www.atg.apple.com/research/reports>
- Kay, A.: Revealing the elephant: the use and misuse of computers in education. – In: Educom Review, Volumen 31, N. 4. July/August 1996.
- Kelen András: A gazdaság tudásbázisairól munkaügyi szemmel. Magyar Tudomány, 2001/3.
- Kerres, M.: Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung, München, 2000.

- Kerres, M.; Jechle, T.: Didaktische Konzeption des Tele-Lernens. 2001.
In: Issing, L. J.; Klimsa, P. (Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim.
<http://www.edumedia.uni-duisburg.de/publications/kerres+jechle4issing.pdf> [2002-04-09]
- Kerres, M.; Petschenka, A.: Didaktische Konzeption des Online-Lernens für die Weiterbildung. 2002. <http://www.edumedia.uni-duisburg.de/publications/ker+p4lrhm.pdf> [Stand: 2002-04-09]
- Kerres, Michael: Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. R.Oldenbourg Verlag München Wien 1998
- Kilpatrick H. and Cuban, L.: Computers make kids smarter – right? In: Technos Quarterly, For Education and Technology Vol. 7, No. 2, Summer 1998.
- Knight, P. T.: The Half-Life of Knowledge and Structural Reform of the Education Sector for the Global Knowledge-Based Economy, 1997.
URL: <http://www.knight-moore.com/pubs/pubsindex.htm>
- Kocsis Éva–Szabó Katalin: A Posztmodern Vállalat. Tanulás és hálózatosodás az új gazdaságban. Budapest, Oktatási Minisztérium, 2000.
- Komenczi Bertalan: A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében I. Új Pedagógiai Szemle, 2001/7-8
- Komenczi Bertalan: A vezetés szerepe az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai felhasználásának fejlesztésében II. Új Pedagógiai Szemle, 2001/9
- Komenczi Bertalan: Az Európai Bizottság memoranduma az egész életre kiterjedő tanulásról.– In: Új Pedagógiai Szemle, 2001/6
- Komenczi Bertalan: Az iskolai könyvtár szerepe az oktatásban, az információs társadalomban. In: Az elmélet és a valóság kontrasztja. Az iskolai könyvtári konferencia előadásai. Berzsenyi Dániel Főiskola, Szombathely, 1999.
- Komenczi Bertalan: Az oktatás jövője - az Európai Unió oktatásfejlesztési elképzelései. – In: Új Pedagógiai Szemle, 2000/11
- Komenczi Bertalan: Elektronikus Európa – az Európai Unió akcióterve 2002-ig. In: Új Pedagógiai Szemle, 2000/9.
- Komenczi Bertalan: Elektronikus tanulás – az Európai Bizottság modernizációs programja. In: Új Pedagógiai Szemle, 2000/10.
- Komenczi Bertalan: Felkészült lélek? Európai tanárok az ezredfordulón. In: Új Pedagógiai Szemle, 2001/3.
- Komenczi Bertalan: Hiányzó láncszem? Virtuális mezovilág: Az iskolai könyvtár. In: Agria Media '98, Eszterházy Károly Főiskola, 1999. Eger.
- Komenczi Bertalan: Informatizált iskolai tanulási környezetek fejlesztése. In: Iskola-Informatika-Innováció. OKI. 2003. (megjelenés előtt)
- Komenczi Bertalan: Iskolai könyvtár az információs társadalomban. In: Könyv és nevelés. II. évf. 2001/4. szám.
- Komenczi Bertalan: J. C. R. Licklider – a katedrálisépítő. In: Akik nyomot hagytak a 20. Századon: Neumann Jánostól az internetig. Budapest, Napvilág Kiadó, 1999.
- Komenczi Bertalan: Közös európai oktatásfejlesztési célkitűzések 2001 tavaszán. – In: Új Pedagógiai Szemle, 2001/4
- Komenczi Bertalan: Küszöbátlépés? 2000 – az informatikai stratégiák éve Európában. In: Új Pedagógiai Szemle, 2000/11.
- Komenczi Bertalan: Off line- Az információs társadalom közoktatási stratégiája. Új Pedagógiai Szemle, 1999/7-8.
- Komenczi Bertalan: On-line. Az információs társadalom és az oktatás. Új Pedagógiai Szemle, 1997/7-8
- Komenczi Bertalan: Orbis sensualium pictus: multimédia az oktatásban. In: Iskolakultúra, 1997/1.

- Komenczi Bertalan: Schlüsselkompetenzen der Wissensgesellschaft. In: Thüringiai-Magyar Pedagógusképző és Továbbképző Intézmények Nemzetközi Konferenciája. Eger, 2001. december 3-4. Konferenciakötet. ISC EKF, 2002.
- Kónya István: Családok és iskolák – az oktatáspolitikai lehetőségei. Közgazdasági Szemle 1996. 12. Szám
- Koplányi Emil: A Magyar Soros Alapítvány informatikai fejlesztései a közoktatásban. Budapest, 2000. Szakdolgozat.
- Kőrösné Mikis Márta: Az IKT innovatív iskolai gyakorlatának vizsgálata nemzetközi kitekinésben. In: Új Pedagógiai Szemle, 2001/7.
- Kőrösné Mikis Márta: Az innovatív pedagógiai gyakorlat definíciója. Új Pedagógiai Szemle, 2000/11.
- Kürti Miklós: Egy élet két kultúrában. Előadás az ELTE Angol tanszékén: Fizikai szemle 1999/2.
- Lajos Tamás: Az informatikai technológia oktatási alkalmazásának perspektívái. AgriaMédia '98 konferencia, Eger. 1988.
- Lányi András: Az utolsó előtti napon. In: Liget, 1994/2
- Lányi András: The Media is the Mess. In: Liget, 1998/4
- Law, Lai-Chong-Mandl, H.-Henninger, M.: Training on reflection: Its feasibility and boundary conditions (Forschungsbericht Nr.89). 1998
- Learning 2.0 Next step beyond the front line. Conference report. 21-22 May 2001, Västeras, Sweden.
- Lélek és evolúció. Szerk: Pléh Cs. - Csányi V. - Bereczkei T. . Budapest, Osiris Kiadó, 2001.
- Leutner, D.: Adaptivität und Adaptiertheit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: Ludwig J. Issing-Paul Klims (Hrsgbrs): Information und Lernen mit Multimedia. Psychologie Verlags Union, Weinheim 1995a
- Lévi-Strauss, C.: The savage mind, (1966)
- Licklider, J. C. R.: „Man-Computer Symbiosis”. – In: IRE Transactions on Human Factors in Electronics, Volume HFE-1, pages 4-11, March, 1960. In: <http://memex.org/licklider.html>
- Licklider, J. C. R.: Libraries of the Future. Cambridge, Massachusetts, M. I. T. Press, 1965.
- Licklider, J. R. C.–Taylor, Robert: The Computer as a Communication Device. – In: Science and Technology, 1968. URL: <http://memex.org/licklider.html>
- Lifelong Learning and Lifewide Learning. – National Agency for Education, Stockholm, January 2000.
- Lima, Lauro de Oliveira: Archaikus iskola, kreatív iskola. In: A közoktatás világproblémái (Válogatás az UNESCO Perspectives c. folyóiratából 1978-1984. Vál-szerk.: Csoma Gyula). Budapest: Gondolat, 1985.
- Lisbon European Council (23 and 24 March, 2000): Presidency Conclusions. <http://europa.eu.int/council/off/conclu/mar2000/index.htm>
- Ludwig J. Issing-Paul Klims (Hrsgbrs): Information und Lernen mit Multimedia. Psychologie Verlags Union, Weinheim 1995
- Magyar Válasz az információs társadalom kihívásaira. (Szakértői anyag, amely a Miniszterelnöki Hivatal megbízásából készült) Budapest, 1999. december 31.
- Making a European Area of Lifelong Learning a Reality. Communication from the Commission, Brussels, 21.11.01. COM (2001) 678 final
- Malone, John: Predicting the future.– New York: M. Evans, 1997.
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (1999) Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (überarbeitete Fassung) (Forschungsberichte Nr. 60)
- Mandl, H.- Gräsel, C - Hesse, J.: Problemorientiertes Lernen. In: Computer+Unterricht: Problemorientiertes Lernen. Sonderdruck SEMIK. Heft 44., 2001. 11. Jahrgang
- Mandl, H.- Gruber, H.- Renkl, A.: Learning to Apply: From „School Garden Instruction” to Technology Based Learning Environments

- Mandl, H.- Reinmann -Rothmeier, G.: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (Forschungsbericht Nr. 60). 1995a
- Mandl, H.- Reinmann -Rothmeier, G.: Wissensmanagement: Phänomene-Analyse-Forschung-Bildung (Forschungsbericht Nr. 83). 1997
- Mandl, H.-, Gruber, H.- Renkl, A.: Auf dem Weg ins Informationszeitalter? Was Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit bewegt, was auf die Gesellschaft und auf die Bildung zukommt. (Research report No. 54). München, 1995.
- Mandl, H.-Reinmann-Rothmeier, G.: Implementation konstruktivischer Lernumgebungen – revolutionär Wandel oder evolutionäre Veränderung? (Forschungsbericht Nr. 100.) 1998.
- Mandl, H.-Reinmann-Rothmeier, G.-Gräsel, C: Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“. Bonn, 1998.
- Mandl, H.- Reinmann -Rothmeier, G. : Implementation konstruktivischer Lernumgebungen - revolutionär Wandel oder evolutionäre Veränderung? (Forschungsbericht Nr.100). 1998
- Manuel Castells: Information Technology, Globalization and Social Development. Paper prepared for the UNRISD Conference on Information Technologies and Social Development, Palais des Nations, Geneva, 22-24 June 1998
- Markowitsch, J. Hans: Neuropsychologie des menschlichen Gedächtnisses. In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier: Kopf oder Computer4/1997.
- Marx György: A marslakók érzése. – Budapest: Akadémiai Kiadó, 2000.
- Masuda, Y.: Az információ társadalom. – Budapest: OMIKK 1988.
- Matti Sinko and Erno Lehtinen: The Challenges of ICT in Finnish Education ATENA KUSTANNUS, 1999
- McLuhan, Eric and Zingrone, Frank (edit): Essential McLuhan. London, Routledge, 1997.
- McLuhan, Marshall: The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man. University of Toronto Press, 1962
- McLuhan, Marshall: The Playboy Interview. – Playboy Magazine, 1969, March.
- McLuhan, Marshall: Understanding Media. The Extensions of Man. University of Toronto Press, 1964.
- Medienkompetenz - die fünfte Gewalt? R: M. Klisik, K. Nekouian. TV-film, SWF, 1996.
- Meyrowitz, Joshua: Taking McLuhan and „Medium Theory“ Seriously: Technological Change and the Evolution of Education. In: „Technology and the Future of Schooling, (NSSE, The University of Chicago Press, Chicago, Illinois 1996)“.
- Mezei Gyula – Szebenyi Péter: A közoktatás rendszere. BME Műszaki Pedagógiai Tanszék
- Mortimore, Peter: Globalisation, Effectiveness and Improvement
In: School Effectiveness and School Improvement. 2001, Vol. 12, No. 1, pp. 229-249.
- Nádasi András (1977): Multimédia egységek. In: Az oktatócsomag és az individualizált képzés. (szerk.: Ujczné Orbán Magda). OOK, Budapest.
- Nádasi András (1998): Polgárjogot nyert-e az oktatástechnológia? AgriaMédia '98 konferencia, EKTF, Eger, 1998.
- Nagy József: XXI század és nevelés. Osiris Kiadó, Budapest, 2000.
- Nagy József: A személyiség alaprendszere. A célorientált pedagógia elégtelensége, a kritériumorientált pedagógia lehetősége. Iskolakultúra 2001/9
- Nagy József: Mi lesz veled oktatási rendszer. In: Educatio, 2001/4.
- Nagy József: Tudástársadalom és oktatási rendszer. Az időprobléma. In: Iskolakultúra. 2003/1.
- Nahalka István: A számítógéppel segített tanulás néhány pedagógiai kérdéséről. Kézirat. 2002.
- Nahalka István: A tanulás. In: Falus Iván (szerk): Didaktika (Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz). Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1999.
- Nahalka István: Konstruktív pedagógia - egy új pedagógia a láthatáron. In: Iskolakultúra, 1997/ 2-3-4.

- Nahalka István: Modellek és pedagógia. In: Báthory-Falus (szerk.): Tanulmányok a neveléstudomány köréből. Osiris Kiadó, Budapest, 2001
- Negroponte, Nicholas: Being Digital, Coronet Books, 1995.
- Niegemann, H. M.: Neue Lernmedien. Verlag Hans Huber, 2001.
- Noelle –Neumann, E.: Wie Jugendliche heute zur Zeitung finden. Neue Ergebnisse der Hirnforschung. Teleakademie, Südwestfunk, 1996.
- Nováky Erzsébet (szerk): Jövőkutatás: – Budapest, Aula Kiadó Kft., 1997.
- Nováky Erzsébet: Az oktatás és mikroszámítógép kapcsolatának jövője. In: AV-Kommunikáció, 1990/1.
- Nyíri Kristóf: A gondolkodás képelmélete. In: Mobil információs társadalom. Szerk: Nyíri Kristóf. – Budapest: MTA Filozófiai Kutatóintézete, 2001.
- Nyíri Kristóf: Globális társadalom és lokális kultúra a hálózottság korában, Budapest, 2000.
- Nyíri Kristóf: Virtuális Pedagógia. Új Pedagógiai Szemle, 2001/7-8
- Oppenheimer, Todd: The computer delusion. In: The Atlantic Monthly, July 1997.
- Papert, S: Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas. N.York, Basic Books. 1980. Magyarul: Észrengés. A gyermeki gondolkodás titkos útjai. Budapest, Számalk, 1988
- Papert, S: The Children's Machine: Rethinking School in the Age of the Computer. N. York: Basic Books. 1993.
- Papert, Seymour: Learning through Building and Exploring. Multimedia Today Interview, 1996/B
- Papert, Seymour: Obsolete Skill Set: The 3 Rs. Literacy and Letteracy in the Media Ages. <http://nswt.tuwien.ac.at:8000/info-boat/papert-3rs.html>, 1996/C
- Papert, Seymour: The Connected Family. Bridging the Digital Generation Gap. Atlanta: Longstreet Publishing, 1996/A
- Park, Eunhye: Challenges and Promises in the Cyber World with Young Children In: W.Kim et al.(Eds.):Human.SocietyInternet 2001, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001. LNCS 2105, pp. 249–260.
- Pávolyi Mihály: A nyitott és távoktatás és a könyvtárosképzés. Doktori értekezés. 2002.
- Perelman, Lewis J.: School's Out. Hyperlearning: the new technology and the end of education. – New York: Avon Books, 1992.
- Piaget, J.: Válogatott tanulmányok (Kiss Á. Szerk).–Budapest: Gondolat, 1970.
- Pléh Csaba: A kognitív architektúra módosulásai és a mai információtechnológia. – In: Mobil információs társadalom. Szerk: Nyíri Kristóf. – Budapest: MTA Filozófiai Kutatóintézete, 2001a
- Pléh Csaba: A megismerés pszichológiája és tudománya, avagy a kognitív pszichológiától a kognitív tudományig. In: Csapó Benő és Vidákovich Tibor (szerk.): Neveléstudomány az ezredfordulón. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2001.
- Pléh Csaba: Tudástípusok és a bölcsész tudományok helyzete: a tudáslétrehozás és a tudásfenntartás problémája. In: Világosság, 2001/7-9
- Policy Strategies in Education and ICT Around Europe <http://www.en.eun.org/news/policy-questionnaire.html>
- Popper, Karl R.: Szüntelen keresés. Budapest, Áron Kiadó, 1998.
- Postman, N.: Building a Bridge to the 18th Century.– New York: Vintage Books, 1999.
- Postman, Neil: Amusing ourselves to death. New York, Viking Penguin, 1984.
- Postman, Neil: Technopoly: the surrender of culture to technology. – New York : Vintage Books, 1992.
- Postman, Neil: The End of Education. New York, Alfred A. Knopf. Inc., 1995.
- Pöppel, Ernst: Auf der Suche in der Landkarte des Wissens, Interview mit dem Münchner Hirnforscher Ernst Pöppel, 1999. <http://www.heise.de/tp/deutsch/inhalt/co/2651/1.html>
- Pöppel, Ernst: Grundlagen der Sprach – und Lesefähigkeit. Teleakademie, Südwestfunk, 2000.
- Pöppel, Ernst: Lesen als Sammeln und sich sammeln. Neurowissenschaftliche Grundlagen der Lesefähigkeit. Teleakademie, Südwestfunk, 1998.

- Pöppel, Ernst: Was ist wissen? Festvortrag an der Universität zu Köln. 2001.
<http://www.uni-koeln.de/organe/presse/fest.html>
- Pyysalo, R., Kruppa, K. & Mandl, H. (2001) Problemorientiertes Lernen in computerunterstützten Lernumgebungen: Internationale best-practice Beispiele. (Praxisberichte Nr. 25)
- Quality of Life, Knowledge and Competitiveness – Premises and objectives for strategic development of the Finnish information society
- Reigeluth, C. M.: What is instructional design theory and how is it changing? In: Reigeluth (ed): Instructional-Design Theories and Models. Volume II. Erlbaum, Mahwah, 1999.
- Reimann, G.; Mandl, H. (2000): Individuelles Wissensmanagement, Strategien für den persönlichen Umgang mit Informationen und Wissen am Arbeitsplatz, Bern u.a. (Huber)
- Reinmann, G.- Mandl, H.: Gestaltung multimedialer Lernumgebungen. In: Jahrbuch Präsentationstechnik, Zeitschrift für Management und Seminar, 1996.
- Reinmann-Rothmeier, G. - Mandl, H.: Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung. Verlag Hans Huber, 2001.
- Reiserer, M. & Mandl, H. (2001) Individuelle Bedingungen lebensbegleitenden Lernens. (Forschungsberichte Nr. 136)
- Rheingold, Howard: Tools for thought: the people and ideas of the next computer revolution. New York, Simon & Shuster, 1985.
 URL: <http://www.well.com/user/hlr/texts/tfindex.html>
- Ring, K.: Schlüsselqualifikation Lesen-was geht in unseren Köpfen vor? Vortrag vor dem Hessischen Bibliothekstag in Bad Schwalbach, 11.03.1999.
<http://www.bildung.hessen.de/service/ftp/sbi/lesen.doc>
- Rókusfalvy Pál: Emberkép és nevelés, kézirat. – Budapest, 2001.
- Rozsak, Theodor: Az információ kultusza. Budapest: Európa, 1990.
- Rozsak, Theodor: The cult of information: a neo-luddite treatise on high tech, artificial intelligence and the true art of thinking. Berkeley-Los Angeles: University of California Press, 1994.
- Sacher, W.: Interaktive Multimedia-Systeme und ihr Einsatz in Lehr-Lern-Prozessen. In: FWU Magazin 5/1995. 2-6. p.
- Salomin, G.- Perkins, David: Learning in Wonderland: What Do Computers Really Offer Education. In: A "Technology and the Futur of Schooling, (NSSE, The University of Chicago Press. Chicago, Illinois 1996)
- Salomin, Gavriel: Studying Novel Learning Environment as Pattern of Change. International Perspectives on the Designe of Technology Supported Learning Environment. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, 1996
- Schmuckler, A.: Computer, Menschen und Berufe. Dokumentarfilm, 1968.
- Schneider, Martin: Internet. Das Netz der Netze. Tv film, Westdeutscher Rundfunk, 1997.
- Schott, F. & Kemter, S & Seidl, P.: Instruktionstheoretische Aspekte zur Gestaltung von multimedialen Lernumgebungen. In:
- Schulen am Netz in Deutschland. Eine Momentaufnahme der Zahlen, Daten und Programme in der Bundesrepublik. Köln, 1998
- Schulmeister, Rolf: Grundlagen Hipermediale Lehrsysteme. Theorie-Didaktik-Design. Addison-Wesley Publishing Company, 1996.
- Severing, E.- Keller, Ch. - Reglin, T. - Spies, J.: Betriebliche Bildung via Internet. Verlag Hans Huber, 2001.
- Shaping the new Europe –Strategic Objectives 2000-2005 COM (2000) 154 final
- Shenk, David: Data smog. New York: Harper Collins, 1998.
- Shurkin, Joel: Engines of the mind: the evolution of the computer from mainframes to microprocessors. New York, W.W. Norton & Company, 1996.
- Skinner, B. F.: A tanítás technológiája. Gondolat, Budapest, 1973.

- Sovány István (1999): Multimédia-fejlesztő eszközök és használatuk az oktatásban Szakképzési Szemle, 1999/III.
- Spencer, Donald: Great men and women of computing. Ormond Beach, Camelot, 1996.
- Starr, Paul: "Computing Our Way to Educational Reform," The American Prospect no. 27 (July-August 1996): 50-60. URL: <http://epn.org/prospect/27/27star.html>.
- Stoll, Clifford: Die Wüste Internet. Geisterfahrten auf der Datenautobahn. Frankfurt am Main, Fischer Verlag, 1996.
- Stoll, Clifford: Prophet, unplugged. – In: Mercury News Staff Writer, Friday, April 21, 1995. <http://spyglass.sjmercury.com/archives/stoll.htm>
- Stoll, Clifford: Silicon snake oil: second thoughts on the Information Highway. New York: Doubleday, 1995.
- Szabó László Tamás: A rejtett tanterv. Budapest, 1985
- Szabó László Tamás: Reflektív tanulás. In: Educatio, 1999/3.
- Szécsi Gábor: Nyelv, gondolkodás, kommunikáció. Világosság, 1998/10.
- Szűcs Pál (1991): A számítógépes oktatás hatékonyságvizsgálata. OMIKK, Budapest.
- Tapscott, Don: The digital economy: promise and peril in the Age of Networked Intelligence. In: Educom review, Volume 31, Number 3.
- Technologies for Knowledge and Skills Acquisition. Proposal for a Research Agenda Draft for Large Scale Consulting. 1997
- Tézisek az információs társadalomról. Miniszterelnöki Hivatal, 2000.
- The concrete future objectives of education systems - Report from the Commission, COM (2001) 59 final
- The Contribution of Community Funds, Initiatives and Programmes to Lifelong Learning. A Final Report for the Directorate-General for Education and Culture. ECOTEC Research & Consulting Limited, Birmingham. 2000.
- The eLearning Action Plan - Designing tomorrow's education. COM (2001) 172. Brussels, 28.3.2001
- The European e-Learning Summit: Digital Literacy Workshop. A Discussion Paper-Brussels, May 2001
- The Lisbon Strategy-Making Change Happen. Commission of the European Communities. COM (2002)14 final, Brussels, 15.1.2002.
- The role of the European Community in creating the knowledge and information society. Conference report. Zentrum für Europa. Integrationforschung, University of Bonn, 2001.
- Tomasello: Gondolkodás és kultúra. – Budapest: Osiris Kiadó, 2002.
- Tompa Klára (1987): Mikroszámítógépek az oktatásban. OOK, Budapest.
- Tószegi Zsuzsa: A képi információ. Budapest, OSZK, 1994.
- Tót Éva (szerk., kutatásvezető): Az informatika megjelenése és hatása az iskolában. Kutatási beszámoló. Oktatókutató Intézet, Budapest, 2000.
- Towards a Europe of knowledge,-Communication from the Commission COM(97)563 final - <http://europa.eu.int/comm/education/orient/orie-en.html>
- Török Péter: A diákok számítógéphasználati szokásai. Kutatási beszámoló. Oktatókutató Intézet, Budapest, 2000.
- Turkle, Sherry: Life on Screen. Identity in the Age of The Internet. Touchstone, 1995.
- Urdan, T. and Weggen, C.: Corporate e-Learning: Exploring a new Frontier, 2000. <http://www.oki.hu/Cikk.asp?Kod=2000-07-eu-Tobbek-Europai.html>
- Vámos Tibor (1995): A technika: szolga. Iskolakultúra, 5. 8-9 sz. 40-43.
- Vámos Tibor (1998): Információs társadalom és magyar tudomány. Ezredforduló, 1998/5.
- Vámos Tibor: Információs társadalom – mire készülünk? In: Magyar Tudomány, 1998/2.
- Vámos Tibor: Nevelés állampolgári részvétellel és kreativitásra a számítógép segítségével: a Jeffersoni kísérlet, Fizikai Szemle, 1996. 1. Eötvös Loránd Fizikai Társulat, Budapest
- Varga Kornél: Oktatóprogramok és az iskolai valóság. In: Agria Média 2000 kiadványkötet, Eger, 2001.

- Varga Lajos (1986): Bevezetés a didaktikai kutatások módszereibe. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Vass Vilmos: Tartalmi szabályozás az ezredfordulón. Új Pedagógiai Szemle, 2001/3
- Vége a Gutenberg-galaxisnak? Válogatta és szerkesztette: Halász László. Budapest: Gondolat, 1985.
- Vígh Dániel: Multimédiás fejlesztőkörnyezetek kísérletes vizsgálata. Doktori (PhD) értekezés. 2002.
- Weidenmann, B. (2002): E-Learning didaktisch gestalten. <http://www.unibw-muenchen.de/campus/SOWI/s71amapa/Sonstiges.html> [Stand: 2002-04-24]
- Weidenmann, Bernd: Verlangen die neuen Medien ein neues Lesen? In: Höfling, S. -Mandl, H. (Hrsgb): Lernen für die Zukunft-Lernen in derZukunft. Hanns-Seidel-Stiftung München, 1997.
- Weiser, Mark: A jövő század számítógéprendszerei. In: Tudomány, 1991. november
- Weizenbaum, Joseph: Kurs auf den Eisberg. Die Verantwortung des einzelnen und die Diktatur der Technik.– München/Zürich, Piper, 1987.
- Wellington, Jerry: Exploring the Secret Garden: the growing importance of ICT in the home. In: British Journal of Educational Technology. Vol. 32, No. 2, 2001 p. 233-244.
- Wells, H. G.: World Brain. London, Methuen, 1938.
- Werner, Anita: A Tévé-kor gyermekei. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.
- White Paper on Education and Training. Towards the Learning Society. European Comission.,1996. URL: <http://europa.eu.int/comm/education/infos.html>
- White, M. A.: Az elektronikus tanulás forradalma : kérdések, amelyeket fel kell tennünk In: A közoktatás világozása (Válogatta és szerkesztette: Csoma Gyula). Budapest: Gondolat, 1985.
- WJ Pelgrum & RE Anderson (Eds) ICT and the Emerging Paradigm for Life Long Learning: a Worldwide Educational Assessment of Infrastructure, Goals, and Practices. Amsterdam: IEA. ISBN: 90 365 13 75 8. URL:<http://www.mscp.edte.utwente.nl/sitesm1/>
- Wolff-Michael Roth: Situating Cognition In: THE JOURNAL OF THE LEARNING SCIENCES, 10(1&2), 27–61 Copyright © 2001, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Z. Karvalics László: A gyermek második évszázada (Don Tapscott: Digitálisként felnőni. A netnemzedék felemelkedése.) In Fogpiszkáló a hálózaton. Írások az internetről. Budapest, 2000, Pírím Kiadó, 189–192.
- Z. Karvalics László: A netnemzedék vizsgálatának szemléleti alapjai a morális pániktól az ismeretelméleti megalapozásig. In: Új Pedagógiai Szemle 2001-07
- Z. Karvalics László: Az általános iskolai informatikaoktatás helyzetének és fejlesztésének általános kérdései. Javaslat egy korszerű informatikai műveltséganyag összetevőire. OTKA-kutatási zárótanulmány, 1995.
- Z. Karvalics László: Az információs írástudástól az internetig. In: Educatio 1997/3.
- Z. Karvalics László: Iskolai hálózatok: a világgazdasági kihívásoktól a versenyelőnytervezésig. In: Új Pedagógiai Szemle 1999/2.
- Zrinszky László: A századvég nevelésfilozófiája. In: Báthory-Falus (szerk): Tanulmányok a neveléstudomány köréből. Osiris Kiadó, Budapest, 2001.

9. 2. A tanulmányozott iskolák

Általános Iskolák

Arany János Általános Iskola
3200 Gyöngyös Jeruzsálem u. 1.
URL: <http://www.aranyj-gy.sulinet.hu/>

Almási utcai Általános Iskola
6900 Makó Almási u. 52
URL: <http://tragicomix.mako.hu/oktatas/almasi/almasi.htm>

Neumann János Általános Iskola
2113 Erdőkertes Fő tér 6.
URL: <http://www.enjai.sulinet.hu/>

Gimnáziumok

III. Béla Gimnázium
6500 Baja Szent Imre tér 5.
URL: <http://www.bajabela.sulinet.hu/>

Berze Nagy János Gimnázium és Szakiskola
3200 Gyöngyös Kossuth Lajos út 33.
URL: <http://www.berze-nagy.sulinet.hu/>

Ady Endre Gimnázium
1139 Budapest Rőppentyű u. 62.
URL: <http://www.ady-bp.sulinet.hu/>

Karinthy Frigyes Gimnázium
1183 Budapest, Pestszentlőrinc Thököly u. 7.
URL: <http://www.karinthy.hu/>

JATE Ságvári Endre Gyakorló Gimnázium
6722 Szeged Szentháromság u. 2.
URL: <http://www.gyakg.u-szeged.hu>

Szakközépiskolák

Brassai Sámuel Műszaki Középiskola
4029 Debrecen Víztorony u. 3.
URL: <http://www.brassai.hu>

Kossuth Zsuzsanna Műszaki Szakközépiskola és Gimnázium
6800 Hódmezővásárhely Kaszap u. 29.
URL: <http://www.kzs.hu>

9. 3. Az interjúk kérdései

Az interjú során szeretném megismerni az iskola informatikai eszközökön alapuló innovációjának történetét, a jelenlegi helyzetet és a perspektívákat. Az is érdekel, hogy a fejlesztések szempontjából meghatározó személyiségek milyen tapasztalatokra tettek szert, milyen jövőképeket, célokat, filozófiákat alakítottak ki. A beszélgetés során elsősorban az alább felsorolt kérdésekre szeretnék kitérni.

JELEN

Hogyan értékeli iskolája helyzetét a **KIT infrastruktúra** és a **pedagógiai informatikai kultúra** szempontjából?

Mi különbözteti meg markánsan az iskolát ezen a területen más iskoláktól?

MÚLT

Mikor kezdődött az iskola tanulási környezetének informatizálódása?

Miért döntöttek úgy, hogy az adott innovációs utat választják?

Milyennek képelték akkor az iskola jövőjét?

Láttak jó, követendő példákat? Segítettek mások is a koncepció kialakítása során?

Elérték azt, amit célul tűztek ki?

Hogy kezdődött el a folyamat, milyen fontosabb fejlemények voltak, milyen szakaszokon mentek keresztül?

Mi az, amire nem számított akkor, és azóta megtörtént, bekövetkezett, megjelent, illetve felerősödött?

Mi az, amit stabilnak, állandónak, tartósnak, illetve lehetségesnek gondolt, és azóta kiderült, nem az?

Milyen szerepe volt a történésekben a véletlennek, a váratlannak és a szerencsének?

ÁLTALÁNOS PERSPEKTÍVÁK

Hogyan ítéli meg az informatizált oktatás jövőjét? Milyen hatása lesz az infokommunikációs technika az iskolák működésére?

- Mi az, ami ön szerint a jövőben is változatlan marad ezen a területen?
- Mi az, ami hanyatlik, visszafejlődik, akár el is tűnik majd?
- Mi az, ami töretlenül folytatódik, folyamatosan fejlődik tovább?
- Melyek a tanulási környezetnek azok a ma megmutatkozó elemei, amelyek a jövőben várhatóan megerősödve jelennek meg, akár dominálónak is válhatnak?
- El tud képzelni olyat, ami ma még egyáltalán nem mutatkozik az oktatás, tanulás területén, de a jövőben megjelenhet, és jelentőssé válhat?

CÉLOK

Mit szeretne elérni az iskola tanulási környezetének további informatizálása területén az elkövetkező 6-12 évben?

Mi az, amit nagy valószínűséggel el fog érni?

Mi az, aminek az elérése külső tényezők függvénye? Melyek ezek?

Ha elvárásai teljesülnek milyen lesz az iskola tanulási környezete 2010-ben?

MODELL ÉS PÉLDA

Mi az, amit önök vettek át más iskoláktól?

Mi az, amit más iskolák átvehetnek önöktől, ami modell és példa lehet?

Mi az, ami az önök iskolájában bevált, de más iskolák nem, vagy csak bizonyos speciális feltételek megléte esetén követhetik?

SZEMÉLYES

Milyen hatások alakították az ön iskolai jövőképét?

Emlékszik olyan könyvre, tanulmányra, előadásra vagy más információforrásra, amelynek szerepe volt az ön KIT-alapú iskolai jövőképének formálódására?

Mikor tudatosodott önben a KIT meghatározó szerepe az iskolafejlesztésben?

Milyen mértékben sikerült az ön jövőelképzeléseit elfogadtatni környezetével?

**More
Books!** 



yes
I want morebooks!

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.get-morebooks.com

Kaufen Sie Ihre Bücher schnell und unkompliziert online – auf einer der am schnellsten wachsenden Buchhandelsplattformen weltweit!
Dank Print-On-Demand umwelt- und ressourcenschonend produziert.

Bücher schneller online kaufen
www.morebooks.de

OmniScriptum Marketing DEU GmbH
Bahnhofstr. 28
D - 66111 Saarbrücken
Telefax: +49 681 93 81 567-9

info@omniscrptum.com
www.omniscrptum.com

OMNIScriptum



