

CZÉKMÁN BALÁZS¹ – FEHÉR PÉTER²**A számítógéppel támogatott tanítás és tanulás története a közoktatásban
Magyarországon (1983–2016)**

A számítógéppel segített tanulás és tanítás lassan negyvenéves múltira tekinthet vissza Magyarországon. Az 1983-as iskola-számítógépesítési program óta számos kormányzati (például Sulinet, TÁMOP, HEFOP, TIOP) és más forrásokból (Phare, Soros Alapítvány Közoktatás-fejlesztési Program stb.) megvalósuló fejlesztés történt a magyar közoktatásban az említett területen. Tanulmányunkban ezen fejlesztések bemutatását tűztük ki célul, kronologikus sorrendben. Bízunk abban, hogy a kutatásunk során összegyűjtött adatok további elemzések és értékelések kiindulópontjaként szolgálhatnak.

1. Bevezetés

A tanulás, tanítás különböző eszközökkel való támogatásának igénye nem új keletű jelenség az oktatásban. A módszertanok, oktatási folyamatok hatékonyabbá tétele, a tanulók motivációjának felkeltése és megtartása, valamint a mérési-értékelési folyamatok automatizálása a pedagógusok folyamatosan felmerülő gondolata. A korszerű technikai eszközök használata sok előkészületet és jelentős pluszmunkát kíván (Bakó, 2000). Ennek ellenére a technológia térnyerése mindig megteremtette az adott kor innovatív és az adott lehetőségekkel élni tudó pedagógusait. A technológia elterjedésének hullámváltozása, a pedagógusok digitális eszközökhöz való ambivalens hozzáállása ugyanakkor több mint 30 éve tartó folyamat. Az oktatási szereplők, a politikai aktorok, a szupranacionális szervezetek által finanszírozott iskola-számítógépesítési programok igyekeznek megtalálni a digitális kompetenciafejlesztés, az informatikai infrastruktúra-fejlesztés, és a pedagógus-továbbképzések megfelelő arányát. A leírt folyamat ugyanakkor nem lineáris; egynémely szakasza a világ élvonalába helyezte a hazai informatikai infrastruktúra-fejlesztéseket, néhány szakasza pedig már amortizálódó eszközparkokról, és az azt kevésbé kihasználó pedagógusokról szólt. Míg az egyik oldalon az IKT-val támogatott oktatásba való befektetés, addig a másik oldalon a megvalósult jó gyakorlatok, a digitális kompetenciák hátránykompenzáló hatása jelent meg, még ha nem is mindig könnyen mérhető formában (Fehér, 2004). Az oktatási intézmények „számítógépesítésének” szükségessége már az

¹ tanár, PhD-hallgató, Puskás Ferenc Általános Iskola, Budapest, DE-BTK Humán Tudományok Doktori Iskola, Nevelés- és Művelődéstudományi Doktori Program, balazs.czekman@gmail.com

² vezető kutató, IKT MasterMinds Kutatócsoport, Veszprém, feherp1@t-online.hu

ezredforduló előtt sem volt kérdéses; az internetre csatlakoztatott számítógépek gyakorlatilag korlátlan tudásbázishoz való hozzáférést biztosíthatnak, segíthetik a személyre szabott oktatást, valamint a konstruktív pedagógiai paradigmák által életközeli és magasabb szintű tanulmányokat jelenthetnek (Kárpáti, 2003).

A számítógéppel támogatott tanulás, tanítás kezdete a 80-as évek elejére tehető hazánkban, amikor a számítógépek megjelentek a hazai oktatási intézményekben (Tót, 2001). Az akkor még csekély számban felbukkanó eszközökkel még kevesen értettek szót; a tanulók és tanáraik egymást segítve sajátították el azt a nyelvet (általában valamelyik BASIC „nyelvjárást”, különösen elszántak esetében az adott gép gépi kódját vagy assemblerét), amelyekkel „megszelídíthették” az eszközöket (Nagy, 2000). A közös nyelv a programozás volt, amely közel 10 éven keresztül a tanítás gerincét adta, hiszen a gépek (és a pedagógusok) egyéb oktatási célú használatra még kevésbé álltak készen. Ezért az első fecskék döntő többségükben a matematikatanárok közül kerültek ki, az ő feladatuk lett számítástechnika tanítása. A hangsúly a 90-es évek elejére – a számítástechnika tantárgy megszületésével és a gépek fejlődésével – lassan áthelyeződött a felhasználói szoftverek használatának elsajátíttatására. Ezt követően, a számítógéppel támogatott oktatás hosszú küldetésre indult, melynek célja az informatikán túli közismereti tárgyak meghódítása; útját különböző iskola-számítógépesítési programok, fejlesztési tervek, informatikai stratégiák és operatív programok segítették, melyek informatikai infrastruktúra-fejlesztéseket, multimédiás tananyagfejlesztéseket, hálózati kapcsolatok megteremtését és pedagógus-továbbképzéseket jelentettek.

Tanulmányunk többé-kevésbé kronologikus felépítést követve mutatja be a legfőbb programokat, meghatározó fejlesztéseket. Az írás fókuszában az IKT eszközökkel támogatott digitális kompetenciák fejlesztését célzó programok állnak, az oktatási szinteken belül pedig kizárólagosan a közoktatás területét érinti. Történeti áttekintésünk már csak terjedelmi okok miatt sem lehet teljes körű, ugyanakkor igyekeztünk minden fontos fejlesztést – ha csak röviden is – bemutatni.

2. Hazai iskola-számítógépesítési programok

2.1. Első hullám, a kezdetek

Az iskolák számítógépekkel való felszerelése a 80-as évek elejére datálódik; a hazai iskola-számítógépesítési programok több hullámban igyekeztek hozzájárulni a számítógépes kultúra széles körben való elterjesztéséhez (Tót, 2001). Az élenjáró iskolák már az első években bevezették a számítástechnika oktatását (Boráros, 1996 idézi, Nagy, 2000), mely oktatást a

programozás-centrikusság jellemezte, hiszen más jellegű felhasználás a kész szoftverek, alkalmazások hiányában nehezen volt elképzelhető (Tót, 2001). (Ezt az 1985. évi oktatási törvénynek azon rendelkezése tette lehetővé, amely az intézmények számára lehetőséget biztosított arra, hogy eltérjenek a központi tantervektől (Biczóné–Gyöngyösiné, 2014). Ebben az időszakban általános volt az az elképzelés, hogy a számítástechnikai ismeretek programozási ismereteket jelentenek, az említett okok miatt. A középiskolák az 1983 tavaszán kapott számítógépekkel (HT 1080Z, más forrásból beszerzett ABC 80, ZX Spectrum stb.) szakkörök, klubok keretében ismerkedtek a tanulók és velük együtt a tanárok (Nagy, 2000). Az érdeklődők számára rádió- és televízió-műsorok, szaklapok (például a Neumann János Számítástudományi Társaság által 1983-ban kiadott *Mikroszámítógép Magazin*, amely elsősorban Könyves-Tóth Pál főszerkesztő és Kovács Győző, a szerkesztőbizottság legendás vezetője nevéhez köthető, vagy az 1985-ben indult *Mikrovilág Magazin*), álltak rendelkezésre. A 90-es évek közepére a PC-k lassú elterjedésével alapvetően megváltozott a számítógépekhez való hozzáállás; sokak számára többé már nem volt kérdés, hogy van-e szükség a mindennapi életben elterjedt eszköz használatára, kezelésére és a hozzá kapcsolódó ismeretek tanítására.

Az 1995 őszi Nemzeti Alaptanterv újdonságként tartalmazta az informatika műveltségterületet, amely a számítástechnikai és könyvtárhasználati ismereteket foglalta magában. A számítástechnika, majd később az informatika önálló tantárggyá válásával a kötelező, közös ismeretanyag részévé vált (Kőrösné, 2003), a NAT szerint a felső tagozatosok (5–6. osztályosok esetében az órakeret 2–4%, 7–8. osztályosoknál 4–7%-ában), és a középiskolások számára (szintén 4–7%-ban). A programozás mellett – de inkább helyett – az új tantárgyban elsősorban a felhasználói programok kezelésének elsajátíttatására helyeződött a hangsúly (Tót, 2001). A grafikus kezelőfelületek megjelenésével ez még tovább tolódott a gép kezeléséhez szükséges alapismeretek és a kezelés oktatásának irányába (Boráros, 1996 idézi, Nagy, 2000). Ezzel a 90-es évek közepétől egyre inkább a felhasználói-alkalmazói szintű ismeretek (szövegszerkesztés, táblázatkezelés) kaptak helyet az órákon (Nagy, 2000). A 2000/2001-es tanév elejére – a magyar közoktatásban első alkalommal – megjelentek a NAT céljait megvalósító kerettantervek, melyben az informatika tantárgy a 6. évfolyamon modulban szerepelt, míg a 7., 8. és 9. évfolyamokon már önálló tantárgyként.

Habár mint láttuk, a NAT csak a felső tagozatra tette kötelezővé az informatikai ismeretek elsajátítását, sok esetben a szülők, diákok és a tanítók részéről is felmerült az igény az informatikai ismeretek elsajátítása vagy tanítása iránt. Jelentős lépések történtek ezen a területen is.

„Az elmúlt évtizedben – a sikeres nemzetközi tapasztalatokon, eredményeken felbuzdulva – innovatív pedagógusaink sokat tettek annak érdekében, hogy a számítógép és a többi IKT-eszköz sikeressé váljon a pedagógiai célok megvalósítása, a gyermeki képességfejlesztés érdekében. Az Országos Közoktatási Intézet több olyan szakmai programot rendezett, ahol az innovatív tanítók bemutatkozhattak.[...] A jó néhány éve még »fehér foltként« emlegetett gyermekkori informatika ma már minden területen említésre méltó eredményekkel, produktumokkal rendelkezik. Elsősorban a pedagógus-továbbképzések, tanfolyamok, konferenciák népszerűsítik a pozitív tapasztalatokat, de az elmúlt évtizedben pedagógiai szakfolyóirataink mindegyike szívesen közölte a téma újdonságait, tanulmányait, beszámoló cikkeit. [...] Több kicsiknek szóló, képességfejlesztő szoftver is napvilágot látott, előbb még floppyn, DOS-környezetben, napjainkban pedig már CD-ROM-on. »Játsszunk együtt informatikát!« címmel feladatgyűjtemény, majd több tankönyv is megjelent a 6–10 évesek számára. Szerzői-fejlesztői között gyakorló pedagógusokat találunk. [...] A kisgyermekkori informatikai alkalmazások nemzetközi tapasztalatainak hazai megismertetésében sokat segítettek azok a magyarországi konferenciák (1990-ben, 1993-ban, 1997-ben és 2002-ben), amelynek előadója többek közt a releváns nemzetközi kutatások vezetője, Rachel Cohen, a Paris-Nord Egyetem professzora volt” – írta Kőrösné 2003-as tanulmányában (Kőrösné, 2003, p. 91). Ugyanakkor az akkori viták arra is rámutatnak, hogy komoly ellenállást kellett leküzdeniük azoknak, akik erre a feladatra vállalkoztak, korántsem volt egységes álláspont abban a tekintetben, hogy kinek, mit és hogyan kellene tanítani (érdekes összevetni például két kerekasztal-beszélgetés anyagát (Kőrösné, 1997; Kőrösné, 2005). Szintén sokan érveltek az informatika alsó tagozaton való bevezetése ellen, még a tanítók között is. Említésre méltó, hogy az óvónők és gyógypedagógusok között is voltak olyanok, akik felismerték a számítógépek használatában rejlő előnyöket, rendezvényeket szerveztek (Kőrösné, 1996), tanulmányok jelentek meg a témában (csak néhány ezek közül: a számítógépek gyógypedagógiai alkalmazásáról írt Kőrösné (1986), a kisiskoláskori informatikaoktatásról Kőrösné és Farkas, (1991), az olvasástanításban való alkalmazásáról Kőrösné és Kovács (1991). Ezen publikációk és szakmai rendezvények száma az idő előrehaladásával növekedett, egyre több pedagógus kapcsolódott be a kisgyermekkori informatika-műhely tevékenységébe, amelyet az 1991-ben megalakult Informatika és Számítástechnika Tanárok Egyesülete³ is támogatott. (Az Egyesület jelentőségét mutatta az a tény, hogy 2002 tavaszán – az OM megbízásából – az ISZE 60 pedagógust tömörítő munkacsoportja részt vett az IKT keresztntantervi lehetőségeinek

³ Az Egyesület tevékenysége külön tanulmányt érdemel, nagyon jelentős szerepük volt az informatikai kultúra megalapozásában és terjesztésében a hazai oktatásban.

megfogalmazásában). Jelentős szerepe volt az Egyesületnek szakértőinek abban is, hogy a magyar állam megvásárolta és az iskolák számára ingyenesen elérhetővé tette a Comenius Logo programot, amely kisgyermekkorától magas szintig alkalmasnak bizonyult a programozás alapjainak megismertetésére és az algoritmikus gondolkodás fejlesztésére. A program magyar nyelvű változata az Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatika Szakmódszertani Tanszékén készült 1997-ben Turcsányiné Szabó Márta vezetésével. A Comenius Logo oktatásbeli alkalmazása kapcsán érdemes megemlíteni még Farkas Károly, Dancsó Tünde, Mészáros Sándorné tevékenységét, akik könyvek írásával, versenyek szervezésével „sokat tettek az ügyért”.

Ugyanebben az évben szerveződött egy mára már hosszú múltra visszatekintő rendezvénysorozat.

„Ezekben az években nem volt központi tanterv, nem volt kiforrott módszertan az informatika oktatásában, mindenki »ment a feje után«. Az oktatással kapcsolatos kérdések nem voltak tisztázva. Ezekben az útkereső években (1991) indult el az informatikatanárok konferenciája⁴, az informatikaoktatásban érintettek fóruma, amely azóta is minden évben megrendezésre kerül. A konferenciáknak nem kis szerepe volt az informatika tantárgy megszületésében és az oktatási elvek, módszerek letisztulásában” (Biczóné – Gyöngyösiné, 2014, p. 82).

Jelentős fordulatot hozott a közoktatási intézmények számára az is, hogy a számítógépek, egyre elérhetőbb árukkal, viszonylag olcsó kommunikációs eszközökké, munkaeszközökké váltak. Ekkoriban az iskolák döntő részében továbbra is gyakran kettő vagy több tanuló jutott egy gépre. Ettől függetlenül a számítástechnika szaktantárgyként való oktatása mellett, párhuzamosan megjelent a tanulástámogató funkciók keresése, valamint a hagyományos oktatásba való beágyazhatóságának vizsgálata (Tót, 2001).

A számítógéppel segített oktatás meghonosítását és elterjesztését a 80-as és 90-es években különböző finanszírozási források támogatták. Nagy volumenű, jelentős hatást jelentő program volt a „PHARE” és a „Világbank” különböző fejlesztési programjai, az Európai Unió „Socrates Programján” belüli „Tempus” és „Minerva” alapok (Kárpáti és Molnár, 2004). A felsoroltak közül kiemelendő a rendszerváltást követő szakközépiskolai képzés taneszköz-modernizálásában fontos szerepet betöltő világbanki és PHARE program. Az első világbanki tantervfejlesztési időszak 1991–96-ig, a második 1993–97-ig, majd a harmadik 1998–2002-ig tartott. A szakközépiskolák többsége az eszközfejlesztésre nyert támogatást informatikai

⁴ <http://www.infoera.hu>

eszközök, számítógépek vásárlására költötte. A fejlesztésnek köszönhetően – a többi iskolához viszonyítva – a programban részt vevő intézmények felszereltség szempontjából az élvonalba kerültek, így számos helyen vezethették be az informatikaoktatást (Liskó, 2002). Majd az ezt követő első, kezdeti lépések után, a hazai iskola-számítógépesítési programok egyik legjelentősebb szakaszát a Soros Alapítvány informatikai célú közoktatás-fejlesztési programjai jelentették.

2.2. A Soros Alapítvány informatikai fejlesztései a közoktatásban

A Soros Alapítvány Közoktatás-fejlesztési program 1994 és 1999 között kapcsolódott be a közoktatás informatikai fejlesztésébe. Az Alapítvány informatikai fejlesztése megalapozta a programba résztvételre nyert (körülbelül 300–350) magyar iskolák korszerű informatikai infrastruktúráját, és megteremtette az informatikai kultúra kialakulásának lehetőségeit (Fehér, 2008). A tíz alprogram közül a „Számítógépes iskola a nyílt társadalomért” nevet viselő részprogram hangsúlyozottan törekedett a jeffersoni elvek gyakorlatban történő megvalósítására, melyben az együttműködő és kreatív egyén jelentőségét hangsúlyozta. A program stratégiájában a következő pontokat emelte ki: új típusú, ún. számítógépes írástudás; folyamatban történő gondolkodás; résztvevő állampolgár; kreatív multimédia alkalmazása az oktatásban (Koplányi, 2010). A részprogram legfőbb célja az informatikai eszközök használatának és az informatikai írástudás alapjainak széles körben való terjesztése volt (Fehér, 2008). Az alapcélok megtartása mellett a részprogram pályázatai – a visszajelzéseknek megfelelően – folyamatos változtatásokon, fejlesztéseken mentek keresztül (1. táblázat) (Koplányi, 2010).

Év	A részprogram neve	Pályázati kiírások
1995	Információs forradalom az oktatásban	Számítógépes iskola a nyílt társadalomért Verseny 95 I*Earn program
1996	Számítógépes iskola a nyílt társadalomért	Iskolai könyvtárak hardver- és szoftverfejlesztése Jefferson-program Multimédia oktatási anyagok I*Earn program
1997	Számítógépes iskola a nyílt társadalomért	Iskolai könyvtárak hardver- és szoftverfejlesztése Hozzájárulás a Jefferson-programhoz Csatlakozás a Jefferson-programhoz I*Earn program

Év	A részprogram neve	Pályázati kiírások
1998	Számítógépes iskola a nyílt társadalomért	Multimédia oktatási anyagok fejlesztése Hozzájárulás a Jefferson-programhoz Iskolai könyvtár megújuló szerepkörben Informatikai szakértői csoportok Verseny 98 I*Earn program Regionális rendszergazda program Kistérségi informatikai program
1999	Iskolai informatika program	Hozzájárulás a Jefferson-programhoz Informatikai oktatási anyagok fejlesztése I*Earn program Kistérségi informatikai program Kistelepüléseken működő iskolák informatikai támogatása

1. táblázat. Az Iskolai informatika program és az egyéb informatikai fejlesztések történeti összefoglalása

Forrás: Koplányi, 2010

A „Számítógépes iskola a nyílt társadalomért” részprogram 1995-ös elindításakor még az „Információs forradalom az oktatásban” nevet viselte. A részprogram célja az volt, hogy a megnyert, komplett informatikai laborokat az iskolák a lehető legjobban integrálják oktatásukba. A pályázat keretén belül 40 iskola kapott ingyenes internet-hozzáférést bérelt vonalon keresztül; a fejlesztés a későbbi Sulinet egyik előzményének is tekinthető.

1996-ban a főbb fejlesztési irányok meghatározása történt, az előző év tapasztalatai alapján, mely tapasztalatok azt mutatták, hogy az intézmények a kapott gépparkot elsősorban – az eddigi gyakorlatnak megfelelően – a programozás elsajátíttatására használták. Az okok között a nem számítástechnika szakos pedagógusok idegenkedése, valamint a kevés magyar nyelvű szoftver szerepelt. Mindezek hatására, az infrastrukturális fejlesztések mellett, 1996-tól jól elkülöníthető stratégiai területek kerültek meghatározásra: Jefferson-program, iskolai könyvtárak informatikai fejlesztése, valamint a multimédia oktatási anyagok fejlesztése. 1997-ben újra pályázatokat írtak ki iskolai könyvtárak részére, mely az előző évben pályázó, de támogatást nem nyert intézmények jelentkezhetnek. A Jefferson-program célzottan kistelepülések iskolái számára hirdetett pályázatot, valamint további lehetőséget biztosított a korábbi nyertes „jeffersonos” intézmények számára is.

A program költségvetésének csökkenése ellenére 1998 az egyik legaktívabb és legsokrétűbb pályázati év volt. Az előző évben szüneteltetett multimédia-oktatóanyagok fejlesztését célzó pályázatok újraindultak, azonban azok csak iskolai közösségek számára kerültek kiírásra; ugyanígy az iskolai könyvtárak számára is újabb pályázati források nyíltak

meg. Ebben az évben került kidolgozásra az „*Informatikai szakértő csoportok*” pályázati felhívása is, melynek keretében szakértők látogattak el tanácsadás és az informatikai-módszertani kultúra terjesztése céljából az azt igénylő intézményekbe. Hasonlóan, a tanácsadás és tudásmegosztás érdekében működött a „*Regionális rendszergazda program*” is, mely az internet-hozzáféréssel rendelkező intézmények internettel kapcsolatos tapasztalatait segítette megosztani azokkal az intézményekkel, akik akkor léptek be az online világba az újonnan indult Sulinet program keretében. A „*Kistérségi informatikai pályázat*” az informatikaoktatás minőségi javítását tűzte ki célul, melynek keretében négy iskola és azok fenntartói működtek együtt. Az intézményekbe telepített informatikalabor minden iskolában két hónapig állt rendelkezésre; ez idő alatt intenzív informatikaoktatás történt. A Microsoft által támogatott „*Verseny 95*” folytatásaként került megrendezésre a „*Verseny 98*”; utóbbinak tartalma és célja az internet aktív használata volt, melynek során a diákoknak honlapokat készíthettek.

Annak ellenére, hogy a Közoktatás-fejlesztési program 1998-ban befejeződött, néhány informatikai program 1999-ben is meghirdetésre került az új Oktatási program keretében. Néhány módosítással, bővítéssel folytatódott a multimédiaoktatási anyagok fejlesztésére irányuló pályázat, „*Informatikai oktatási anyagok fejlesztése*” címmel. A Kistérségi informatikai programhoz hasonlóan a vidéki kisiskolák informatikaoktatását hivatott segíteni a „*Kistelepüléseken működő iskolák informatikai támogatása*”, melynek keretében multimédiás számítógépekre pályázhattak az intézmények (Koplányi, 2010). (A falusi kisiskolák informatikai helyzetét és az internet használatának jellemzőit vizsgálta és elemezte több tanulmányában Fehér (Fehér, 2001a; 2001b; 2001c).

A négy éven keresztül futó „*I*EARN program*” fő célkitűzése a globális problémamegoldás volt (különböző közös projektek segítségével), melyben tanulók és tanáraik együtt dolgoztak. A telekommunikációs csatornákon létrejövő kapcsolat segítségével nemzetközi szinten tudtak együttműködni a résztvevők (Fehér, 2008). Az Alapítvány a programba bekapcsolódók számára szemináriumokat szervezett, a támogatott iskolák számára internet-hozzáférést biztosított, nyári tábort szervezett, valamint támogatta a nemzetközi konferenciákon történő magyar részvételt (Soros Alapítvány Évkönyvek).

Összegzésként elmondható, hogy a Soros Alapítvány Közoktatás-fejlesztési programjának informatikai részprogramjai kiemelkedő módon segítették a magyarországi iskolák informatikai helyzetét. Az eszközfejlesztést támogató programok, tartalmi fejlesztést támogató programok, valamint a pedagógiai-módszertani programok segítették az iskolai könyvtárak fejlődését, kompenzáló hatással voltak a kistelepülések iskoláinak esélyegyenlőtlenségére. A fejlesztésnek köszönhetően alakulhatott ki egy olyan IKT-val foglalkozó, szakértő „elit”, amely

a fejlődés húzóerejének számított. Az 1999-ben befejeződött program jelentős űrt hagyott maga mögött, de közben elkezdődött a felülről kezdeményezett „Sulinet” program (Fehér, 2008), ami újabb lehetőségeket kínált az oktatásinformatikai fejlesztésekre.

2.3. A Sulinet program

Az iskola-számítógépesítési hullámok második nagy informatikai programjaként a *Sulinet Program*, melynek legfőbb terve az általános iskolák és a középiskolák internettel való ellátása volt, 1996-ban került meghirdetésre. Célként a középiskolák 1998-ig, az általános iskolák 2002-ig történő hálózatra csatlakoztatását jelölte meg, melynek keretében iskolánként 4–10 gépből álló számítógéppark, valamint 1 szervergép került kiosztásra a hozzájuk tartozó jogtisztaszoftverekkel (általában Microsoft, esetenként Novell szerverekkel) együtt (Fehér, 2008). A Sulinet program további céljai az oktatási és szemléltetőanyagok készítése, közgyűjtemények digitalizálása és elérhetővé tétele, pedagógus-továbbképzések, valamint közoktatási információt tartalmazó közoktatási adatbázis felállítása volt (Racsó, 1998, idézi Fehér, 2008). 1998 őszére a hazai középiskolák internetre csatlakoztatása megtörtént, valamint körülbelül 200 általános iskola, 19 (+ Budapest) Megyei Pedagógiai Intézet és néhány további intézmény részesült ebben az eszköztámogatásban. Több ezer pedagógus pedig továbbképzések keretén belül ismerkedhetett meg a számítástechnika alapjaival, valamint módszertani kurzusokon vehettek részt.

A célként kitűzött tartalomfejlesztés első szakaszában (1997–98) létrehozásra került a Sulinet honlap (www.sulinet.hu), mely az adott időszakban még külföldi országokban is kuriózumnak számított, köszönhetően az addigi hazai informatikai beruházásoknak. A multimédiás fejlesztések folytatásaként a Minisztérium 1997-ben több pályázatot is kiírt, melyek célja multimédiás segédanyagok fejlesztése volt. A témák a következők voltak: (1) „a közoktatási intézményekbe bekötésre kerülő Internetkapcsolat felhasználói részére olyan segédanyag összeállítása és leszállítása”, amely „segítséget nyújt az Internet, a hálózat jobb megértéséhez, alkotó felhasználáshoz” (*Internetes kezdőcsomag*), valamint (2) „a közoktatási intézményekben kialakításra kerülő multimédia kabinetek felhasználói részére olyan segédanyag összeállítása és leszállítása, amely segítséget nyújt a gépek, rendszerek jobb megértéséhez, alkotó felhasználáshoz” (*Multimédia Kezdőcsomag*). Ezekon túlmenően két további pályázatot is kiírtak „*Házi feladatok*” és „*Digitális órák*” címmel. Az említett pályázatok mellett kiadtak egy *Sulinet Magazin* is, mely nyomtatott formában lett volna hivatott kiegészíteni a Sulinet online felületét, azonban a kezdeményezés csak rövid ideig

tartotta magát. A Sulinet Program céljai közt említett határon túli iskolák hálózatra csatlakoztatása ugyan elmaradt, de pozitívként említhető, hogy a tanár-továbbképzés keretein belül 25–30 ezer tanár végzett különféle számítógépes tanfolyamokat. A hazai közoktatási intézmények egy része a hardverfejlesztéseknek köszönhetően 1998 őszére – világviszonylatban is – számos, jónak mondható informatikai mutatóval rendelkezett. A tartalomfejlesztés második szakaszában (1998–2001) a Sulinet program a „*Sulinet-Írisz*” nevet kapta. A Program kezdeti erőteljes hardverfejlesztése lassuló ütemet mutatott, melyet sok pedagógus (és szakértő) egyenesen a program leállításként értelmezett. (1998 és 2001 között a bekötött iskolák száma körülbelül 1200-ról 1850-re nőtt, amely évi nagyjából 200 hálózatra csatlakoztatott intézményt jelentett.) A hangsúly ebben az időszakban már elsősorban a tartalomfejlesztésen volt, mely az új „*Sulinet-Írisz honlapon*” is meglátzott; értékes feltöltött tartalmak és nagy látogatottság; a későbbiekben azonban az oktatási tartalmak sok esetben mégis a háttérben maradtak. A későbbiekben a bővülő Sulinet programhoz más szolgáltatások is kapcsolódtak, úgy mint tankönyvrendelés, a középiskolai beiskolázás rendszer, és a statisztikai adatszolgáltatás (Fehér, 2008).

A Sulinet Program első szakaszáról elmondható, hogy a Soros Alapítvány által elkezdett, jelentős iskola-számítógépesítési program folytatója volt. A program számos diák és pedagógus számára elérhetővé tette az informatika megismerését, valamint az online világhoz való csatlakozást, melyhez korszerű technikai eszközöket is adott. Azonban annak ellenére, hogy a Sulinet Program Magyarországon egy nagy volumenű, rendszerszintű közoktatási modernizációs vállalkozás volt, mely jelentős elismertségnek örvendett, és az innováció jelképévé vált (Komenczi, 2006), a Sulinet hálózatfejlesztési akciójának első évében, az iskolákba került gépek egy része a kihasználatlan maradt. A 90-es évek végén az intézményekbe juttatott 230 digitális taneszköz nagy részét pedig – megfelelő kompetencia hiányában – nem igazán tudták hasznosítani a pedagógusok (Kárpáti és Varga, 1999, idézi Kárpáti, 2004). A Sulinet program körül kialakult – többnyire igen pozitív – képet számos tanulmány (például Komenczi, 2006; Könczöl, 2004; Tót, 2001; Kárpáti és Varga, 1999) elemezte, melyben kiemelték a program által generált pozitív hullámokat, és kritikájukban rávilágítottak a gyengeségekre, és ajánlásokat fogalmaztak meg (Fehér, 2008) a folytatást illetően.

2.3.1. A *Sulinet Expressz* program

A Sulinetet követően a kormány 2003-ban elindította a „*Sulinet Expressz*” programot, mely elsősorban a lakossági informatikai infrastruktúra bővítését tűzte ki céljául, és egészen 2006-ig igénybe vehető volt. A program az eszközök számának növelésével a digitális írástudás széles

körü elterjesztését várta az alsóbb társadalmi rétegek esetében is, melyet adókedvezmény formájában kívánt elérni. Induláskor az adókedvezményeket az oktatás és az ahhoz kapcsolódó személyek kaphatták (pedagógusok, diákok és szüleik), majd 2004 közepétől minden magánszemély élhetett az évi maximum 60 000 Ft adókedvezménnyel. 2004-től azonban a fogyasztóknak 50% önrészt kellett vállalniuk, s a kedvezmény a 4 000 000 Ft alatti bruttó jövedelemmel rendelkezők számára volt igénybe vehető. 2005 júniusától a Projekt Tanács a harmadik pályázatában szigorította az értékesítőkre vonatkozó szabályokat, majd 2005 novemberétől a konstrukció már csak hordozható és asztali PC-kre volt felhasználható (Szalai, 2010). A program keretében jelentősen nőtt az otthoni számítógépek száma, illetve a felújításoknak köszönhetően a meglévő konfigurációk is modernebbé váltak. 2003-ban 35 ezer, 2004-ben 31 ezer teljes kiépítésű számítógép került eladásra a lakosság körében (Hunya, 2007), melyek a 2004-es évre vonatkozóan 22,4 milliárd, 2005-re vonatkozóan pedig 17,6 milliárd forintot tettek ki (Szalai, 2010).

A lakossági informatikai infrastruktúra bővítésén túl a Sulinet Expressz program keretében pedagógus-továbbképzési pályázatokat írtak ki 2003-ban és 2004-ben is. Az Oktatási Minisztérium, az Informatikai és Hírközlési Minisztérium, valamint a Sulinet Programiroda és a Pedagógus-továbbképzési Módszertani és Információs Központ által támogatott pályázatok 22, különféle informatikai témájú továbbképzést tartalmaztak, 30–120 órás terjedelemben. A pedagógus-továbbképzések célja a résztvevők „elektronikus írásbeliségének” és IKT alapkompenciáinak fejlesztése, az iskolai számítógépes hálózatok üzemeltetésének elsajátíttatása, valamint a digitális tartalmak tanítási órákon való felhasználásának megismertetése volt. A Sulinet Expressz program hatékonyságáról a rendszeresen ismétlődő kutatások, mérések adtak számot, ami visszajelzést jelentett az IKT oktatásba való integrálásának folyamatairól (Hunya, 2007).

A Sulinet Expressz program keretén belül számos család jutott számítógéphez, így a háztartásokban elérhető konfigurációk száma – ha nem is az elképzelt elvárásoknak megfelelően – nőtt. A továbbképzéseknek köszönhetően mintegy 20000 pedagógus végezhetett el informatikai témájú tanfolyamoknak, melyek lebonyolításában jelentős szerepet játszottak a pedagógiai intézetek és az ISZE⁵.

⁵ Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete

2.3.2. A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT)

A fentebb ismertetett, jelentős hardverbeszerzések, továbbképzések és tartalomfejlesztések mellett szükséges kitérni arra a „nagy ívű”, az oktatást valódi tartalommal segítő digitális felületre, mely már több mint egy évtizede segíti az IKT-val támogatott oktatást. A Sulinet program részeként indult „Sulinet Digitális Tudásbázis” (röviden SDT) fejlesztése 2003-ban indult, 2006 januárjában készült el, és mai napig használható (2017). Az SDT a Sulinet Expressz komplex fejlesztési programjának egyik fő komponense (Könczöl, 2004). Az SDT egy részről különböző műveltségi területeket lefedő tananyagbázis, másrészt pedig egy tartalomkezelő keretrendszer. Az általános iskola (elsősorban) felső tagozatát és középiskolai szintet lefedő tananyagokat, útmutatókat, tananyagelemeket a tanulók és a pedagógusok egyaránt használhatják tanórán, és tanórán kívül is. A hazai oktatási rendszer sajátosságaira épülő rendszer kifejlesztésében az oktatás minden szereplője részt vállalt, így az SDT jelentősen többet nyújthat, mint egy digitalizált tankönyv, hiszen a statikus anyagokat interaktív feladatok, multimédiás tartalmak (kép, mozgókép, hang, animáció) egészítik ki (Fehér, 2008). 2004-ben célként jelent meg, hogy az SDT használatához szükséges infrastruktúra (hálózat), hardver (labor, „digitális zsúrkocsi” és bőrrönd, VLAN) és szoftver (Tisztaszoftver program, Sulix Linux) is rendelkezésre álljon, valamint a külső rendszerekhez, szabványokhoz (NDA⁶, NAVA⁷, SCORM⁸) való kapcsolódás is lehetséges legyen. A Sulinet Digitális Tudásbázis célja az LMS⁹ funkciók megvalósítása, az oktatási folyamat menedzselése mellett, a digitális tananyagok minél többszöri és minél további felhasználhatóságának a biztosítása volt. A rendszer szolgáltatásai, dinamikus elemei testre szabhatók voltak, tartalmi pedig elvileg eszközfüggetlenek voltak, így mobil eszközökön is elérhetővé váltak (például PDA¹⁰) (Könczöl, 2004).

Az SDT használatának elsajátítását pedagógus-továbbképzések segítették, melyeket HEFOP projektek (3.1.3 és 3.1.4) keretében pályázatokkal támogattak. Ennek köszönhetően több ezer pedagógusnak nyílt alkalma a rendszer tanórai alkalmazását megismerni. A 30 órás képzés rendkívül szűkre szabott volt, a feszített tempójú képzések elsősorban a már előzetes tudással rendelkező pedagógusoknak kedveztek. A képzések elsősorban a technikai kezelésre koncentráltak, így az SDT tanórai használhatóságának módszertani kérdései sok esetben megválaszolatlanul maradtak. A képzések módszertani szükségességét 2007 után különböző

⁶ Nemzeti Digitális Tartalom Albizottság

⁷ Nemzeti Audiovizuális Archívum

⁸ Shareable Content Object Reference Model: megosztható tartalmi objektumok hivatkozási modellje

⁹ Learning Management System: oktatási tartalom menedzsment rendszer

¹⁰ Personal Digital Assistant: digitális személyi asszisztens, eszköz

HEFOP és TÁMOP programok tanfolyamai igyekeztek enyhíteni. Ugyanakkor jelentős előrelépés volt, hogy sikerült a pedagógusok igényét felkelteni a digitális tananyagok használata és alkalmazása iránt (Fehér és Szabó, 2007). A képzések és az SDT rendszer gyakorlati hasznosíthatóságát több kutatás (például Fehér és Szabó, 2007; Hunya, 2007; Hunya és mtsai, 2005) is vizsgálta, melyek részletesen beszámoltak az előnyökről, fejlesztendő területekről. (A Sulinet Digitális Tudásbázis részletes bemutatásához lásd még Dancsó, 2007 és Kőfalvi, 2006.)

3. Hazai informatikai fejlesztések és stratégiák a közoktatásban

3.1. Közoktatás-fejlesztési stratégiák

Az Európai Unió hatására számos dokumentum készült, mely az oktatásfejlesztés informatikai korszerűsítésének hazai irányvonalát igyekszik meghatározni. Az Unió által elkészített direktívák, és az azon alapuló magyarországi tervek minden ágazatra vonatkozóan megfogalmazzák ajánlásait; ezek egy része az IKT-hoz kapcsolódó infrastruktúrabeli, módszertani, valamint tartalmi fejlesztés fontosságát hangsúlyozza. Ilyen dokumentum az Oktatási Minisztérium által 2004-ben kiadott „*Oktatási Informatikai Stratégia*”, mely a tudásalapú társadalom megteremtéséhez fontos informatikai eszközöket, módszereket, valamint az erőforrások optimális felhasználását lehetővé tevő ajánlásokat foglalja össze a 2004 és 2006 közötti időszakra vonatkozóan. A stratégia egyik pillére az IKT-val támogatott oktatási módszerek fejlesztése és elterjesztése (például multimédiás prezentációk, interaktív elemek, e-learning alkalmazása, LMS és LCMS¹¹ rendszerek alkalmazása), míg másik pillére, a tananyagok digitalizálása mellett, az elektronikus tananyagok hozzáféréseinek biztosítása (Dancsó, 2005).

Az Oktatási Minisztérium „*Középtávú Közoktatás-Fejlesztési Stratégiájának*” (KKFS) célja az oktatás munkaerőpiaci elvárásai szerinti fejlesztése, a tanulók kompetenciafejlesztéséhez szükséges tárgyi és humán erőforrás szükségletek biztosítása volt. A KKFS kiemelt célterületei közé tartozott a pedagógusok informatikai eszközökkel való ellátása az oktatási és adminisztrációs feladataik ellátása érdekében, valamint az IKT alkalmazását lehetővé tevő módszerek pedagógus-továbbképzési anyagokba való implementálása (OM, 2004).

¹¹ Learning Content Management System: tananyagkezelő keretrendszer

A Digitális Megújulási Cselekvési Terv szerint a digitális írásbeliség megteremtése továbbra is az oktatás kiemelt területe maradt. A 2010–2014-es időszakot felölelő program komoly hangsúlyt helyezett a digitális készségek kiemelt fejlesztésére, és fontos célként jelölte meg a digitálisan írástudatlanok számának 1 millió fővel való csökkentését 2014-ig (Digitális Megújulási Cselekvési Terv, 2010).

3.2. Operatív programok: HEFOP

A Miniszterelnöki Hivatal által kiadott „Nemzeti Fejlesztési Terv” öt operatív programot tartalmazott, köztük a humán erőforrások fejlesztésével foglalkozó „*Humán Erőforrás Operatív Program*”-ot (HEFOP) is. A HEFOP négy prioritásra helyezte a hangsúlyt, melyek közül az oktatással „az élethosszig tartó tanulás és az alkalmazkodóképesség támogatása”, valamint „az oktatási, szociális és egészségügyi infrastruktúra fejlesztése” foglalkozott. Az operatív program 2004 és 2006 közötti időszaka az oktatás minden szintjén biztosítani kívánta az IKT-hoz kapcsolódó ismeretek és készségek fejlesztését, új tananyagok és módszerek kidolgozását, valamint az oktatás és képzés infrastruktúrájának hosszú távú biztosítását (Dancsó, 2005). A programhoz kapcsolódó fejlesztések hatékonyságának mérésére új elem jelent meg, hiszen a HEFOP keretében már kötelezővé vált az indikátorképzés a siker kritériumainak meghatározásához (Hunya, 2007). Az „*Educatio Digitális Pedagógiai Osztálya*” a HEFOP 3.1¹² és 3.2.1¹³ keretében kezdte el a fentebb ismertetett Sulinet Digitális Tudásbázis fejlesztését, mely 2004-ben indult pilot projektként, majd 2007-től fejlesztése már az „Új Magyarország Fejlesztési Terv” (ÚMFT) égisze alatt történt. További eredményeik között szerepelt még a „Sulinova 6+1” kompetenciafejlesztő csomag, a Sulinet IKT oktatási program, a digitális taneszközfejlesztés, valamint a jó gyakorlatok gyűjteménye.

3.3. Operatív programok: TÁMOP

A 2009-ben útjára indított „*Társadalmi Megújulás Operatív Program*” (TÁMOP) alapvető céljai között a kompetenciaalapú oktatás elterjesztésének támogatása, oktatási programok és új tanulási- és oktatásszervezési módok alkalmazásának segítése, a digitális írásbeliség (informatikaórán túli) terjesztése, a digitális kompetencia fejlesztése, valamint az esélyegyenlőség javítása szerepelt. A TÁMOP 3.1.1 – „21. századi közoktatás-fejlesztés, koordináció” című kiemelt projekt egészen 2012-ig tartó tevékenységet vállalt, melynek során nagy szerepet kaptak a szakmai műhelyek és innovációk. A befogadás, az esélyadás, a minőségi

¹² „Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges képességek és kompetenciák fejlesztésének ösztönzése”

¹³ „A szakképzés tartalmi módszertani és szerkezeti fejlesztése”

oktatáshoz való egyenlő hozzáférés biztosítása a projekt kiemelt céljai közé tartoztak, ugyanúgy, ahogyan a digitális kompetenciák, a számítógéppel segített oktatás fejlesztése is. A projekt alapvetően kilenc pillérré épült, melynek szakmai háttérét jelentős részben az Educatio¹⁴ és az OFI¹⁵ látta el. A digitális kompetenciafejlesztés kiemelt pilléreként jelent meg az 5. pillér, melynek alprojektjei magukba foglalták az „eTanulás rendszer fejlesztését” (SDT továbbfejlesztése); az „IKT taneszközrendszerének továbbfejlesztését a DTMB¹⁶ akkreditáció elvárásainak megfelelően”; és az „ePapír pilot projektet” (nagyközönség számára is elérhető elektronikus könyv jellegű eszközök kipróbálása a mindennapi oktatásban). A program továbbá magába foglalta az „eTanulás Szakmai Kollégiumot” (digitális kompetenciához kötődő jó gyakorlatokat eredményező szakmai kollégium); az „eTanulás mentorálási és folyamat-tanácsadói rendszer kialakítását és biztosítását” (a digitális kompetenciafejlesztés bevezetésnek szakmai támogatása, IKT mentor szaktanácsadók és IKT fejlesztési folyamat szaktanácsadók felkészítése), valamint az „IKT alapú pedagógus-továbbképzési modulrendszer fejlesztését és biztosítását” (Könczöl, 2006). A pályázat megvalósításához nagyban hozzájárult az úgynevezett „Szolgáltatói kosár”, amely összegyűjtötte az operatív programhoz kapcsolódó szakmai információkat, termékeket és szolgáltatásokat.

A „TÁMOP 3.1.1 –XXI. századi közoktatás (fejlesztés, koordináció) II. szakasz” című kiemelt uniós projektje 2012 augusztusában indult, és 2015 októberében fejeződött be. A projektben az OFI töltötte be a konzorciumvezető szerepet, míg a megvalósításban partnerként az Oktatási Hivatal (OH) és az Educatio vettek részt. Az OFI fejlesztési, kutatási, elemzési és koordinációs tevékenységek öt tematikai középpont köré szerveződve valósultak meg, míg az Oktatási Hivatal munkája elsősorban a jogszabály-alkotási folyamat korszerűsítését, az akkreditációs és minőség-támogatási rendszerek fejlesztését és informatikai támogatásának előkészítését végezte. Az Educatio által megvalósított projektszegmens egyrészt a „Jó gyakorlatok eljuttatása a köznevelés szereplői számára” című projektrészből állt, mely az „Iskolatáska” nevű online rendszer segítségével valósult meg. A jó gyakorlatokat összegyűjtő és megosztó K+F projekt hiánypótló terület volt, melynek keretében kézikönyvként is használható módszertani kiadvány készült. A digitális írástudás területén négy kiemelt K+F projekt valósult meg. Az m-learning-hez kapcsolódó kutatás és pilot projekt az okostelefonok tanórai felhasználási lehetőségeit vizsgálta, melynek eredményei „A mobiltechnológiával támogatott tanulás és tanítás módszerei” című kiadványban láttak napvilágot (Abonyi–

¹⁴ Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.

¹⁵ Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet

¹⁶ Digitális Tananyag Minősítő Bizottság

Turcsányi-Szabó–Tóth-Mózer–Főző, 2015). Második projektként egy, a sajátos nevelési igényű tanulók IKT használatát feltáró szakterületi elemzés, valamint egy autizmussal élő és enyhe értelmi fogyatékos tanulók bevonásával lebonyolított kutatás valósult meg. Az eredmények a „Mobil alkalmazások autizmusspektrum-zavarral élő tanulók támogatásában: fejlesztés, bevételek vizsgálata, módszertan” című kiadványban olvashatók. A harmadik projekt eredménye a „Nyílt forráskódú operációs rendszerek alkalmazási lehetőségei a köznevelési intézményekben” című könyvben olvasható, amely valós, nyílt forráskódú alternatívákat kínál a közoktatás számára. Az IKT műhely keretén belül elkészült kisfilmek és kiadvány alkotják a negyedik projektet, melyben IKT eszközökkel támogatott tanórák részletei és egy-egy oktatási projekt jó gyakorlatai kaptak helyet (OFI, 2015).

3.4. Operatív programok: TIOP

A TÁMOP programmal csaknem párhuzamosan, a „*Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program*” (TIOP) 2007 és 2013 között több ütemben igyekezett a kitűzött pedagógiai és módszertani reformot támogató infrastruktúra-fejlesztést biztosítani. A TIOP-1.1.1/07/1 „A pedagógiai, módszertani reformot támogató informatikai infrastruktúra fejlesztése” nevet viselő operatív program 1. számú prioritása, az oktatási infrastruktúrájának fejlesztése mellett, az úgynevezett „Intelligens iskola” létrehozása volt. A biztosított informatikai infrastruktúra nem csak az informatikai készségek, hanem –a többi közismereti tantárgyba is szervesen bekapcsolódva–, a többi kulcskompetencia fejlesztését is támogatta (OKM, 2007).

2009-től, az eszközbeszerzés pályáztatásának második körében, a TIOP-1.1.1/09/1 program alapvető célja –az EU ajánlásaival, a hazai közoktatás-fejlesztési stratégiával, valamint az ÚMFT célkitűzéseivel összhangban – a munkaerőpiac igényeinek megfelelő képességek fejlesztése, és az egész életen át tartó tanulás megalapozása volt. A kitűzött célokat az intézményi informatikai infrastruktúra (tárolóeszköz, router, WiFi Access Point, tanári laptop, tanulói laptop, képernyő-felolvasó szoftver, interaktív foglalkoztató asztal) megteremtésével és biztosításával kívánta véghezvinni, közvetlenül támogatva a TÁMOP módszertani és tartalmi fejlesztéseit. A program közvetlenül támogatta az IKT-val támogatott 1:1 hozzáférési modell¹⁷ közoktatásbeli elterjesztését, mely által a frontális pedagógiai módszertan mellett az egyéni és csoportos tanulási folyamatok is hangsúlyt kaphattak, támogatva az egyéni tanulási képességek és a kooperatív technikák fejlesztését. A konstrukció hozzájárulhatott a digitális tartalmak

¹⁷ Az „egy az egyhez” hozzáférés során minden diák egy eszközt használ, azt nem kell megosztania mással.

kompetenciafejlesztő oktatás alkalmazás során történő integrálásához, valamint az elektronikus mérés-értékelés, továbbá az oktatási adminisztráció elterjesztéséhez (OKM, 2009).

Az „Új Széchenyi Terv” által célként kitűzött, a foglalkozás dinamikus bővítésére irányuló fejlesztések közvetlen feltétele volt az oktatás minőségének javítása. Ennek megfelelően, a 2012-ben elstartolt TIOP-1.1.1-12/1 és KMOP-4.6.1/D¹⁸ „Intézményi informatikai infrastruktúra fejlesztése a közoktatásban” kiemelt projektként avatkozott be, s több területet érintő részcélokat határozott meg. Szorgalmazta a köznevelési intézményekben a megfelelő informatikai infrastruktúra rendelkezésre állásának biztosítását, a mérés-értékelést támogató eszközrendszer meglétét, valamint a közösségfejlesztést, közösségi együttműködést biztosító infrastruktúrát. Csökkenteni kívánta a digitális leszakadás mértékét az SNI-s és hátrányos helyzetű tanulók esetében, valamint általánossá kívánta tenni az IKT eszközök és módszerek ismeretét és használatát az iskolákban (NFÜ, 2012).

Összegzés

A számítógéppel támogatott tanulás és tanítás magyarországi története bő 30 éves időszakot ölel fel. A 80-as évek eleji, felfedező, és főleg programozási ismereteket jelentő időszakát követően a 90-es években már egyre több tanuló és pedagógus számára vált elérhető a számítógéphez való iskolai hozzáférés. Az eszközök számának növelését, majd a gépek internetre csatlakoztatását, a pedagógusok továbbképzését jelentős közoktatás-fejlesztési programok segítették. Ezzel egyidejűleg számos alulról jövő kezdeményezés révén egyre szélesebb körben kezdett terjedni az informatikai eszközök oktatásbeli alkalmazásának kultúrája (Informatika-Számítástechnika Tanárok Egyesülete, Országos Közoktatási Intézet szakmai műhelye alsósoknak, INFO-ÉRA konferenciák stb.). A világbanki, PHARE programokat, majd a Soros Alapítvány 1994–99 közötti szerepvállalását az Európai Unió által finanszírozott fejlesztések követték. Ezeket folytatva a Sulinet 2002-ig, a Sulinet Expressz 2006-ig járult hozzá a számítógépek iskolai és lakossági számának növeléséhez, az internet terjesztésével az informatikai infrastruktúra fejlesztéséhez. A Sulinet keretén belül jelentős, multimédiás tananyagfejlesztés történt, melyek hatása mára már erodálódott. 2004-től a HEFOP, majd a TÁMOP és a TIOP operatív programok az infrastruktúra fejlesztését, az

¹⁸ Közép-Magyarországi Operatív Program, „Intézményi informatikai infrastruktúra fejlesztés a közoktatásban”

internethez való hozzáférés elterjesztését és pedagógus-továbbképzéseket tűztek ki célul. Ezek hatása még napjainkban is érzékelhető.

Az operatív programok pályázatainak eredményeképpen számos jó gyakorlat született, kiadványok jelentek meg, a képzések révén sok pedagógus tehetett meg az első lépéseit az IKT oktatásbeli alkalmazása irányába. A teendők száma mindennek ellenére nem csökkent, sőt tovább növekedett, hiszen a legújabb tendenciák már az okos- és mobileszközök, a kódolás (újra) és a robotika irányába mutatnak. Tanulmányunk azt a több évtizedes munkát szerette volna áttekinteni és felmutatni, amit az innovatív hazai pedagógusok végeztek a számítógépek hatékony oktatásbeli felhasználásának érdekében (számos témát még így sem tudtunk kifejteni, de ezekről a hivatkozott irodalmakban tájékozódhatunk). Ennek eredményeképp elmondható, hogy a további fejlesztések során is van/lesz kire és mire támaszkodni. Köszönet érte!

Ezt a tanulmányt Kőrösné Mikis Mártának, az ISZE tiszteletbeli elnökének ajánlják a szerzők, aki az Országos Közoktatási Intézet munkatársaként felbecsülhetetlen érdemeket szerzett a kisgyermekkor informatika fejlesztése terén.

BIBLIOGRÁFIA

- Abonyi-Tóth, A. – Turcsányi-Szabó, M. – Tóth-Mózer, Sz. – Főző, A. (szerk.) (2015). Mobiltechnológiával támogatott tanulás és tanítás módszerei. Budapest: Educatio Társadalmi Szolgáltató Nonprofit Kft.
- Bakó, M. (2000) Számítógéppel segített oktatás a gyakorlatban? *Iskolakultúra*, 10. évf. 9. sz. pp. 63–70.
- Biczóné Lengyel, B. – Gyöngyösiné, Szabó J. (2014). Az érettségivel kapcsolatos jogszabályok változása a közismereti informatika tantárgy tanításának tükrében. *Acta Scientiarum Socialium*, 41. sz. pp. 81–91.
- Boráros, A. (1996). *A számítástechnika oktatásának lehetőségei 10 osztályos általános iskolákban (tanterv)*. [szakdolgozat] Kandó Kálmán Műszaki Főiskola, Budapest.
- Dancsó, T. (2005). Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban. *Új Pedagógiai Szemle*, 55. évf. 11. sz. pp. 36–48.
- Dancsó, T. (2007). A digitális pedagógia fejlesztése a Sulinet Digitális Tudásbázis alkalmazásával. *Új Pedagógiai Szemle*, 57. évf. 3–4. sz. pp. 126–133.

- Digitális Megújulási Cselekvési Terv, Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, 2010. [online] http://www.etudasportal.gov.hu/download/attachments/17367065/Digitalis_Megujulas_Cselekvési_Terv.pdf [2017. 02. 12]
- Fehér, P. (2001a). “Hol vannak az Internet-pedagógusok, avagy a kistelepülések Internet kultúrája”. *Új Pedagógiai Szemle*, 51. évf. 7–8.sz. pp. 137–147.
- Fehér, P. (2001b). The Road less travelled – ICT Culture of Hungarian village schools. In: EARLI (szerk.) *Bringing Instruction to Learning: 9th Biennial Conference of European Association of Research on Learning and Instruction EARLI: Programme & Abstracts*. Fribourg: University of Fribourg, 2001. p. 118.
- Fehér, P. (2001c). Internet a falusi iskolákban - baranyai esettanulmányok alapján In: Fulajtár P. (szerk.): *NetworkShop 2001*. Konferencia. Budapest: NIIF Koordinációs Iroda. p. 112.
- Fehér, P. (2004). OECD Roma Informatikai projektjének eredményeiről. *Új Pedagógiai Szemle*, 54. évf. 6. sz. pp. 43–53.
- Fehér, P. – Szabó, B. (2007). *Merre tovább SDT? Felhasználó tapasztalatok, fejlesztési igények és lehetőségek az SDT-ben*, „Multimédia az oktatásban” konferencia 2007. Budapest. [online] http://www.mmo.njszt.hu/Kiadvanyok/2007/cikkek/61_FeherSzabone.pdf [2017. 01. 11.]
- Fehér, P. (2008). *Internet és számítógéppel segített tanulás a kistelepülések iskoláiban (A pedagógusok módszertani kultúrája fejlesztésének és megújításának lehetőségei IKT-eszközök alkalmazásával)*. [Doktori disszertáció] Szegedi Tudományegyetem. [online] http://www.edu.u-szeged.hu/phd/downloads/feher_ertekezés.pdf [2017. 01. 03.]
- Hunya, M. – Dancsó, T. – Tartsayné, Németh N. (2005). Informatikai eszközök az oktatásban. *Új Pedagógiai Szemle*, 55. évf. 7–8. pp. 163–177.
- Hunya, M. (2007). *A számítógéppel segített tanulás. Informatikai eszközök és digitális pedagógiai módszerek a tanórán* [Doktori disszertáció]. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest. [online] http://nevelestudomany.phd.elte.hu/vedesek/2008/phd_2008_hunya_marta.pdf [2017. 01. 08.]
- Kárpáti, A: (2004). Tanári szerepek az informatizált iskolában. *Iskolakultúra*, 14. évf. 9. sz. pp. 3–13.
- Kárpáti, A. – Molnár, É. (2004). Képességfejlesztés az oktatási informatika eszközeivel. *Magyar Pedagógia*, 104. évf. 3. sz. pp. 293–317.
- Kárpáti, A. (szerk.) (2003). A tudásalapú társadalom pedagógiája és a számítógéppel segített tanulás. *Információs társadalom* 3. évf. 2. sz. pp. 34–51.

- Kárpáti, A. – Varga, K. (1999). *Digitális taneszközök az iskolában - az első országos online felmérés eredményei*. Networkshop'99 Konferencia kötete, Budapest: 1999 [online] <http://edutech.elte.hu/karpati/content/download/newcik5.doc> [2017. 01. 08.]
- Komenczi, B. (2006). *Az E-learning lehetséges szerepe a magyarországi felnőttképzésben*. Kutatási zárótanulmány. [online] http://konyvtar.nive.hu/files/03_komenczi.pdf [2017. 01. 07.]
- Koplányi, E. (2010). *A Magyar Soros Alapítvány informatikai fejlesztései a közoktatásban*. (szakdolgozat). Gábor Dénes Főiskola, Budapest [online] http://www.kka.hu/_soros/kiadvany.nsf/daaf25ff08ec8dd1c1256e9f00417f81/881742c5b2b48d93c1256e47003b07a3?OpenDocument [2017. 01. 03.]
- Könczöl, T. (2004). A Sulinet Digitális Tudásbázis program. *Iskolakultúra*, 14. évf. 12. sz. pp. 90–96.
- Könczöl, T. (2006). A digitális kompetencia fejlesztése, IKT alapú módszerek és eszközök alkalmazása az oktatásban (konferenciaelőadás). *Kompetencia és esélyegyenlőség konferencia*, november 6.
- Kőfalvi, T. (2006). *e-tanítás, Információs és kommunikációs technológiák felhasználása az oktatásban*, Budapest: Nemzeti Tankönyvkiadó.
- Kőrösné (1986). A számítógépek gyógypedagógiai alkalmazása. In: *Gyógypedagógia*, 1986. 31. évf. 6. szám. pp.164–169.
- Kőrösné, Mikis M. (szerk.) (1996). *Az írott nyelv felfedezése kisgyermekkorban az informatika segítségével*. Konferenciakiadvány. Budapest: I&I Informatika és Iskola Alapítvány.
- Kőrösné, Mikis M. (1997). Az informatika tantárgy vagy szemlélet? – Rendhagyó beszélgetés az informatika oktatási hatásairól. In: *Új Pedagógiai Szemle*, XLVII. évf. 7–8. szám, pp. 107–118.
- Kőrösné, Mikis M. (2003). Informatika gyermekkorban – hazai helyzetkép. In: *Iskola – Informatika – Innováció*. (szerk.: Kőrösné Mikis Márta) Országos Közoktatási Intézet, 2003. pp. 89–99. o.
- Kőrösné, Mikis M. (2005). Informatika az iskolában – betolakodó vagy várt vendég? Kerekasztal beszélgetés az informatika iskolai helyzetéről. In: *Új Pedagógiai Szemle*, LV. évf. 5. sz. pp. 40–50.
- Liskó, I. (2002). Taneszköz-fejlesztés a világbanki iskolákban, *Educatio*, 11. évf. 4. sz. pp. 566–577.
- Nagy, Á. (2000). Információs írástudás és informatikai intelligencia. Az informatikaoktatás paradigmaváltásai Magyarországon. *Új Pedagógiai Szemle*. 50. évf. 4. sz. pp. 34–41.

- Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) (2012). Kiemelt pályázati útmutató a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program, „Intézményi informatikai infrastruktúra-fejlesztés a közoktatásban” c. Kiemelt Pályázati Felhívásához. TIOP-1.1.1-12/1. [online] https://www.educatio.hu/pub_bin/download/tiop111/TIOP-111-2012-0001-palyazati-utmutato.pdf [2017. 01. 13.]
- Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI) (2015): Sajtóközlemény. [online] http://ofi.hu/sites/default/files/attachments/sajtokozlomeny_sajtoanyag_lezarult_a_tamop_3.1.1_kiemelt_projekt_0.pdf [2017. 01. 12.]
- Oktatási és Kulturális Minisztérium (OKM) (2009). Pályázati felhívás a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program. A pedagógiai, módszertani reformot támogató informatikai infrastruktúra fejlesztése c. pályázati felhívásához. TIOP-1.1.1/09/1. [online] <https://www.palyazat.gov.hu/download.php?objectId=26849> [2017. 01. 13.]
- Oktatási és Kulturális Minisztérium (OKM) (2007). Pályázati felhívás a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Program. A pedagógiai, módszertani reformot támogató informatikai infrastruktúra fejlesztése. c. pályázati felhívásához. TIOP-1.1.1/07/1. [online] <https://www.palyazat.gov.hu/download.php?objectId=6802> [2017. 01. 13.]
- Oktatási Minisztérium (OM) (2004). Középtávú Közoktatás-Fejlesztési Stratégiája. [online] http://www.okm.gov.hu/letolt/kozokt/om_kozeptavu_kozoktatas-fejlesztési_strategiaja_040506.pdf [2017. 01. 12.]
- Racsó, P. (1998). *A Művelődési és Közoktatási Minisztérium Közoktatási Internet Programja*. Networkshop konferencia előadás, Networkshop CD-ROM, Győr.
- Szalai, E. (2010). A Magyar Telekom lakossági IT szolgáltatásának bevezetése (szakdolgozat). [online] http://elib.kkf.hu/edip/D_15166.pdf [2017. 01. 08.]
- Soros Alapítvány Évkönyv (1996, 1997, 1998, 1999). Soros Alapítvány, Budapest, 1997–2000.
- Tót, É. (2001). Számítógépek az iskolában. Kutatás közben – 229. sz. Budapest: OKI.

CZÉKMÁN, BALÁZS–FEHÉR, PÉTER
HISTORY OF COMPUTER SUPPORTED TEACHING AND LEARNING IN HUNGARIAN PUBLIC
EDUCATION

The history of Computer-supported Teaching and Learning goes back about forty years in Hungarian Public Education. Several ICT development projects took place in Hungary during the last three and a half decades, financed either by governmental (for example Sulinet, TÁMOP, HEFOP, TIOP) or other sources (Phare, Soros Foundation Public Education Development Programme etc.). The task which we have set ourselves in this paper is to present this expansion in chronological order. We hope that data collected by our research team and presented here provides a starting point for further research and discussion.