

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Pedagógiai és Pszichológiai Kar
Neveléstudományi Doktori Iskola

Neveléstudományi kutatások doktori program
A doktori Iskola vezetője: dr. Bábosik István, egyetemi tanár
Programtanácsának titkára: dr. Schaffhauser Franz docens

Hunya Márta

A számítógéppel segített tanulás

Informatikai eszközök és digitális pedagógiai módszerek a tanórán

Doktori (PhD) disszertáció

Témavezető: Kárpáti Andrea egyetemi docens, az MTA doktora

2007.

Bíráló bizottság:

Turcsányiné Szabó Márta egyetemi docens
Komenczi Bertalan egyetemi docens

A számítógéppel segített tanulás – informatikai eszközök és digitális pedagógiai módszerek a tanórán.....	6
Köszönetnyilvánítás	6
Bevezetés.....	6
I. A kutatás nemzetközi és hazai kontextusa.....	9
I. 1. A kulcskompetenciák és az IKT	9
I. 1. 1. A DeSeCo projekt.....	9
I. 1. 2. Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák	10
I. 2. Készen állnak-e az iskolák a digitális társadalom kihívásaira?.....	11
I. 3. Az eTwinning program és az Európai Iskolahálózat szerepe az IKT integrálásában.....	14
I. 4. A magyar oktatási informatikai stratégia.....	15
I. 4. 1. Módszertani fejlesztés, kutatás	15
I. 4. 2. Tartalomfejlesztés.....	18
I. 4. 3. Módszertan és továbbképzés.....	20
I. 4. 4. Infrastruktúra.....	23
I. 4. 5. A NAT kiemelt fejlesztési területei (keresztintertvi előírások)	26
I. 5. A tudás megváltozott értelmezése, a konstruktivista pedagógia és az aktív tanulás	28
I. 5. 1. A tudáskonceptió változása.....	28
I. 5. 2. A konstruktivista tanulásfelfogás.....	29
I. 5. 3. Aktív tanulás és számítógéppel segített kollaboratív tanulás	31
A CSILE Projekt	31
CSCL – A számítógéppel segített kollaboratív tanulás.....	32
II. A kutatás bemutatása	32
II. 1. Bevezetés	33
II. 2. Kutatási terv.....	35
II. 2. 1. A kutatás szervezeti keretei és költségei	35
II. 2. 2. A kutatás szükségességének indoklása és háttérének bemutatása.....	36
II. 2. 3. A kutatás és fejlesztés célja	36
II. 2. 4. Kutatási hipotézisek, mérőeszközök, produktumok	37
II. 3. A kutatási feladatok megvalósulása	39
II. 4. Fejlesztési feladatok megvalósulása az első évben	40
II. 4. 1. A fejlesztés résztvevői	40
II. 5. A módszerek.....	42
II. 5. 1. Kérdőíves vizsgálat.....	42
II. 5. 2. Interjúk.....	43
II. 5. 3. Naplózás	43
II. 5. 4. Óralátogatás, obszervációs lap	44
II. 5. 5. Rendszergazda naplók	44
II. 5. 6. A műhelyek, tréningek naplózása.....	44
II. 5. 7. Projekt végi tanári beszámolók.....	44
II. 5. 8. Az e-mailek tanulsága	44
II. 5. 9. Tanulási platformok, keretrendszerek	45
III. Az informatikai eszközök használata a tanulási és a tanítási folyamatban, a fejlesztő munka tapasztalatai	45
III. 1. Tantárgyi tapasztalatok	46
III. 1. 1. Biológia	46
III. 1. 2. Fizika.....	48
III. 1. 3. Földrajz.....	52
III. 1. 4. Informatika	57

III. 1. 5. Kémia	58
III. 1. 6. Közgazdaságtan.....	63
III. 1. 7. Matematika.....	63
III. 1. 8. Magyar nyelv és irodalom.....	69
III. 1. 9. Mozgókép- és médiaismeret.....	74
III. 1. 10. Történelem.....	75
III. 2. Kommunikáció.....	81
III. 2. 1. Hagyományos kommunikációs szinterek.....	81
III. 2. 2. Elektronikus kommunikációs szinterek	82
E-mail, levelezőlista	82
MSN-Skype.....	83
A tanár – diák kommunikáció új formái	84
Internetes fórum	84
III. 3. Idézetek a tanároktól.....	84
III. 4. Tanulási platformok, keretrendszerek.....	86
III. 4. 1. A Sulinet Digitális Tudásbázis.....	87
III. 4. 2. Learning Gateway – egy komplex rendszer.....	92
Tanárok a Learning Gateway-ről	95
III. 4. 3. Think.com – ahol öröm a tanulás.....	96
Tanárok a Think.com-ról.....	100
III. 4. 3. Moodle - a legnépszerűbb tanulási platform.....	101
Tanárok a Moodle-ről.....	103
III. 5. A kérdőíves vizsgálatok eredménye.....	105
III. 5. 1. A kérdőíves vizsgálat eredményei – igazgatók, helyettesek.....	105
III. 5. 1. 1. Eszközellátottság.....	105
III. 5. 1. 2. Az informatikával kapcsolatos intézményvezetői attitűdök.....	107
III. 5. 1. 3. A számítógép-használat támogatása intézményi szinten	107
III. 5. 1. 4 Hozzáférés.....	108
III. 5. 1. 5 Intézményvezetők és helyettesek a tanárokról.....	109
III. 5. 2. A tanárok IKT-val kapcsolatos attitűdjeinek és gyakorlatának vizsgálata	110
III. 5. 2. 1 Képzettség, szakmai tájékozódás.....	110
III. 5. 2. 2 A tanárok számítógép alkalmazásával kapcsolatos attitűdjei	111
III. 5. 2. 3 Gyakorlat a mindennapokban – a pedagógusok és a számítógép használata a tanítási órán kívül.....	111
III. 5. 2. 4. A tanítási órák –az elenjárónak tekintett iskolák gyakorlata.....	112
III. 5. 2. 5. Az SDT ismertsége és használata.....	114
III. 5. 2. 6. A projektbe bevont tanárok és a kontrollcsoport	115
III. 5. 2. 6. A programba bevont iskolák közti különbségek: „kezdők és haladók”	115
III. 5. 3. Fejlődés a kérdőívre adott válaszok tükrében	117
III. 5. 3. 1. Attitűdök.....	118
III. 5. 3. 2. A tanárok és az SDT.....	119
III. 5. 3. 3. A tanítási gyakorlat	120
III. 6. Az interjúk eredménye.....	120
III. 6. 1. IKT és az SDT alkalmazásával kapcsolatos intézményvezetői vélemények, attitűdök.....	121
III. 6. 1. 1. Az iskolák és az info-kommunikációs technika (IKT) alkalmazása	121
III. 6. 1. 2. Az SDT program szerepe a tanításban	122
III. 6. 1. 3. Az intézményvezetők személyes IKT kompetenciái és az SDT alkalmazása	124

III. 6. 2. Az info-kommunikációs technika (IKT) és a Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) alkalmazásának szerepe a tanárok tanári tevékenységében	124
III. 6. 2. 1. Az IKT alkalmazása	124
III. 6. 2. 2. Az SDT alkalmazásának eredményei.....	127
III. 6. 2. 3. Példák az SDT modell-értékű alkalmazására	130
III. 6. 3. Az STD monitor projekt hatása a résztvevő tanárok szakmai kapcsolataira ...	130
III. 6. 4. Az SDT program hatása az iskolák többi tanárára	131
III. 6. 5. Az SDT és az IKT eszközök alkalmazásának hatása a diákok esetében	131
III. 6. 6. A keretrendszer alkalmazásának gyakorlati eredményei	132
III. 7. A kutatás-fejlesztési projekt első éves eredményeinek összefoglalása – a hipotézisek érvényessége	133
IV. Az országos informatikai mérés	137
IV. 1. Összefoglaló.....	137
IV. 1. 1. A felmérés körülményei, háttérinformációk	137
IV. 1. 2. A felmérés legfontosabb tanulságai	138
Elvárások a tanórai számítógéphasználattal kapcsolatban	138
Félelmek	138
Tárgyi és személyi feltételek	138
IV. 1. 3. Mire jó a számítógép az iskola világában? Az elvárások és a gyakorlat	139
IV. 1. 4. A Sulinet Digitális Tudásbázis, valamint a Sulinet eTananyag portáljának ismertsége és használata.....	140
IV. 1. 5. Ajánlások	141
IV. 2. Az igazgatók válaszainak elemzése	142
IV. 2. 1. Igazgatói attitűdök.....	142
IV. 2. 2. Mire jó a számítógép az iskola világában?	143
IV. 2. 3. Tudatos lépések az IKT integrálása felé	146
IV. 2. 4. Az iskolai IKT-használat néhány akadálya.....	147
IV. 2. 5. Fenntartások – negatív képzetek	147
IV. 2. 6. A számítógép szerepe az igazgató munkájában és magánéletében.....	148
IV. 2. 7. Nemzetközi kitekintés az IKT és az iskolafejlesztés összefüggéseire	150
IV. 3. A tanárok válaszainak elemzése	151
IV. 3. 1. A válaszadók életkora, neme és a tanított tantárgyak	151
IV. 3. 2. A kitöltők informatikai képzettsége és önértékelése.....	152
IV. 3. 2. 1. Képzettség	153
IV. 3. 2. 2. Önértékelés.....	153
IV. 3. 3. A pedagógusok otthoni számítógépes tevékenységei	154
IV. 3. 4. A tanárok iskolai számítógépes munkája.....	155
IV. 3. 4. 1. A tanárok tanórán kívüli számítógéphasználata az iskolában	155
IV. 3. 4. 2 A tanárok tanórai számítógéphasználata	157
IV. 3. 5. A tanulók számítógépes munkája a tanítási órán.....	159
IV. 3. 5. 1. A diákok tanórai számítógéphasználatát befolyásoló tanári tényezők.....	159
IV. 3. 5. 2. A tanulók számítógépes tevékenységei a tanítási órán	164
IV. 3. 5. 3. Számítógépet igénylő házi feladatok	167
IV. 3. 6. A Sulinet Digitális Tudásbázis, valamint a Sulinet honlap ismertsége és használata	167
IV. 3. 6. 1. A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT)	167
IV. 3. 6. 2. A Sulinet által biztosított egyéb tananyagforrások és szakmai kommunikációs lehetőségek	172
IV. 3. 7. A tanárok szakmai kapcsolatai és szakmai kommunikációja	173
IV. 3. 8. Tanári attitűdök a számítógéphasználattal kapcsolatban	175

IV. 3. 8. 1. A számítógép szerepe a tanári munkában	175
IV. 3. 8. 2. A számítógép szerepe a tanulók munkájában	175
IV. 3. 8. 3. A számítógép szerepe a kapcsolattartásban	175
IV. 3. 8. 4. A tanulás közbeni számítógéphasználat jelentősége	176
IV. 3. 8. 5. Fenntartások – negatív képzetek	176
IV. 3. 9. Elvárások az órai számítógéphasználattal kapcsolatban	177
IV. 3. 10. A tanórai számítógéphasználat tárgyi feltételei	178
IV. 3. 10. 1. A helyszín és az eszköz	178
IV. 3. 10. 2. Az iskola felszereltsége az egyes tevékenységek szempontjából	178
V. Kitekintés – az informatika oktatási célú használatának monitorozása más országokban	179
V. 1. Hollandia	179
V. 2. Anglia	180
További kutatási problémák	181
Hivatkozások	182
Irodalom	186
Ábrák és táblázatok jegyzéke	190
Mellékletek	193
1. sz. melléklet: Az SDT alkalmazása az oktatásban - munkaterv	193
2. sz. melléklet: Igazgatói kérdőív	200
3. sz. melléklet: Tanári kérdőív	203

A számítógéppel segített tanulás – informatikai eszközök és digitális pedagógiai módszerek a tanórán

Köszönetnyilvánítás

Az SDT-monitor kutatás-fejlesztési projekt, benne az országos informatikai mérés megvalósítása nagyon nagy, sok ember munkáját igénylő feladat. Köszönöm azoknak a tanároknak, az iskolavezetőknek és a mentoroknak (Csibi Erzsébet, Dancsó Tünde, Diószegi Endre), akik idejükkel és energiájukkal támogatták az eredmények megszületését, és lelkesedésükkel folyamatosan visszaigazolták, hogy jó ügyön dolgozunk.

Köszönöm a munkámat segítő szakmai bizottság támogatását, személyükön keresztül az Országos Közoktatási Intézet (ma OFI; Halász Gábor), az Oktatási Minisztérium (ma OKM; Miltényi Gábor, Friss Péter), az ELTE Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központja (témavezetőm, Kárpáti Andrea, Pethő Balázs), valamint EDUCATIO Kht. Sulinet Programirodája (Főző Attila, Könczöl Tamás, Talotovics Márk, Nagy Regina) segítségét.

Hálás vagyok azért a segítségért, amelyet közvetlen munkatársaimtól (Balázs Éva, Kékesi Márk, Körösné Mikis Márta, Sági Matild, Varga Attila) és külső segítőtől (Barcsánszky Péter, OM; Melega Kálmán, ISZE) kaptam a kérdőívek tervezése és feldolgozása, illetve az adatbázis megszelidítése során.

Az üzleti és a non-profit szféra együttműködésének szép példáját élhettem meg a Microsoft Magyarország (Miltényi Ádám) és az Oracle Magyarország (Sulyok Myrtil, Caroline Hook) nyitottságának köszönhetően.

Külön köszönöm témavezetőmnek, Kárpáti Andreának, hogy szakmai lelkesedése és emberi hite mindig új erőt adott. Tartsayné Németh Nórának pedig azt, hogy 14 éve elindított a számítógéppel segített tanulás és tanítás megismerésének útján, és azóta is sokat tanulhattam tőle közös munkáink során a számítógéppel segített kollaboratív tanulásról, valamint arról, hogyan támogathatjuk a tanárokat az IKT iskolai alkalmazásában.

Bevezetés

A disszertáció két összefüggő kutatásomat dolgozza fel (SDT-monitor 2006., Országos közoktatási informatikai mérés 2006.), és épít azokra a tapasztalatokra, amelyeket különböző, az informatikai eszközök iskolai alkalmazásával foglalkozó nemzetközi projektekben szereztem (eTwinning, 2004-2007., Celebrate, 2002-2004., SCALE, 2001-2003.) Munkám erősen módszertani jellegű, érdeklődésem középpontjában évek óta az áll, hogyan lehet a számítógéppel segített tanulás a pedagógiai paradigmaváltás egyik eszköze, az aktív tanulási környezet része. Ezért foglalkozom az elméleti alapvetésben részletesen a konstruktivista tanulásfelfogással, annak gyakorlati megvalósulási lehetőségeivel, ezen belül a számítógéppel segített kooperatív tanulóssal is. Felhasználom azokat a tapasztalatokat, amelyeket az OECD fejlesztő értékeléssel kapcsolatos kutatási eredményeinek disszeminációja és adaptációja során szereztem, különösen a SzakMa Program keretében (2005/2006.) Építék továbbá a tanártovábbképzés terén, különösen a nemzetközi EPICT informatikai tanártovábbképzési program adaptációja során végzett munkámra.

Disszertáció első fejezete a kutatás nemzetközi és hazai oktatáspolitikai kontextusát mutatja be, és néhány nemzetközi oktatáspolitikai dokumentum informatikai vonatkozásának elemzésével kezdődik. A kulcs- vagy alapvető kompetenciák meghatározása terén folyó munkálatok közül a DeSeCo projekttel, valamint az Európai Unió Egész életen át tartó tanulás programjának keretében meghatározott kulcskompetenciákkal foglalkozom. Kitérek az OECD Az információs és kommunikációs technológiák és a tanulás minősége című, 2000-ben zárult kutatására, majd egy másik OECD-elemzésre, amely a 2003-as PISA-vizsgálat kapcsán teszi fel a kérdést, hogy készen állnak-e az iskolák a digitális társadalom kihívásaira. Bemutatom az eTwinning programot, mint az Európai Unió Lifelong Learning programjának a közoktatást célzó legszélesebb legfontosabb akcióját, kitérek az Európai Iskolahálózat (EUN) katalizatori szerepére az informatikai eszközök tanításra és tanulásra való alkalmazása terén.

Az első fejezet magyar vonatkozású anyagai között elsősorban a 2003-ban készült Közoktatási informatikai stratégiát és célkitűzéseinek megvalósulását vizsgálom. Kitérek az informatikának a megújult NAT közös követelményei között betöltött szerepére, és bemutatom a Sulinet Expressz programot, mint a stratégia céljait megvalósító legfontosabb projektet, valamint a Sulinet Programiroda egyéb tevékenységeit. Az első fejezet a tudományos háttér áttekintésével zárul. A tudáskonceptió forradalmi változásának bemutatásával kezdődik, kitér a konstruktivista pedagógia napjainkban felerősödő szerepére, illetve az aktív tanulás teóriájára. Különös figyelmet fordít a számítógéppel segített kooperatív tanulás nemzetközi és hazai történetére és gyakorlatára, és felvázolja azt a lehetőséget, amelyet a virtuális tanulási környezetek jelentenek a tanulás modernizációjában, személyre szabásában és aktivizálásában. Kiemelem az információs és kommunikációs technológiák (IKT) rövidítéséből a K szerepét, vagyis azt a dimenziót, amit a számítógéppel segített kommunikáció az aktív tanulás terén képvisel.

A disszertáció II. fejezete az SDT-monitor kutatás első évét mutatja be, kitér a kutatás intézményi kereteire, finanszírozására és a hipotézisekre, indokolja a kutatás szükségességét. Részletesen leírja, milyen eszközökkel és módszerekkel valósultak meg a kutatási és a fejlesztési feladatok. Felvázolja, hogyan függ össze a disszertáció tárgyát képező két vizsgálat, vagyis az SDT-monitor elnevezésű kvalitatív bevélelővizsgálat a 2006-ban lefolytatott országos kvantitatív informatikai mérés.

A III. fejezet a fejlesztő és kutatómunka tapasztalatait összegzi a kérdőíves vizsgálatok, az interjúk, az óralátogatások, a tanárok kutatási naplói és projekt végi beszámolóí alapján. Részletesen elmondja, hogy milyen előnyöket jelentett és milyen nehézségekkel járt az informatikai eszközök használata a tanulási és a tanítási folyamatban a kutatás és a fejlesztés során. Beszámol az órákon alkalmazott érdekesebb módszerekről és technikákról. A tapasztalatokat tantárgyak szerint összegzi.

Tájékoztató a kommunikáció hagyományos és digitális színterein folyó együttműködésről, majd tanári idézetekkel érzékelteti a projektben folyó munka jellegét és eredményességét. Kitér a virtuális keretrendszerek jelenlegi szerepére és azokra a lehetőségekre, amelyeket a számítógéppel segített tanulási folyamatban kínál. Részletesen bemutatja a Sulinet Digitális Tudásbázist, valamint a tanulást segítő, a projektben használt többi keretrendszert is.

Ebben a fejezetben található annak a kérdőíves vizsgálatnak az elemzése is, amelyet a projektiskolákban (vizsgálati csoport) és a kontrollcsoportban folytattunk, és amellyel kipróbáltuk azokat a kérdőíveket, amelyeket aztán az országos mérésben – korrigált formában – használtunk. Az igazgatóknak és a tanároknak szóló kérdőívek eredményeit mutatjuk be részletesen. Többek között a tanárok által kitöltött bemeneti és kimeneti kérdőívek

segítségével mértük a fejlesztés eredményességét, valamint az informatika tantárgyi alkalmazását tekintve „kezdő” és „haladó” iskolákban végbement változásokat is összevetettük. Ez a fejezet tárja fel az SDT-vel kapcsolatos attitűdöket és magatartásmintákat is. A projektiskolákban lefolytatott 42 interjú feldolgozása árnyalja az intézményekről és a projektben résztvevő tanárokról más eszközökkel alkotott képet, ezek az interjúk azonban a később megírandó iskolaportrék alapjául szolgálnak majd. A fejezet végén olvasható a kutatási hipotézisek igazolása.

A IV. fejezet Annak az országos kvantitatív mérésnek az eredményeit elemzi, amelyet terveinkkel ellentétben már az első évben is lefolytattunk, és amelyet úgy terveztünk meg, hogy bázisévként szolgálhasson az informatikai fejlesztések hasznosulásának, illetve az infokommunikációs eszközök tanulásbeli térnyerésének folyamatos monitorozásához. A fejezet bevezetőjében összefoglaltam a felmérés körülményeit, célját és legfontosabb eredményeit, valamint azokat az ajánlásokat, amelyek az oktatáspolitikai döntéseket segíthetik az IKT iskolai alkalmazásának támogatása terén. Ezen a fejezeten belül két részmát talál az olvasó: az igazgatók válaszainak elemzését a tanári kérdőívek feldolgozásának eredményei követik.

V. fejezet: A dolgozat záró fejezete kitekintés, azt mutatja be, milyen módszerekkel segítik az IKT iskolai alkalmazását, és hogyan monitorozzák e folyamat alakulását, eredményességét két élenjáró országban, Hollandiában és Angliában.

A kitekintés célja elsősorban nem az eredmények összehasonlítása, hanem a monitorozás kétféle módjainak felvillantása annak érdekében, hogy a döntéshozók belássák, szükség van az IKT oktatási célú alkalmazásának figyelemmel kísérésére a fejlesztések megalapozásához és hatásuk értékeléséhez is.

Mellékletek

SDT-monitor kutatási terv

A kérdőívek végleges, az országos IKT-mérésben használt változatai

I. A kutatás nemzetközi és hazai kontextusa

Disszertációm első fejezete A kutatás nemzetközi és hazai oktatáspolitikai kontextusát mutatja be, és néhány nemzetközi oktatáspolitikai dokumentum informatikai vonatkozásának elemzésével kezdődik. A kulcs- vagy alapvető kompetenciák meghatározása terén folyó munkálatok közül a DeSeCo projekttel, valamint az Európai Unió Egész életen át tartó tanulás programjának keretében meghatározott kulcskompetenciákkal foglalkozom.

Kitérek az OECD Az információs és kommunikációs technológiák és a tanulás minősége című, 2000-ben zárult kutatására, majd egy másik OECD-elemzésre, amely a 2003-as PISA-vizsgálat kapcsán teszi fel a kérdést, hogy készen állnak-e az iskolák a digitális társadalom kihívásaira.

Bemutatom az eTwinning programot, mint az Európai Unió Lifelong Learning programjának a közoktatást célzó legszélesebb legfontosabb akcióját, kitérek az Európai Iskolahálózat (EUN) katalizátori szerepére az informatikai eszközök tanításra és tanulásra való alkalmazása terén.

Az első fejezet magyar vonatkozású anyagai között elsősorban a 2003-ban készült Közoktatási informatikai stratégiát és célkitűzéseinek megvalósulását vizsgálom. Kitérek az informatikának a megújult NAT közös követelményei között betöltött szerepére, és bemutatom a Sulinet Expressz programot, mint a stratégia céljait megvalósító legfontosabb projektet, valamint a Sulinet Programiroda egyéb tevékenységeit.

Az első fejezet a tudományos háttér áttekintésével zárul. A tudáskonceptió forradalmi változásának bemutatásával kezdődik, kitér a konstruktivista pedagógia napjainkban felerősödő szerepére, illetve az aktív tanulás teóriájára. Különös figyelmet fordít a számítógéppel segített kooperatív tanulás nemzetközi és hazai történetére és gyakorlatára, és felvázolja azt a lehetőséget, amelyet a virtuális tanulási környezetek jelentenek a tanulás modernizációjában, személyre szabásában és aktivizálásában. Kiemelem az információs és kommunikációs technológiák (IKT) rövidítéséből a K szerepét, vagyis azt a dimenziót, amit a számítógéppel segített kommunikáció az aktív tanulás terén képvisel.

A nemzetközi oktatáspolitikai dokumentumok és szakirodalom áttekintésével azt kívánom alátámasztani, hogy a főként a Sulinet Expressz Program keretében folyó hazai fejlesztések arra az általánosan felismert igényre és szükségszerűsége adnak választ, amely szerint a digitális írástudás éppen olyan alapvető, a mindennapi élethez szükséges kompetencia, mint az írás, olvasás és a számolás. Ugyanakkor megpróbálom a szakirodalom alapján igazolni, hogy a számítógéppel segített tanulás a konstruktivista pedagógiai paradigma gyakorlati megvalósításának hatékony segédeszköze lehet.

I. 1. A kulcskompetenciák és az IKT

A kulcs- vagy alapvető kompetenciák meghatározása terén folyó munkálatok közül a DeSeCo projekttel, valamint az Európai Unió Egész életen át tartó tanulás programjának keretében meghatározott kulcskompetenciákkal foglalkozom.

Az oktatás területén tapasztalható nemzetközi törekvések egyik kiemelt területe volt az elmúlt években, hogy meghatározzák azokat a kompetenciákat, a boldoguláshoz szükséges, gyakorlati tevékenységekben megmutatkozó képességeket, amelyek fejlesztésére az egyes országok oktatáspolitikájának, illetve az iskoláknak koncentrálniuk kell.

I. 1. 1. A DeSeCo projekt

Az OECD támogatásával 1997- 2002 között egy nagyszabású nemzetközi program, a DeSeCo (Defining and Selecting Key Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations: DeSeCo) keretében számos tudományterület nemzetközi szakembereinek részvételével határozták meg először azokat a képességeket és készségeket, amelyek a társadalomba való sikeres és felelős beilleszkedéshez szükségesek, és ahhoz kellene, hogy az egyén képes legyen megfelelni a társadalmi kihívásoknak. A közreműködők a kompetenciáknak három csoportját határozták meg, a szociálisan heterogén környezetben való működést; az autonóm cselekvést; valamint az eszközök interaktív használatát. (Szabó M, 2005.)

Ez a merőben új osztályozás a harmadik kompetenciaterületen belül - az információs társadalom technológiáinak ismerete és alkalmazása - három részterületet különböztet meg, az első csoportba sorolja a beszélt és írott nyelvi, valamint a számolási készségeket, a második részterület a tudás és az információk interaktív használatára való képesség alkotja, ennek része például a természettudományos ismeretek alkalmazására való képesség, az önálló ismeretszerzés, a véleményformálás és a döntéshozás képessége. A harmadik részterület a technológia interaktív használatára való képesség, amelynek lényegét a technológiához való alkalmazkodás képessége jelenti, és nem bizonyos konkrét ismeretek. A fejlődéssel, a technika változásával lépést tartva kell megfelelnünk a társadalmi elvárásoknak. (A kompetencia, 2006.)

I. 1. 2. Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák

Európában az egész életen át tartó tanuláshoz és Európa versenyképességének megalapozásához szükséges kulcskompetenciák meghatározása az Oktatás és képzés 2010 munkaprogram keretében történt. 2004-ben publikálták a „Key competencies for Lifelong Learning, A European Reference Framework” című dokumentumot. (European Commission, 2004.) A referenciakeret nyolc kompetenciaterületet jelöl meg (anyanyelvi kommunikáció; idegen nyelvi kommunikáció; matematikai, természettudományi és technológiai kompetenciák; digitális kompetencia; a tanulás tanulása, valamint a személyközi és állampolgári kompetenciák). „A digitális kompetencia az elektronikus média magabiztos és kritikus alkalmazása munkában, szabadidőben és a kommunikáció során. E kompetencia a logikus és kritikus gondolkodáshoz, a magas szintű információkezelési készségekhez kapcsolódik. Az információs és kommunikációs technológiák alkalmazásával kapcsolatos készségek a legalapvetőbb szinten a multimédiás technológiájú információk keresését, értékelését, tárolását, létrehozását, bemutatását és átadását, valamint az internetes kommunikációt és a hálózatokban való részvétel képességét foglalják magukban.” (In: A kompetencia, 2006., 25. old.)

Mint mindegyik kulcskompetencia terület esetében, meghatározta azokat az ismereteket, készségeket és attitűdöket, amelyeket a digitális kompetencia tartalmaz. A dokumentum elvárja a legfontosabb számítógépes alkalmazások ismeretét (szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, információátvitel, internetezés, e-mail, videokonferencia stb.), a virtuális és a valóságos világ megkülönböztetését. Elvárja, hogy a felnövő generációk tudják, milyen szerepe van az információs technológiáknak a személyiség kiteljesedésében és a társadalmi beilleszkedésben; megértsék az információk megbízhatóságának és érvényességének kritériumait, illetve ismerjék az informatikai eszközök használatával kapcsolatos etikai normákat.

A kompetenciaterület készségei között az információkeresés, -kezelés és -feldolgozás; az információk elrendezése és bemutatása; az internet használata információkeresésre és kommunikációra, illetve az információs társadalom technológiáinak kreatív alkalmazása szerepel. Az attitűdök között elsősorban az IKT alkalmazására való hajlandóságot, az internet felelős használata iránti fogékonyságot találjuk.

A kulcskompetenciák meghatározására való törekvésekből világosan kitűnik, hogy a modern embernek sokkal több, a gyakorlatban jól alkalmazható tudásra (ismeretekre és készségekre), valamint szemléletét meghatározó gondolkodásmódra (attitűdökre) van szüksége, mint amennyit az informatika vagy a számítástechnika hagyományos tantervi és tantárgyi keretek között történő oktatásával meg lehet alapozni. Egyre terjed a kompetencia alapú tantervi tervezés (A kompetencia, 2006., 103-117. old.), és a Nemzeti fejlesztési terv keretében

házánkban is beindult a kompetencia alapú programcsomagok fejlesztése, sőt a fejlesztés első szakasza le is zárult, a programcsomagokat átadták a kipróbáló iskoláknak. A tartalomelsajátítás és a kompetenciafejlesztés között tapasztalható hangsúlyeltolódást a tanulásról való új tudományos ismeretek, egyben a konstruktivista felfogás szerepének növekedése is indokolja.

Mind a kulcskompetenciák meghatározása, mind a nemzetközi kompetenciamérések során felértékelődött az információs-kommunikációs technológiák széleskörű elterjedtségének hatása az oktatásra és a felnőttkori munkavégzésre. *„A tudás bizonyos formái (kodifikált, információ jellegű tudás) könnyen tárolhatóvá, mozgósíthatóvá és széles körben hozzáférhetővé válnak, míg más, nehezebben transzferálható formái (tapasztalati, hallgatóságos, képesség jellegű tudás) felértékelődnek. Mindenekelőtt a tudás létrehozásával, megszerzésével, kritikai értékelésével és alkalmazásával kapcsolatos képességek válnak egyre fontosabbá”. Sokkal több információhoz férhetünk hozzá, és sokkal könnyebben, mint korábban. Megné a mindig is jelen lévő informális és nem formális tanulás szerepe az ember és a társadalom életében is, és ezek a tanulási módok nem érnek véget azzal, hogy kinövünk az iskolapadból. „Ennek megfelelően az iskolai oktatás akkor teljesíti jól a feladatait, ha - bár relatíve egyre kisebb arányban lehet a tudás közvetlen forrása - törekszik a teljes élet során sokféle forrásból elsajátított tudás egészének formálására, integrálására”.* (Csapó, 2003.)

Bár a számítógép vagy akár az információs és kommunikációs technológiák sem képesek önmagukban forradalmasítani a tanulást, nem tudják megsokszorozni hatékonyságát, nem képesek a tanulást játékká egyszerűsíteni, mégis azt mondhatjuk, hogy óriási lehetőségek jelennek alkalmazásukban, és amennyiben a tanítás képes igazodni az újfajta társadalmi elvárásokhoz, akkor ebben a technika nagy segítségére lehet. *„A felhasználható eszközök nem eleve jók vagy rosszak: az alkalmazók módszertani tudása határozza meg azok értékét. A folyamatok lényegének meg nem értése miatt óriási hibákat lehet elkövetni. A siker kulcsa az, képes-e az oktatási rendszer élni a lehetőségekkel, rendelkezik-e az új technológiák befogadásához szükséges tanulékonysággal, adaptivitással. A legnagyobb változásokra talán éppen ezen a téren van szükség.”* (Csapó, 2003.)

1. 2. Készen állnak-e az iskolák a digitális társadalom kihívásaira?

Kitérek az OECD Az információs és kommunikációs technológiák és a tanulás minősége című, 2000-ben zárult kutatására, majd egy másik OECD-elemzésre, amely a 2003-as PISA-vizsgálat kapcsán teszi fel a kérdést, hogy készen állnak-e az iskolák a digitális társadalom kihívásaira.

Az OECD 25 tagországának egyetértésével indult 1998-ban Az információs és kommunikációs technológiák és a tanulás minősége című kétéves kutatás. Ennek a munkának az egyik részterülete azt vizsgálta, hogy milyen szerepet játszik az IKT az iskolai tanulásban. E munka eredményeként két tanulmány is született, az egyik a digitális szakadékok áthidalása (OECD, 2000.), a másik A változás tanulása: IKT az iskolákban (OECD, 2001.). A hangsúlyt a keresztantárgyi kompetenciákra helyezték. Ahogyan a kutatás haladt, világossá vált, hogy a minőség meghatározása ezen a területen sem egyszerű, a digitális tananyag minősége nem tölti ki e fogalom tartalmát, ide tartozik az is, hogy milyen az iskola szervezete és vezetése, a finanszírozás, a tanítás minősége és a tanterv természete, sőt az is, hogyan méri a diákok tudását.

Az iskolák sokféle reformot megélték már, de ezek mindegyikét az oktatás világában szerzett tapasztalatok, változtatási igények váltották ki. Az IKT azonban az iskola világán kívül nőtt olyan erőssé, hogy az iskola sem vonhatja ki magát a hatása alól. Az informatikai eszközök iskolai használatát gazdasági, társadalmi és pedagógiai szempontok teszik elkerülhetlenné.

A gazdasági szempont valójában annak a felismerése, hogy a 21. század munkaerőpiacán nem boldogul az, aki nem rendelkezik az IKT alkalmazásának képességével. A nemzetek gazdasági versenyében is nagy előnynek látszik, ha a munkavállalók képesek alkalmazkodni az információs társadalom elvárásaihoz. Az IKT használata ugyanakkor alapvető életbeli, társadalmi kompetencia is, ugyanolyan eszköz a boldogulásra, mint az írás, olvasás és számolás. Ezért is olvadtak össze ezek a kompetenciák a „digitális literacy”, digitális írástudás kifejezésben, amely egy olyan új kompetencia megnevezése lett, amelynek megszerzése jog és követelmény is egyszerre. A digitális írástudás társadalmi szükséglet, az ehhez való hozzáférés biztosítása a lemaradó társadalmi rétegek esélyeinek növelése érdekében alapvető. Ezért csakis az iskola tehet. A harmadik, a pedagógiai szempont annak a potenciálnak a kihasználásában van, amellyel az IKT – fejlődése során egyre inkább – gazdagabbá, érdekesebbé teheti a tanulás folyamatát. A korai, mechanikus gyakorlófeladatok és az esetleges tantárgyi használat kezdete óta sok idő telt el és nagy utat járt be az IKT az iskolában is. Az IKT alkalmas a magasabb rendű gondolkodási képességek, például az analízis és a szintetizáló képesség fejlesztésére. A tanulók azt az IKT-használatot tartják motiválónak, amely felkészíti őket a modern élet valóságos követelményeire. A gazdasági, társadalmi és pedagógiai megfontolások erősítik egymást: az iskolai körülmények között elsajátított digitális írástudás hozzájárul a munkaerőpiaci, a társadalmi és a magánéletbeli érvényesüléshez is. A modern társadalom azt várja az iskolától, hogy független és kreatív gondolkodású fiatalokat bocsásson ki, akik magabiztosan oldják meg a problémákat, egész életük során képesek irányítani saját tanulásukat, - az IKT segít ezeknek a képességeknek a fejlesztésében.

Miután a kormányok rászánták magukat, hogy felszerelik az iskolákat a megfelelő eszközökkel, az érdeklődés fókuszba a mennyiség felől a minőség irányába mozdult el, azokat a feltételeket szeretné ismerni mindenki, amelyek mellett ez a befektetés meghozza a gyümölcsét. Már nem az a fontos, hogy használják az iskolában a technológiát, hanem az, hogy megtalálják azokat az eszközöket és forrásokat, amelyekkel a tanulás minősége és eredményessége egy-egy konkrét esetben javítható. A tanár és esetleg az iskola szerepének hanyatlásától, esetleg megszűnésétől való korai félelmek az OECD-tanulmány szerint alaptalannak bizonyultak: az iskola továbbra is központi hely a tanuló számára, és a tanár marad a legfőbb személyes segítő a tanulásban. Ugyanakkor az is kiderült, hogy jelentős szervezeti változásokra van szükség, és meg kell változnia a tanári szerepnek is. A „digitális tanuló” vagy e-tanuló tevékenységei, tanulási folyamata kevésbé van az iskolához kötve, mint a korábbi diákoké, és iskolán kívüli tanulását, a tanulás időbeli és térbeli korlátainak lazulását IKT-eszközök támogatják.

Minden országban felismerték, hogy az iskolákat támogatni kell abban, hogy ennek az új szerepnek megfelelőhessenek. Szinte mindenhol továbbképzésben részesítik az iskolavezetőket, hiszen ők felelősek az intézmény IKT-stratégiájáért, nekik kell elérni, hogy az IKT-használat beépüljön az iskola munkájába, nekik kell azt is megszervezniük, hogy az ehhez szükséges támogató rendszer kiépüljön az iskolában. Érdekes jelenség, hogy a technika használatában előljáró tanulókat több országban is foglalkoztatják az iskolák rész munkaidőben, tanítás után.

A kormányok általában kezdeményezték az új igényekhez való alkalmazkodást a tanárképzés és a tanártovábbképzés területén is. Nem csupán a technikai készségek fejlesztéséről van szó a legtöbb esetben, hanem annak a módszertani tudásnak az elsajátításáról, amellyel képesé válnak az IKT hatékony tanórai alkalmazására is. Az alapképzésben általában nehezebb elérni ezt az integrációt, hiszen többféle prioritás küzd egymással, és – mint például Magyarországon is – egyelőre esetleges, hogy milyen módszertani képzésben részesülnek az

IKT használatát illetően a tanárjelöltek Hazánkban még kevésbé elterjedt az a fajta hálózati tanulás, amely a világ egyes országaiban az IKT-ban előljáró tanárok folyamatos szakmai fejlődésének legfőbb eszköze. Ők azok, akik az egész életen át tartó tanulás élő példái a diákok számára.

Mindenhol megfigyelhető, hogy egyre több tantárgy tanulása során használják az IKT adta lehetőségeket. Első pillantásra a számítógép alternatív megjelenítési eszköznek tűnik, például ha egy enciklopédiát CD-ROM-on használunk, vagy például kézírás helyett szövegszerkesztővel írunk. Már ez is hoz némi újszerűséget az iskolai munkába, de ennél újszerűbb, innovatív alkalmazásra kell törekedni. A diákok képesek megítélni az IKT-eszközök használatának relevanciáját, szívesen dolgoznak csoportban, konstruktív, kreatív feladatokon, és nagyra értékelik azokat a digitális forrásokat és eszközöket, amelyek megkönnyítik és érdekesebbé teszik a tanulást, - és képessé tehetők az egyes feladatok, eszközök és források minőségének, relevanciájának megítélésére. Megfontolandó probléma azonban, hogy az ezekben a tevékenységekben fejlődő kompetenciák ma még általában nem részei a mérésnek és értékelésnek, és általában nem értékelik őket megfelelően az iskola. Sok ország felismerte, hogy ha a tanulásban egyre növekvő szerepet játszik az IKT, akkor a mérésben és a vizsgáztatásban is egyre inkább meg kell jelennie, és kísérletezzenek a digitális mérési, vizsgáztatási módszerekkel a közoktatásban is. Növekvő érdeklődés tapasztalható az informatika iránt a fejlesztő értékelés terén is, hiszen a számítógép segítségével gyakori mérés és visszajelzés történhet, és ennek eredménye azonnal érvényesíthető az egyéni tanulási utak meghatározásában, a személyre szabott tanulás gyakorlati megvalósításában. (OECD 2000. 2001.)

Az OECD a 2003-as PISA-vizsgálat alapján 2006 januárjában jelentetett meg egy tanulmányt a következő címmel: Készen állnak-e a tanulók a technikailag fejlett világra? (OECD, 2006.) Ez az első kutatás, amely azt igazolja, hogy azok a tanulók, aki gyakorlottan használják a számítógépet, jobban teljesítenek a legfontosabb tantárgyakban. Ez az eredmény alátámasztja azt a korábbi OECD-elemzést, amely a számítógépek iskolai jelentőségét hangsúlyozta. A számítógép/tanuló arány mindenhol javult az utóbbi években, de sok helyen még mindig korlátozott a hozzáférés. Az iskolában több tanulónak van lehetősége számítógép-használatra, mint otthon, az otthoni használat gyakorisága mégis jobban növekszik. Az OECD-országok átlagában a 15 éves diákok 75%-a használja otthon a számítógépet hetente többször is (Kanadában, Grönlandon és Svédországban ez az arány 90%), míg az iskolában csak a tanulók 44%-ának van erre gyakran lehetősége. Általában mindenhol többet használják a gépet otthon, mint az iskolában, Magyarország azonban – a PISA-vizsgálat tükrében – a négy kivétel közé tartozik (32 ország vett részt a mérésben). A vizsgálatban részt vett 15 éves magyar tanulók 80%-a hetente legalább ötször használja a számítógépet az iskolában, és ezzel az élen áll, míg az otthoni használat terén a középmezőnyben található.

A tanulmány szerint különösen szembetűnő az összefüggés a számítógép-használat és a matematikai teljesítmény között. Azok, akik alig egy éve kezdték használni a számítógépet (a minta 10%-a) sokkal az átlag alatt teljesítettek. Azok azonban, akik legalább öt éve használják a számítógépet (a minta 37%-a), magasan az átlag felett szerepeltek. Még a társadalmi-gazdasági háttér hatásának figyelembe vételével is nyilvánvalónak tűnik a számítógép-használat pozitív hatása. Különösen egyértelmű ez a hatás Ausztrália, Belgium, Németország, Svájc és az USA esetében.

A vizsgálat szerint a gyerekek nem csak játszanak a számítógéppel: 40%-uk gyakran használja a szövegszerkesztőt, és információt keres az interneten. Érdekes módon a magyar, a dán, a finn, az ír és a japán gyerekek lelkesednek legkevésbé a számítógépekért, míg az

osztrákok, a kanadaiak, a németek, a grönlandiak, a koreaiak, a portugálok és a lengyelek a legpozitívabbak. A tanulmány szerint a fiúk jobb viszonyban vannak a számítógépekkel, mint a lányok. Különösen a bonyolultabb tevékenységekre igaz ez és a játékokra, de otthoni géppel is több fiú rendelkezik, mint lány.

I. 3. Az eTwinning program és az Európai Iskolahálózat szerepe az IKT integrálásában

Bemutatom az eTwinning programot, mint az Európai Unió Lifelong Learning programjának a közoktatást célzó legszeleesebb legfontosabb akcióját, kitérek az Európai Iskolahálózat (EUN) katalizátori szerepére az informatikai eszközök tanításra és tanulásra való alkalmazása terén.

Az eTwinning 2005-ben indult az Európai Bizottság eLearning programjának égisze alatt. 2007-től az eTwinning az Egész életen át tartó tanulás program keretein belül folytatódik. Alapvető célja az, hogy bevezesse az európai dimenziót az oktatásba, megmutassa az informatikai eszközökben rejlő lehetőségeket, és elismerje a legjobb tanárok munkáját. A programban résztvevő európai diákok és tanárok megismerik más országbeli társaik kultúráját, megtanulják, hogyan folytassanak együttműködést többnyelvű környezetben, informatikai eszközök használatával. A program első szakasza három évig tartott (2005-2007), 2007 őszén indul a második, hétéves periódus. Az Európai Bizottság célja az, hogy minden európai diáknak legyen együttműködési tapasztalata, az iskolák pedig olyan, hosszú távú partnerségeket kössenek, amelyek keretében a tevékenységek az iskola egészét érintik, és hozzájárulnak ahhoz, hogy az ifjúság felkészüljön az egész életen át tartó tanulásra, a többnyelvű munkakörnyezetben való tevékenységre, illetve az informatikai eszközök természetes és célszerű használatára a munka minden fázisában.

Ezt a testvériskolai programot az különbözteti meg a korábbi Socrates programoktól, hogy sokkal rugalmasabb: az együttműködés témáját, célját, módját, időtartamát a partnerek határozzák meg, és az adminisztrációs kötelezettségek is minimálisak. A résztvevők nem kapnak anyagi támogatást a projektjeikhez, általában nem is találkoznak, csak a virtuális térben, mégis megismerik egymást, és létrehozhatnak valamilyen produktumot. Egy-egy eTwinning projekt optimális esetben illeszkedik a tantervbe, nem külön teher, hanem a tanulást színesítő lehetőség, a tanulási folyamat modernizációjának katalizátora. A testvériskolák munkáját egy központi európai szolgáltató pont (Central Support Service) és nemzeti szolgáltató pontok (SSS) segítik. Létrehoztak egy központi portált (Európai Iskolahálózat, <http://www.etwinning.net>) és minden országban nemzeti portálokat is (a Sulinet által működtetett magyar eTwinning portál címe <http://www.etwinning.hu>).

A European Schoolnet (Európai Iskolahálózat: <http://www.eun.org>) 26 európai ország oktatási minisztériumainak nemzetközi partnersége, melynek célja az oktatás fejlesztése az európai iskolák, tanárok és diákok részvételével, főként információs és kommunikációs eszközökkel, a számítógép és egyéb technológiák segítségével. Az Európai Iskolahálózat projekteket kezdeményez, amelyekbe sok ország bekapcsolódik annak a szervezetnek a segítségével, amely az Európai Iskolahálózatban az adott országot képviseli. Magyarországon ez a szervezet az Educatio Kht. Sulinet programirodája (<http://www.sulinet.hu>). E projektek európai pénzből, pályázati alapon működnek. Mindegyik projekt kutatással és fejlesztéssel foglalkozik, melyek közös célja az informatikai eszközök integrálása a tanulási folyamatba. Az Európai Iskolahálózat kisebb önálló kutatásokat is végez a tagországoktól beszerzett adatok alapján, és az eredményeket az Insight honlapon (<http://insight.eun.org>) teszik közzé.

A jó gyakorlat terjesztésére különböző projektekhez kapcsolódó kiválósági hálózatokat hoztak létre, illetve az EUN kezdeményezte az egy konkrét projekthez ugyan nem kapcsolódó, de sok kezdeményezésben résztvevő Innovatív Iskolák hálózatát (ENIS, <http://enis.eun.org>). Ez a

hálózat a többi projekt mellett lassan kezdeni elveszíteni a jelentőségét, sem a központi, sem a magyar partner honlapján nem található róla aktuális információ. Magyarország számos EUN-projektben vett részt az eTwinningen és az Innovatív Iskolahálózatán kívül is, ezek közül a legjelentősebb a Celebrate elnevezésű tananyagfejlesztési és kipróbálási projekt volt (Hunya, 2004.).

I. 4. A magyar oktatási informatikai stratégia

Az első fejezet magyar vonatkozású anyagai között elsősorban a 2003-ban készült Közoktatási informatikai stratégiát és célkitűzéseinek megvalósulását vizsgálok. Kitérek az informatikának a megújult NAT közös követelményei között betöltött szerepére, és bemutatom a Sulinet Expressz programot, mint a stratégia céljait megvalósító legfontosabb projektet, valamint a Sulinet Programiroda egyéb tevékenységeit.

Az Oktatási Minisztérium Informatikai Főosztálya 2004. március 26-án hozta nyilvánosságra az Oktatási Informatikai Stratégiát. E stratégia célja „olyan, a korszerű, tudás alapú társadalom követelményeinek megfelelő oktatási informatikai hálózat, informatikai eszközök és oktatási módszerek létrehozása, amelyek hatékonyan támogatják az iskolai oktatásban és a felsőoktatási képzésben résztvevő tanulók és tanárok munkáját, valamint olyan oktatást támogató információs rendszerek bevezetését és használatát teszik lehetővé, amelyek hatékonyan segítik az állami és egyéb oktatási erőforrások optimális felhasználását.” (OIS, 2004.)

E stratégia a 2004-től 2006-ig elérendő célokat fogalmazza meg öt nagy területen:

- IKT-val támogatott oktatási módszerek kifejlesztése, adaptálása és elterjesztése az oktatás minden szintjén;
- A teljes körű tananyag- és kiegészítő tudásbázisok elektronikus hozzáférhetőségének lehetővé tétele;
- Az intézményi informatikai infrastruktúra folyamatos biztosítása;
- Az oktatási, ellenőrzési és egyéb adminisztrációs folyamatokat szolgáló IT alkalmazások és infrastruktúra folyamatos fejlesztése, biztosítása, az egységes oktatási azonosítás megteremtése;
- Monitoring és statisztikai rendszerek felállítása, valamint szttenderdek meghatározása az oktatási informatikai alkalmazások számára.

A stratégiai célok alapján beavatkozási területeket állapítottak meg. Ez a fejezetrész sorra veszi, hogy az egyes beavatkozási területeken milyen eredmények születtek 2005 végéig.

I. 4. 1. Módszertani fejlesztés, kutatás

(A beavatkozási terület pontos megnevezése: Az IKT alapú, kollaboratív oktatási módszertan kifejlesztése érdekében az oktatási módszertani kutatás és fejlesztés támogatása)

Az infrastruktúrától a tartalomfejlesztésen át a pedagógusképzésig bővülő, egyre diverzifikáltabb tevékenység-együttes mögül mind jobban hiányzik egy tervszerű kutatási háttér. A Sulinet Programiroda érzekelte ezt a hiányosságot, és a kutatási háttérbázis kialakítása érdekében Sulinet kutatási stratégia címmel vitaanyagot készítetett, amelynek megállapításai javarészt máig érvényesek, továbblépés nem történt ezen a területen. (Z. Karvalics, 2004.)

„Digitális pedagógia”, különösen a hagyományos, nem távoktatási környezetben, a közoktatás területén egyelőre nem létezik. Sokat tudunk arról, hogy a felsőoktatásban és a piaci alapú

továbbképzések során alkalmazott távoktatási technikák hogyan alkalmazhatók, erről számos tanulmány jelent meg, és a távoktatás módszertanát egyetemen is tanítják. Azok a közoktatásban, jelenléti képzésben alkalmazható módszertani megoldások, amelyeket ma ismerünk, különböző K+F projektek eredményeként alakultak és alakulnak folyamatosan, igen sokszor nemzetközi együttműködés eredményeként.

A különböző kutatások során az kristályosodott ki, hogy az IKT kiválóan szolgálja a projekt alapú oktatást vagy egyszerűbben a projektmunkát és minden kooperatív, kollaboratív tevékenységet, különösen abban az esetben, ha az együttműködés nem csak abban a körben valósul meg, amelyben a napi munka egyébként zajlik, tehát például az osztályközösségben, hanem kiterjesztik más tanulócsoportokra is akár az iskolában, akár más iskolák, esetleg más országok bevonásával. Az alakuló digitális pedagógia szerves része a digitális kommunikáció. Nagy szerepe van az IKT-nak (információs és kommunikációs technológia) a különböző mérések, megfigyelések, az információkeresés és az adatgyűjtés, valamint az adatbázisokkal való munkálkodás során, például az adatok elemzésében és feldolgozásában, valamint az eredmények bemutatásában. Az IKT alkalmazásával az iskolai munkamódszerek sokkal közelebb kerülnek a mai munkahelyeken zajló feladatmegoldásokhoz, az iskolai munka színesebbé, elevenebbé és a munkahelyeken zajló tevékenységekhez közelebb állóvá válik.

A különböző projektek és kutatások tapasztalatai alapján elmondható, hogy a tanárok vagy ösztönösen megérik, mit kezdhetnek az adott tanulási helyzetben az informatikai eszközökkel vagy egy-egy célzott tréning segít ebben, de módszertanilag az IKT alkalmazására éppen annyira nincsenek felkészülve, mint a kompetencia alapú oktatásra.

A Celebrate az Európai Unió által támogatott tananyag-fejlesztési és -kipróbálási projekt volt, amely 2002 és 2004 között zajlott nemzetközi szinten az Európai Iskolahálózat (European Schoolnet), itthon pedig a Sulinet Programiroda koordinálásával. A program során jelentős módszertani kutatás zajlott az Amsterdami Egyetem vezetésével, A Turku Egyetem, a Helsinki Egyetem, az angliai Open University, valamint a Pôle Universitaire Europeen de Nancy- Metz részvételével. A magyar partner (Educatio KHT, Sulinet Programiroda) is nagy érdeklődéssel kísérte a „Pedagógiai modellek a digitális tananyagok kiaknázására” elnevezésű munkacsoportot, és a digitális tananyagok innovatív használatát vizsgáló esettanulmányok készítésében részt is vettünk. A Celebrate program jelentősége abban állt, hogy huszonegy partner, 19 ország megpróbálta az üzleti és a civil szférában meglévő tudást és igényeket a(z online) digitális tananyagok új generációjának kifejlesztésére összefogni. Az egyik alapvető szempont a pedagógiai igényesség, a másik pedig az átszerkeszthetőség, a lokalizálhatóság volt. A kipróbálásban húsz, a tananyagfejlesztésben kilenc magyar iskola tanárai vettek részt.

A fejlett pedagógiai alkalmazásokat vizsgáló esettanulmányok két magyar iskolát érintettek. Az esettanulmányok tanulsága szerint nem csak nálunk, hanem külföldön is kevés példa van a konkrét pedagógiai modelleken, például az „inquiry based learning”, a cognitive apprenticeship vagy a „problem based learning” (probléma alapú tanulás) elvein alapuló digitális tananyag-felhasználásnak. A projekt tapasztalatai szerint azok a „tananyagok” igazán népszerűek, amelyek nyitottak, sokszor egyáltalán nem tartalmaznak szöveget, eszköz-jellegűek, kísérletezésre, folyamatok szimulálásra alkalmasak, tanulói tevékenységeket tesznek lehetővé. Kiderült, hogy a beépített pedagógiai modell nem járható út, elsősorban nem is azért, mert ezzel a felhasználási mód leszűkülne, hanem azért, mert minden igényes felhasználás kevert típusú, azaz a számítógépes és nem számítógéppel végzett tevékenységek tudatos kombinációján alapul. (Hunya, 2004.)

Az Országos Köznevelési Intézet Gyermekinformatika Szakmai Műhelye Kőrösné Mikis Márta vezetésével 2002 óta foglalkozik a kisgyermekkorú az IKT-t használat innovatív, az életkori sajátosságoknak megfelelő pedagógiai gyakorlatának meghonosításával a 3-10 éves gyermekek korcsoportjában. A speciális tanulási igényű kisgyerekek nevelésére és a tehetséggondozásra külön figyelmet fordítanak. Tanterv, tematika, feladatgyűjtemény, órávázlatok, szoftverajánlók, esetleírások jelzik a Műhely munkájának eredményét.

Az MMM elnevezésű, párizsi székhelyű nemzetközi projekt (Miniweb – Multilingue – Maxi Learning, azaz Mini-web, Többnyelvűség, Maxi tanulás) 1999 óta működik, jelenleg 9 ország (Franciaország, Spanyolország, Portugália, Egyesült Államok, Brazília, Columbia, Magyarország, Nagy-Britannia, Olaszország), összességében körülbelül 50 oktatási intézményének (óvoda és iskola) körülbelül ezer, 3 és 10 év közötti gyermekével. A gyermekek és nevelők e-mail segítségével, nemzetközi interaktív együttműködés útján tartanak kapcsolatokat, információkat cserélnek a képességfejlesztő tanulási környezet megvalósítása érdekében. 2005 őszén kezdődött az m-MMM, azaz a magyar MMM-projekt, amely kisiskolások és óvodások hazai, magyar nyelven történő e-mailes kommunikációján alapul.

Az OKI-ban egy 2006-ban zárult gyermekinformatika kutatás azt vizsgálja az intézményes oktatás bevezető és kezdő szakaszában, mennyire alkalmasak az általános iskolák a digitális írástudás megalapozására, mennyire felkészültek az IKT kreatív, képességfejlesztő használatára, illetve alapsmereteinek gyermekkorú elsajátítására. (Kőrösné, 2006.)

Két kutatás is foglalkozott, illetve foglalkozik a digitális pedagógiai módszerek vizsgálatával, fejlesztésével és terjesztésével a Sulinet Digitális Tudásbázishoz (SDT) kapcsolódva az Országos Köznevelési Intézetben. Az első az IKT középfokon, az IKT-eszközök alkalmazásának és fejlesztésének pedagógiai támogatása címmel egy évig tartott, és 2005 októberében zárult. A Nemzeti fejlesztési terv Humán erőforrás-fejlesztési operatív programjának támogatásával azt vizsgáltuk, hogy az SDT-ben található tananyagokhoz a fejlesztők által nyújtott pedagógiai segítség hogyan szolgálja a pedagógusok munkáját, illetve hogyan lehetne ez a segítség hasznosabb. A kutatás eredményeként megállapítottuk, hogy a tanárok igénylik a gyakorlatias módszertani ötleteket, és azok hiányában a digitális tananyagokat korábbi pedagógiai gyakorlatuknak megfelelő módszerekkel dolgozzák fel, és igen csekély kooperációt kezdeményeznek a tanulók között. A tanárok ajánlásai, javaslatai alapján született egy dokumentum, amely a jövőben tananyagfejlesztőket segíti abban, hogyan adhatnak hatékonyabb pedagógiai segítséget az egyes tananyagokhoz. (Hunya, Dancsó, Tartsayné, 2005.)

Az SDT-monitor elnevezésű, 2005 decemberében indult kutatás, amely e disszertáció germincét alkotja, szintén ebbe a kontextusba illeszkedik. A három évre tervezett kutatás és fejlesztés módszertani célja a jó gyakorlat feltérképezése, támogatása, továbbfejlesztése és terjesztése, illetve az iskolai, illetve a tanítási és tanulási célú IKT-használat változásának, fejlődésének monitorozása.

Az ELTE TeaM labor az informatikatanár-képzés keretén belül a tanárképzésben és a PhD képzésben is projekteken dolgozik. A tanárképzésben virtuális eszközök felhasználásával kooperatív projektek (tananyagok) fejlesztéseiben, kidolgozásában, indításában, menedzselésében, értékelésében és kutatásában vesznek részt a hallgatók. A hallgatók munkái direkt módon innovatív módszereket és eszközöket visznek be a köznevelésbe, és a létrehozott virtuális keretrendszeren keresztül segítik a tanárokat azok alkalmazásában. Az alkalmazott

módszertan a kevésbé fejlett települések teleházaiba járó gyerekek fejlesztésére is jól használható modellnek bizonyult.

A TeaM labor nemzetközi projektekben is hasonlóan vesz részt, a hallgatók szakdolgozatai és Ph.D-kutatásai gyakran nemzetközi projektekben való részvételen alapulnak, oktatási környezeteket és tananyagokat fejlesztenek, illetve fejlesztenek tovább. E-Learning tananyagai - a tanárképzésen kívül - jobbra a közoktatást szolgálják, nemcsak itthon, mint például az SDT-n be készült „Digitális írásbeliség” tananyag, hanem külföldön is, például a „Creative Classroom”, illetve ennek angol nyelvű CD változata. (Turcsányiné, 2005.)

1. 4. 2. Tartalomfejlesztés

(A beavatkozási terület pontos megnevezése: A tananyag-digitalizálás érdekében tankönyvreform; a digitális tananyagfejlesztő műhelyek, az online adatbázisok támogatása, egységes tartalomszolgáltató keretrendszer létrehozása és az akkreditáció megteremtése)

Az Országos Közoktatási Intézet Program- és Tantervfejlesztési Központja 2002 májusában a tantárgyi obszervációs kutatás részeként kérdőíves felmérést végzett a 10–15 éves korosztályt tanító szaktanárok körében. A számítógéppel használható segédanyagokra vonatkozó kérdés kapcsán kiderült, hogy a megkérdezett pedagógusok 73%-a semmilyen számítógépes segédlettel nem rendelkezik. A középiskolák körében végzett obszervációs kutatás tanulsága szerint nagyon kevés figyelmet fordítanak más tantárgyak keretében az informatikai kompetencia fejlesztésére, holott a heti egy órás tantárgy nem képes minden szükséges fejlesztési területet felvállalni. Ennek természetesen nem csak a tananyagok hiánya az oka, hanem az is, hogy sok tanár maga sem rendelkezik a megfelelő informatikai kompetenciákkal, a felszereltség általában hiányos, és nincsen módszertani támogatás. (Kerber, 2003.)

2003 óta a digitális tananyagfejlesztés – főként az online tananyagok fejlesztése nagy lendületet vett. A digitális tananyagfejlesztő műhelyek kialakítása, fejlesztése és támogatása pályázatok útján történik. A Sulinet program előtt alig volt olyan tananyagfejlesztő műhely, amely online tananyagot készített volna a közoktatás számára. A pályázatok során elsősorban azok a műhelyek vállalkoztak ilyen típusú fejlesztésekre, ahol korábban távoktatási vagy CD-ROM-készítési tapasztalatokat szereztek, illetve a tankönyvkiadók ilyen műhelyekkel együtt szálltak be a fejlesztésbe. Mára már kifejlődött a közoktatás számára készülő digitális tananyagok fejlesztésének bázisa. Mivel azonban még nem ismert az akkreditálás, illetve a minősítés megrendelőtől is független szempontrendszere, az elkészült anyagok minősége nagyon vegyes. Közbeszerzési és kisebb pályázatok 2003 óta folyamatosan jelennek meg az SDT feltöltésére.

2004 végére az első nagy, tankönyvkiadók számára kiírt fejlesztési pályázat eredményeként létrejött tananyagok váltak elérhetővé az SDT-ben a NAT következő műveltségterületeihez kapcsolódva, a 7-12. (egyres anyagok esetében 9-12.) évfolyam számára: magyar nyelv és irodalom, matematika, ember a társadalomban, ember a természetben, földünk és környezetünk, művészetek, informatika, életvitel és gyakorlati ismeretek. Az azóta, más pályázatok eredményeként fejlesztett tananyagoknak még csak szűk köre került nyilvánosságra, például az L484-es kódjelű pályázat: Egészséges életmód 7-12., Emberismeret 7-12., Filozófia és etika 11-12., vallás és kultúrtörténet 9-12., Gazdasági és vállalkozási ismeretek 7-12., Művészettörténet 9-12., Digitális kultúra 7-12., EU-ismeretek 7-12., Kultúrák és népek Magyarországon 7-12., Elektronikus írásbeliség 4-6. évfolyam. Ezeket megpróbálták besorolni valamely műveltségterület körébe. A többi, más pályázatok keretében készült anyag ellenőrzése és technikai feltöltése folyamatban van.

Idegen nyelvi fejlesztés az SDT-ben 2007-ig nem folyt, de a Sulinet Oktatás honlapjának legnépszerűbb és leggazdagabb anyaga az idegen nyelvek (angol, német, francia és spanyol) oktatásához kapcsolódik. Az Oktatás honlapon 10 tantárgyhoz található digitális tananyagokat és háttéranyagokat, igen gyakran gazdag multimédiás elemekkel. A Celebrate projekt hazai fejlesztésű magyar és angol nyelvű tananyagainak legjavát (100 digitális tananyagot) is elérhetővé tették itt a honlap szellemiségének megfelelő, kissé átalakított formában. A Sulinet portál 2005 decemberében, az Educatio Kiállítás alkalmából arculatot váltott, megújult. Az Oktatás honlap neve e-Tananyag lett.

A Sulinet digitális tudásbázis folyamatos fejlesztése mellett az NFT HEFOP 3.1.1. központi programjának keretében 2005-ben ismét kibővült a digitális tartalomfejlesztésre vonatkozó pályázatok köre. A legjelentősebb beruházások a hazai és külföldi jó gyakorlatok adaptálását, idegen nyelvű tartalmak lefordítását, és keretrendszerek fejlesztését jelentik, mintegy 1,75 milliárd Ft értékben.

„A HEFOP négy prioritásra helyezi a hangsúlyt. Az oktatással különösen az élethosszig tartó tanulás és az alkalmazkodóképesség támogatása, valamint az oktatási, szociális és egészségügyi infrastruktúra fejlesztése foglalkozik, emellett megjelenik az aktív munkaerő-piaci politikák támogatása és a társadalmi kirekesztés elleni küzdelem támogatása a munkaerőpiacra történő belépés elősegítésével.

A munkaerő versenyképessége érdekében az operatív program az oktatási és képzési rendszer hatékonyságát elsősorban a szakképzés és a felnőttképzés területén kívánja növelni. A terv a tudás alapú gazdaság és információs társadalom kihívásainak megfelelő készségek és képességek fejlesztését támogatja.” (Dancsó, 2005.)

A különféle szabad hozzáférésű online adatbázisok kialakításával is támogatni kívánják az oktatást. Az adatbázisok digitalizálása nemzeti érdek, a közoktatás számára nyújtott hozzáadéka csak járulékos pozitív elem. 2004-ben létrejött a Nemzeti Digitális Adattár, amely a nemzet digitális archívuma. Összefogja és ellenőrzi a kormány digitalizálási programját. Célja, feladatai önálló honlapon olvashatók. Egyre több nemzeti érték digitalizálására kerül sor. A Sulinet honlapjáról már közvetlenül is elérhető az NDA, a Magyar Elektronikus Könyvtár, a Neumann-ház (ezen keresztül például számtalan diafilm a Virtuális Diafilm-Történeti Múzeumban, irodalmi képek az Irodalomtörténeti Kép- és Diafilm-gyűjteményben vagy a Digitális Irodalmi Akadémia, a kortárs magyar irodalom népszerűsítője.), a magyar Távirati Iroda képgyűjteménye, az Élet és Tudomány, Magyarország képes történelmi kronológiája stb.

A digitális tananyagok kezelésére (és szerkesztésére) az OM támogatásával az Educatio KHT hazai, önálló fejlesztésbe fogott, mivel a közoktatás tanóráin hatékonyan felhasználható, moduláris, digitális pedagógiai háttérrel rendelkező rendszert nem találtak. A Sulinet Digitális Tudásbázis alapkonceptója az újrafelhasználható elemekből való építkezés. Ehhez az információt, a tananyagtartalmakat elemi részekre kell bontani, azaz óriási munkával minden egyes képet, hangot, szöveget, animációt stb. metaadatokkal látnak el, hogy kereshetők és valóban újrafelhasználhatók legyenek új kontextusban is. A fejlesztést részletesen bemutató cikk jelent meg az Iskolakultúra 2004 decemberi számában. (Könczöl, 2004.) Az SDT a <http://sdt.sulinet.hu> címen érhető el. 2006 januárjában ennek arculata és eszközkészlete is megváltozott: közrebocsátották az 1.1-es verziót, és a fejlesztés azóta is folyik. A fejlesztéssel kapcsolatos – főleg technikai jellegű - háttéranyagot a Sulinet honlapján lehet megtalálni, és elkészült a felhasználói kézikönyv is. (Sulinet, 2006.)

A tananyagkezelő és -szerkesztő keretrendszerek mellett egyre jobban terjednek külföldön a közoktatásban is a virtuális tanulási környezetek. Ezek azok a szoftverek, amelyek a tanulásszervezést, az online kommunikációt, a tanulói együttműködés korszerű formáit támogatják. A mostanában terjedő virtuális tanulási környezetek, kollaboratív, illetve kommunikációs felületek modern tanulási elveken alapulnak, a konstruktivista pedagógia megvalósításának szolgálatában állnak. Ezek közül már több elérhető magyarul is, ráadásul fizetni sem kell értük, mert szabad hozzáférésűek. Egyelőre csak az igazán innovatív iskolák kísérleteznek velük, illetve egy-egy projekt keretében adnak lehetőséget a résztvevőknek a csoportokban végzett közös munkára és a kommunikációra. (Think.com, Synergeia, Flee3, Drew, Moodle, Colabs Minerva stb.) Ezek mindegyikét külföldön, valamilyen projekt keretében fejlesztették. Néhányuk a kipróbálása, alkalmazása megkezdődött a vállalkozó szellemű hazai iskolákban a 2003-2005 közötti időszakban. Az SDT egyelőre tananyagkezelő (és hamarosan szerkesztő) keretrendszer, de már tesztelik azt a kiegészítő eszközei mellett, amely a tanulás szervezését és menedzselését, valamint a tanuláshoz kapcsolódó kommunikációt támogatja. A két funkció ötvözése vezethet majd a tanulás tartalmának és korszerű eszközeinek együttes kínálatához. (Hunya, 2005; EUN, 2003.)

A szakiskolai fejlesztő program (SzakMa) keretében továbbfejlesztették a Movelex keretrendszert, és újabb feladat-adatbázisok kerültek bele. A szakiskolai közismereti képzés tartalmának és módszereinek megújítását segíti a rendszer, a benne található online feladatok kinyomtathatók, a tanárokat több tantárgyból nyomtatható projektervek is segítik. Különösen értékes az integrált természetismeret és a művészeti képzés anyaga. A programban résztvevő hatvan iskolának van ehhez hozzáférése, tanáraik számára továbbképzést és szakmai támogatást is nyújt a program. (Varga, 2004.)

2004-ben jelent meg az oktatási miniszter 23/2004. (VIII.27.) számú OM rendelete a tankönyvvé nyilvánítás, a tankönyvtámogatás, valamint az iskolai tankönyvellátás rendjéről. A rendelet hatálya kiterjed az audiovizuális, elektronikus információhordozókra és egyéb online digitális tananyagokra is. A kérelmeket az OKÉV fogadja, a SULINOVA Tankönyv és Taneszköz Irodája bírálja, az OKNT TTB pedig problémás esetekben mérlegel. Az digitális tananyag akkreditálási folyamat még nem indult el, jelenleg az OKNT Digitális Tananyag-minősítő Bizottsága dolgozik a szempontok kialakításán. (Nádasdi, 2004.)

I. 4. 3. Módszertan és továbbképzés

(A beavatkozási terület pontos megnevezése: Az IKT-ra épülő oktatási módszertan elterjesztése, valamint a digitális tartalmak felhasználása érdekében a pedagógus továbbképzés támogatása)

A Sulinet Expressz program keretében az Oktatási Minisztérium (OM), az Informatikai és Hírközlési Minisztérium (IHM), a Sulinet Programiroda és a Pedagógus-továbbképzési Módszertani és Információs Központ (PTMIK) 2003-ban és 2004-ben pályázatot hirdetett informatikai és informatika alapú támogatott pedagógus továbbképzésekre. A pályázat 22 különféle 30-120 órás informatikai képzést kínált a jelentkezőknek, például tanítókat segítő informatikát, adatbázis-kezelést, rendszergazda ismereteket. A képzések költségeihez 2004 januárja és 2005 májusa között az állam pedagógusonként 34 ezer forinttal járult hozzá, ami állami szinten 400 millió forintot jelentett. A továbbképzés célja a résztvevők „elektronikus írásbeliségének” és IKT alapkompenciáinak fejlesztése, az iskolai számítógépes hálózatok üzemeltetésének elsajátítása, valamint a digitális tartalmak tanítási órákon való felhasználásának megismerése volt.

Az IKT-módszertan, a digitális pedagógia terjesztése intenzív és masszív továbbképzések keretében lehetséges. Ehhez a skandináv országok és Anglia is jó példával szolgál. Ezekben az országokban tanárok tízezreire, gyakorlatilag a teljes tanári társadalomra kiterjedt az informatikai eszközök pedagógiai célú alkalmazását segítő továbbképzési rendszer. A hazai gyakorlatban a Sulinet programnak kezdetektől része a tanártovábbképzés, de a fejlesztés felgyorsulásával természetesen együtt járt az a felismerés is, hogy ki kell dolgozni e továbbképzés teljes rendszerét, ez két éve el is készült, de a képzések még nem kezdődtek el.

2003 végén zajlott egy kvalitatív kutatás a Sulinet felkérésére, a tanár-továbbképzési program megalapozására (Csák, 2004.). Ennek – és az OKI számos kutatásának is - az a tanulsága, hogy az informatikai eszközök tantárgyi alkalmazása ma még nem általános. Ez több okból is természetes, hiszen sem az infrastruktúra, sem a tananyag maga nem állt rendelkezésre, a tanárok pedig még nem készültek fel erre a feladatra. Az alapképzésben esetleges a tanárok felkészítése, a tanártovábbképzések többsége pedig magát az informatikát, nem az informatika felhasználását tanítja.

A 2003-as országos felmérés tanulsága szerint „Az IKT eszközök oktatásban való közvetett és közvetlen megjelenése nem ad okot az elégedettségre. Egyértelműen az a kép rajzolódik ki, hogy az informatikai eszközök közvetlen megjelenése csak az informatikai tárgyakkal kötődik össze. Szinte egyáltalán nem jelenik meg sem a különböző tanárprogramok, sem az internet használata a közismereti tárgyakban. A válaszadó iskolák közel háromnegyedében soha nem használtak az elmúlt két esztendőben tanárai szoftvereket magyar nyelv és irodalom, kémia, történelem, földrajz stb. órákon, míg az internet esetében ennél is magasabb (80 százalékot meghaladó) arányokat találtunk. A tantárgyak közötti választóvonal nem a reál és a humán órák között húzódik, hanem egyértelműen a számítástechnika és a többi tárgy között.” (KIR, 2003.)

Az oktatási tárca IKT-pedagógus-továbbképzési programja a Sulinet Expressz program részeként valósul meg. A Sulinet keretei között kidolgozott, moduláris tanár-továbbképzési rendszer akkreditálása megtörtént. A képzések beindítása folyamatban van: az NFT HEF OP 3.1.1 és 3.2.1 keretében a TIOK és TISZK intézményekben; és a 3.1.3-3.1.4 intézkedés keretében mintegy 20.000 pedagógus képzése indult el. A képzéseket a Sulinet Programiroda és a sulinova Pedagógus Továbbképzési és Módszertani Információs Központja szervezi.

A dán UNI-C intézet az IKT használat és az új pedagógiai módszerek terjesztésére kifejlesztett egy, azóta több országban bevezetett tanár-továbbképzési rendszert, az EPICT-et (European Pedagogical ICT Licence). 2005 nyarán az ELTE Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központjában Kárpáti Andrea vezetésével ezt a képzést lokalizálták, majd akkreditálták. A tanfolyam négy kötelező és 12 választható modulból áll, és a módszertani megújulást is szolgálja. A tanfolyam során a tanárok csoportmunkában dolgoznak, és olyan feladatokat oldanak meg, amelyek közvetlenül is támogatják iskolai munkájukat. Az egyéni tempóban végezhető, átlagosan nyolc hónaposra, 120 órára tervezett kurzus része a módszertani repertoár gazdagítása, a pedagógiai módszerek tudatosítása is. A képzést a képzőhelyek ellenőrzött hálózata végzi majd az Informatika és Számítástechnika Tanárok Egyesületének szakmai támogatásával.

Az informatika eszközszerű és innovatívnak nevezhető használata ma még elsősorban az erre a célra létrehozott projektekben valósul meg. A Sulinet Programiroda által kezdeményezett hazai projektekben, valamint általában a nemzetközi projektekben az iskolák, tanulócsoporthoz és tanárok az egyszerű kommunikációtól a tananyagok használatán és véleményezésén át a tananyagfejlesztésig, a természettudományos mérésekig számtalan módon használják az

informatikát. A hazai projektek között kiemelkedő az ELTE-n folyó Roma informatikai program a Sulinet keretei között az Innovatív iskolák számára indított programok (és maga az innovatív iskolai program is), a nemzetközi közl pedig az Európai Bizottság által kezdeményezett eTwinning, a Celebrate stb. A közoktatás számára szóló nemzetközi IKT (vagy IKT-t is használó) projektek elsősorban az Európai Iskolahálózat, illetve a Socrates program keretében zajlanak.

Az informatikai eszközök közoktatási integrációját segítő program a 2003-ban meghirdetett Innovatív Iskolák hálózata is. Az Európai Iskolahálózat által szervezett nemzetközi hálózathoz e pályázat útján kapcsolódó 30 magyar intézmény 10-10 milliós informatikai fejlesztést és képzést is kapott. Külön projektekben vettek és vesznek részt, hogy megmutathassák, milyen lehetőségeket nyújt az informatikai eszközökkel támogatott oktatás, tanulás. Az Innovatív Iskolák körének meghatározásakor arra törekedtek, hogy az ország minden területe és iskolatípusa képviselve legyen, s hogy az iskolák között legyenek olyanok, amelyek már közismerten haladónak számítanak, és olyanok is, akik ambícióikkal egyelőre jobban kitűnnek, mint eredményeikkel.

Az eTwinning célja az, hogy a program három éve alatt legalább 30 000 európai iskola létesítsen testvériskolai kapcsolatot, amelyben az együttműködés a digitális technika által biztosított kommunikációs eszközökkel történik. Meglévő testvériskolai vagy projektkapcsolatokat is konvertálhatnak eTwinninggá az iskolák, a lényeg az, hogy a tanulóknak maguknak kell megélniük a nemzetközi kommunikáció és projekt munka élményét. Az e-mail és a fórum mellett a webkamera, a videokészítés és az ingyenes virtuális keretrendszerek használatát is szorgalmazzák.

A Sulinet nagyon sok hazai és nemzetközi programot szervez és koordinál az informatikai eszközök innovatív használatának terjesztésére, támogatására. A vizsgált időszakban ezek közül többek között például a Microsofttal együtt rendezett Verseny 2004, az Európai Iskolahálózat keretei között az Innovatív Iskolákkal folyó Vízjelek, a szintén innovatív iskolai programként futó, SCALE elnevezésű EU-projekt (Hunya, 2002.), a ThinkQuest és a Celebrate (Hunya, 2004.). Ezek mindegyike hozzájárult a digitális pedagógiai módszertan alakulásához, gazdagodásához.

Az ELTE TTK Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológia Központjában az UNESCO kutatócsoport Kárpáti Andrea vezetésével 2003-ban indította az OM felkérésére a Roma oktatási informatikai projektet (ROIP), amely az OECD "Az esélyegyenlőség elősegítése az oktatási informatika eszközeivel" ("Promoting Equity Through ICT in Education") című nemzetközi kutatásának magyar projektje. A kutatás célja annak vizsgálata, mennyire képesek elélyt teremteni a továbbtanulásra a tanulási és gondolkodási képességeket fejlesztő oktatási informatikai programok. Két tanéven keresztül számítógéppel segített módszerekkel fejlesztik 10 halmozottan hátrányos helyzetű, sok nehézséggel küzdő borsod-abaúj-zemplén megyei általános iskola mintegy 2500, a 2003/2004-es tanévben 7. osztályos tanulóját öt területen: matematika, fizika, kémia, anyanyelv és informatika tantárgyakban. A projekt keretében az OM-mel közösen rendezett (indító) konferencia legfontosabb tanulsága az volt, hogy „...*az oktatási informatikai eszközök minden eddiginél hatásosabban fejlesztik a tanulási és szociális hátrányokkal küzdő, kevésbé motivált, szorongó fiatalok értelmi képességeit, hatékony tanulási stratégiák használatára nevelik őket, miközben javítják énképüket és az iskolával kapcsolatos attitűdjeiket.*” A fejlesztő munka látványosan igazolta az IKT alkalmazásának pozitív hatásaira vonatkozó feltevéseket. Emellett jó példával szolgált a mentorált innováció módszertanához. (Kárpáti - Molnár, 2004)

Módszertani innovációnak számít az IHM égisze alatt, az OM támogatásával működő és igen sikeres Digitális Középiszkola is. Borsod-Abaúj-Zemplén megye hátrányos helyzetű településein élő, elsősorban roma, illetve büntetésüket töltő felnőttek számára nyújt lehetőséget arra, hogy érettségit tegyenek. A miskolci Földes Ferenc Gimnázium, a Miskolci Egyetem és az Innocenter Innovációs Központ Kht. Konzorciuma szolgáltatja a távoktatásos formában, az internet használatával folyó képzést 2003 óta. A kísérleti évben 261, azután 294, majd 378 fő kezdte meg tanulmányait a 9. évfolyamon.

I. 4. 4. Infrastruktúra

(A beavatkozási terület pontos megnevezése: Az IKT-eszközök, valamint az alap informatikai infrastruktúra fejlesztése, az intézményi beszerzések támogatása)

A közoktatás területén 2002 és 2005 között az egy számítógépre jutó tanulók száma 7,1-ről 6,3-ra csökkent. A felsőoktatásban a számítógép-ellátottság nem változott, az utóbbi években változatlanul 5,8 hallgató/számítógép körül alakul. Az internet-kapcsolattal rendelkező számítógépek száma alig különbözik ettől (6,2 tanuló/számítógép). Számításba kell azonban venni, hogy a statisztikák az oktatási intézményekben lévő számítógépek számát kumuláltan kezelik, így nem csak az elavult, de a valójában már használhatatlan számítógépeket is feltüntetik. Ennek oka a helytelen indikátor rendszer, valamint az, hogy a megfelelő, állandó karbantartás, felújítás és pótlás híján rossz, elavult gépek is benne maradnak a kimutatásokban, - és persze az iskolákban is. (OM, 2005.)

A Sulinet Programiroda 2003-as felmérése alapján az oktatási intézményekben lévő számítógépek (körülbelül 160 ezer) közül mindössze 40 ezer, vagyis az összes számítógép mintegy egynegyede korszerű, a többi mintegy 120 ezer számítógépen nem futtathatóak a korszerű programok. Korszerű, multimédiás számítógépekkel számolva 37,5 diák jut egy hálózatba kötött számítógépre, ami nagyon rossz arány. A „korszerűség” azonban nem objektív mérce: az egyre korszerűbb, egyre nagyobb teljesítményű gépek megjelenése állandó nyomást jelent a nagy beszerzőkre, és nehéz megállapítani, mi a szükségleteknek megfelelő korszerű szint. (KIR, 2003.)

A közoktatás teljes ellátására – az EU ajánlásai alapján – 10-12 diákonként lenne szükség internetkapcsolattal ellátott, multimédiás számítógépre, de a mostani fejlesztési mutató még a szinten tartásra sem elegendő. Ugyanakkor az ésszerű gazdálkodás azt kívánja, hogy csak ott növekedjen a számítógépek száma és technikai színvonala, ahol a használat ezt indokolja. Tehát az iskolai gyakorlatból fakadó igényeket is figyelembe kellene venni a fejlesztés egészséges mértékének meghatározásakor.

A 2003-ban indult, adókedvezményt biztosító Sulinet Expressz Program keretében jelentősen nőtt az otthoni számítógépek száma, illetve korszerűbbek lettek ezek otthoni eszközök. 2003-ban 35 ezer, 2004-ben 31 ezer teljes kiépítésű számítógépet vásároltak a program keretében a családok. Ugyanakkor a program keretében több számítógépet-korszerűsítettek, mint amennyit vásároltak, tehát a számítógéppel ellátott háztartások száma nem növekedett a várt mértékben. Az Oktatási Minisztérium a Sulinet Expressz III. keretszerződés alapján, a Projekt Tanács javaslatára megváltoztatta a Sulinet Expressz Programot. A Pénzügyminisztérium kezdeményezésére született döntés szerint 2005. november 1-jétől kizárólag asztali számítógép konfigurációkat és hordozható számítógépeket szerezhetnek be a magánszemélyek a Sulinet Expressz III. pályázaton nyertes szállítótól, illetve azok értékesítési közreműködőitől.

Az Informatikai és Hírközlési Minisztérium az Oktatási Minisztériummal együttműködve 2003 végén írta ki az ITP-19. számú pályázatot, melynek címe: "Középisikolai multimédiás prezentációs eszközök" volt. A „Digitális zsúrkocsi” pályázat 1110 középiskola nyert mobil multimédiás eszközökkel felszerelt zsúrkocsit és ugyanennyi multimédiás bőrdönt – utóbbiakból 311 wireless (vezeték nélküli) technológiával rendelkezik, ami bármely (erre alkalmas) tanteremben lehetővé teszi a használatot. A „zsúrkocsi” notebookból, projektorból, DVD- és videolejátszóból, erősítérendszerből és hangfalakból áll. A multimédiás „bőrdönt” notebookot és projektort tartalmaz. Ezek az eszközök hozzájárulnak ahhoz, hogy az informatika kiszabaduljon a számítástechnika laboratóriumokból.

Az Oktatási Minisztérium célja az is, hogy az interaktív tábla és a hozzá kapcsolódó oktatás-informatikai eszközök (notebook, projektor, digitális palatábla) minél szélesebb körben elterjedjenek, használatukra pedig módszertan szülessék. Az interaktív tábla valójában egy tábla és egy számítógép-monitor és egy projektor kombinációja: érintéssel működtethető, ugyanakkor írni, rajzolni is lehet rá, s ezeket az elemeket a számítógép képes elmenteni. 2004 és 2005 oktatásinformatikai pályázatai kapcsán (Szakiskolai program, decentralizált pályázatok) közel 500 interaktív tábla került a közoktatásba, elsősorban a szakképzési intézményekbe.

A vizsgált időszakban az oktatási intézmények internet-kapcsolattal való ellátása az OM-től az IHM-hez került, ahol új program indult Informatikai Közháló néven 2004-ben. E program a közintézményi, illetve a közellátáshoz kapcsolódó internethálózat országos fejlesztését szolgálja, első szakasza 2004-től 2005 végéig tartott. Ennek keretében minden –internettel eddig nem rendelkező – általános iskolába bekapcsolták a világhálót. A középiskolák teljes bekapcsolása már korábban megtörtént. Közel 5500 közoktatási intézmény rendelkezik már többségében széles sávú internetkapcsolattal, 2500 településen. 600 iskola számára szélessávú műholdas egyirányú adatsugárzást biztosítottak a digitális tananyagokhoz való azonnali hozzáférés érdekében. 2004-2005-ben körülbelül 600 iskolában telepítettek vezeték nélküli hálózatot, ami az IKT-eszközök sokkal rugalmasabb használatát teszi lehetővé. A 3 éves programra fordított keretösszeg 21 milliárd forint, ebből az iskolák részaránya 70%.

Az Oktatási Minisztérium 2005. évben hosszú távú Közoktatási informatikai fejlesztési programot indított, melynek célja részben a közoktatási intézmények informatikai infrastruktúrájának megteremtése, a meglévő eszközpark fejlesztése, részben az ágazati intézményi kör átlátható gazdálkodását, egyszerűbb ügyvitelének feltételeit megteremtő iskolai adminisztrációs és ügyviteli szoftverek bevezetése. Az oktatási miniszter a közoktatási intézmények informatikai fejlesztését szolgáló, kötött felhasználású támogatás felhasználásával történő beszerzések igénylési rendjéről szóló 3/2005. (III.1.) OM rendeletben határozta meg a program lebonyolításának alapvető szabályait, e rendelet vezeti be a közoktatási informatikai normatívát, ami tanulónként és tanévenként az 5-13. évfolyamon 4215 Ft informatikai célokra költendő támogatást jelentett az iskoláknak 2005-ben. Ennek egy része hardvereszközök vásárlására, más része pedig ügyviteli, adminisztrációs szoftverekre, költendő. A támogatásból tanulónként 2250 Ft-ot nagy értékű hardvereszközök beszerzésére kell költeni hároméves bérleti konstrukció keretében. Már 2005 során 6,2 milliárd forint értékben vásároltak az iskolák nagy értékű eszközöket ebből a keretből, örvendetes, hogy a hagyományosnak tekinthető beszerzések mellett sok ezek között a szerver (438) és a notebook (3028) is.

A 2003-ban meghirdetett „Információs technológia az általános iskolákban” című program pénzügyi háttérének megteremtése a Phare és az Oktatási Minisztérium társfinanszírozásával történt. A program keretében a pályázók az alábbi két alprogramra nyújthattak be pályázatot.

1. alprogram: Az IKT funkció befogadását lehetővé tevő építési tevékenység, valamint a program céljainak megfelelően IKT berendezések és eszközök beszerzése. Az igényelhető támogatás legmagasabb összege 250.000 euró volt, amelynek maximum 60%-át lehetett építési tevékenységre (felújítás, bővítés, rekonstrukció) fordítani.

2. alprogram: Az e-tanulás tartalomfejlesztés komponens (1. komponens) keretében e-tanulási tananyagok kifejlesztése, szakmai-tartalmi és elektronikus továbbfejlesztése;

A pedagógus továbbképzés komponens (2. komponens) keretében akkreditált informatikai (felhasználói és fejlesztői) alapszintű képzéseken való részvétel; akkreditált e-tanulási-tanítási, módszertani továbbképzésen való részvétel; e-tanulási képzési programok kifejlesztésének elsajátítását célzó akkreditált képzésen való részvétel. Az igényelhető támogatás maximális összege 50.000 euro volt komponensenként.

A két alprogramban összesen 196 pályázó nyert támogatást, 126 pályázó az 1. alprogramban és 70 pályázó a 2. alprogramban valósíthatja meg a fent említett célokat. Az Információs technológia az általános iskolákban c. Phare program 2. alprogramjának keretében 29 általános iskolában fejlesztettek e-tanulási tananyagokat, míg 41 általános iskola több száz pedagógusa számára nyílt informatikai jellegű továbbképzésre lehetőség. A 2. alprogram költségvetése 2,55 millió euró volt.

A 2003-ban a Regionális Fejlesztés Operatív Program keretében került meghirdetésre az Óvodák és alapfokú nevelési-oktatási intézmények infrastrukturális fejlesztése című pályázat. Ennek az volt a célja, hogy az óvodai és alapfokú nevelési-oktatási intézmények infrastrukturájának fejlesztésén keresztül csökkentse az oktatás minőségében meglévő különbségeket a hátrányos helyzetű kistérségekben, különös tekintettel azokra a településekre, amelyeken magas a hátrányos helyzetű csoportok és a roma lakosság aránya. Az infrastrukturális fejlesztéseknek az alábbi specifikus célokat kellett szolgálniuk:

- Az oktatás minőségének és hatékonyságának növelése, valamint az informatikai technológiák elterjedésének támogatása az általános iskolákban;
- Az esélyegyenlőség biztosítása és az integrált nevelés-oktatás elősegítése;
- Az óvodai férőhelyek bővítése.

A disszertáció témájába illeszkedően az épületek átfogó felújítását, korszerűsítését, például az épületek fizikai állagának javítását, műszaki színvonalának emelését; épületek, terek kialakítását támogatták annak érdekében, hogy az IKT komplex eszközzrendszerének fogadására alkalmas intézményi környezetet hozhassanak létre az iskolák. A programra fordított összeget az alábbi táblázatok részletezik.

Az IHM a Brunszvik Teréz óvodai számítógép program keretében első lépésben 269 kiemelten hátrányos helyzetű településen működő óvodának biztosított a nevelést és a készségfejlesztést támogató eszközökhöz. A program keretösszege 300 000 000,- Ft.

Az általános iskolák számára a minisztérium informatikai eszközparkjuk bővítése és az oktatásban felhasználható szoftverek beszerzése érdekében írt ki pályázatot, melynek keretében 52 nyertes pályázó jutott összesen 260 számítógéphez, illetve szoftverbeszerzést segítő pénztámogatáshoz. A pályázaton előnyt élveztek a hátrányos helyzetű településeken működő iskolák.

A fogyatékos gyermekek oktatását végző iskolák informatikai eszközbeszerzésének támogatásának keretében 55 alap- és középfokú, fogyatékossgal élő gyermekek oktatását végző intézmény kapott 2-5 millió forintot informatikai (hardver, szoftver és speciális kiegészítő) eszközök beszerzésére.

Az IHM e-Generáció – informatika a gyermekekért című pályázati programjában 289 gyermekotthon kapott az ott élő gyermekek létszámának függvényében 1-5 hagyományos asztali, illetve egyedi kialakítású számítógépet és kiegészítő eszközöket, valamint havi 40 óra internet-szolgáltatást. A program a gyermekotthonokban élő gyermekek környezetében az informatikai kultúra kialakulását, az információs társadalomban elengedhetetlen készségek elsajátítását, esélyegyenlőségük biztosítását szolgálta.

Az IHM, az OM és a Microsoft Magyarország megállapodása alapján 2004-ben indult a Tisztaszoftver program. Hazánk a legális szoftverek használatában az EU-ban a sereghajtók közé tartozik, és sok régi verziójú szoftvert használunk. Mindkét probléma megoldásában segít a megállapodás. Microsofttal kötött szerződés a Windows és az Office programcsomagoknak a közoktatásban, illetve a Windows Server 2003, ISA Server, Exchange Server 2003, SQL Server, SharePoint Portal Server, Class Server 3.0 szoftvereknek a középfokú oktatásban való teljes körű felhasználásáról szól. A megállapodás kiterjed az általános és középiskolai pedagógusok saját számítógépeire, melynek révén otthonukban is jogtisztán használhatják a mindenkor legfrissebb Microsoft operációs rendszert és irodai programcsomagot. A program keretében országos tanárkörutat és nyári tanártovábbképzést is rendezett a Microsoft, ahol a tanárok és a rendszergazdák megismerhették a kapott szerver programcsalád legújabb verzióit egy tanfolyam keretében. A szoftverekhez szakkönyveket is adtak az iskoláknak. Létrehozták az Innovatív Tanárok Klubját is, amelyet honlappal támogatnak (www.itn.hu).

A jövőben az iskoláknak naprakész információkat kell szolgáltatniuk a szülők, a diákok, az iskolai vezetés, a fenntartók, a Minisztérium és a külső érdeklődők számára. Az ehhez szükséges a digitális infrastruktúrát az OM gondozásában álló egységes, központosított intézménytörzs és oktatási kártyacsalád, valamint az iskolai adminisztrációs és ügyviteli rendszerek teremtik meg. A bevezetést 2005 végére tervezték, azonban még nincs készen. A központi adatbázis lehetővé teszi az oktatási intézmények és az oktatásban résztvevő személyek (tanulók, hallgatók, tanárok, tanárok) alapadatainak egységes, központi helyen történő tárolását és biztonságos kezelését. A rendszer része az oktatási személynyilvántartás, azonosító szám a diákok és a pedagógusok számára, az adatszolgáltatás, valamint a vezetői információs rendszer.

Az intelligens oktatási kártyacsalád bevezetésének elsődleges célja az, hogy az oktatásban szereplő magánszemélyek (tanulók, tanárok, hallgatók, tanárok) és intézmények (iskolák, önkormányzati szervek, oktatási központok, minisztériumok stb.) biztonságosan és egyértelműen azonosíthatók legyenek, így szerepkörük szerint férhessenek hozzá a rendszer szolgáltatásaihoz, legyenek akár felhasználók, akár üzemeltetők. Az oktatási igazolványok az egységes, központosított intézménytörzs és személyi nyilvántartás adatainak felhasználásával készülnek.

I. 4. 5. A NAT kiemelt fejlesztési területei (keresztantervi előírások)

A 2003-ban felülvizsgált NAT kilenc kiemelt fejlesztési területe között szerepel az információs és kommunikációs kultúra: „Az információs és kommunikációs kultúra a megismerést, az eligazodást, a tanulást, a tudást, az emberi kapcsolatokat, az együttműködést,

a társadalmi érintkezést szolgáló információk megtalálása, felfogása, megértése, szelektálása, elemzése, értékelése, felhasználása, közvetítése, alkotása.” Kiemelt feladatként jelöli meg a NAT a megismerési képességek fejlesztését, „különös tekintettel a megfigyelési, kódolási, értelmezési, indoklási, bizonyítási képességekre, amelyek az információs és kommunikációs kultúra szerves részét képezik.” Kiemeli továbbá a „...virtuális csatornákon keresztül felfogott jelek befogadását, értelmezését és megválaszolását. Az iskolának az elektronikus média hatásmechanizmusainak megértésére, általában a különböző médiumokban való eligazodásra, az igényelt információ megtalálására, szelektív használatára kell nevelnie, figyelembe véve az információt befogadó egyén személyisége, lelki egészsége védelmének elősegítését. Olyan fiatalokat kell kibocsátania, akik sikeres tanulási stratégiákkal használják ki az információs világháló lehetőségeit és eszközeit az élethosszig tartó tanulás során.” (NAT, 2003.)

A NAT nagyon komplex módon fogja fel az információs és kommunikációs kultúrát, beleérti az anyanyelv és az idegen nyelvek tudatos és igényes használatát, a kritikus és kreatív olvasási képességet a valós és a virtuális térben is. Az iskolától elvárja, hogy sikeres tanulási stratégiákkal vértézzék fel a fiatalokat ki az információs világháló lehetőségeinek és eszközeinek használatára is.

A NAT 2007-es revíziója következtében bekerülnek a dokumentumba a kulcskompetenciák, ezek határozzák meg a fejlesztési feladatokat. A NAT legújabb, a disszertáció írásakor még nem publikált változatának munkaanyaga tíz kompetenciatertületet nevez meg, ezek között szerepel a digitális kompetencia is.

„A digitális kompetencia felöleli az információs társadalom technológiáinak ... magabiztos és kritikus használatát a munka, a kommunikáció és a szabadidő terén. Ez a következő készségeken, tevékenységeken alapul: információ felismerése, visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítása, bemutatása és cseréje; továbbá kommunikáció és hálózati együttműködés az interneten keresztül.”

A tervezet részletesebb és még szerteágazóbb leírást ad e kompetenciatertület tartalmáról, mint a NAT 2003., és az Európai referenciakeret (European Commission, 2004.) szemléletét és tartalmát is tükrözve a szükséges ismereteket, képességeket és attitűdöket határozza meg:

„A digitális kompetencia a természetnek, az IST szerepének és lehetőségeinek értésén, alapos ismeretén jelenti a személyes és társadalmi életben, valamint a munkában. Magában foglalja a főbb számítógépes alkalmazásokat – szövegszerkesztés, adattáblázatok, adatbázisok, információtárolás és -kezelés, az internet által kínált lehetőségek és az elektronikus média útján történő kommunikáció (e-mail, hálózati eszközök) – a szabadidő, az információmegosztás, az együttműködő hálózatépítés, a tanulás és a kutatás terén. Az egyénnek értenie kell, miként segíti az IST a kreativitást és az innovációt, ismernie kell az elérhető információ hitelessége és megbízhatósága körüli problémákat, valamint az IST interaktív használatához kapcsolódó etikai elveket.

A szükséges képességek felölelik az információ megkeresését, összegyűjtését és feldolgozását, a kritikus alkalmazást, a valós és a virtuális kapcsolatok megkülönböztetését. Idetartozik a komplex információ előállítását, bemutatását és megértését elősegítő eszközök használata, valamint az internet alapú szolgáltatások elérése, a velük való kutatás, az IST alkalmazása a kritikai gondolkodás, a kreativitás és az innováció területén.

Az IST használata kritikus és megfontolt attitűdöket igényel az elérhető információ és az interaktív média felelősségteljes használata érdekében. A kompetencia fejlődését segítheti továbbá a kulturális, társadalmi és/vagy szakmai célokat szolgáló közösségekben és hálózatokban való részvétel.” (NAT-revizió, 2007.)

I. 5. A tudás megváltozott értelmezése, a konstruktivista pedagógia és az aktív tanulás

Az első fejezet a tudományos háttér áttekintésével zárul. A tudáskonceptió forradalmi változásának bemutatásával kezdődik, kitér a konstruktivista pedagógia napjainkban felerősödő szerepére, illetve az aktív tanulás teóriájára. Különös figyelmet fordít a számítógéppel segített kooperatív tanulás nemzetközi és hazai történetére és gyakorlatára, és felvázolja azt a lehetőséget, amelyet a virtuális tanulási környezetek jelentenek a tanulás modernizációjában, személyre szabásában és aktivizálásában. Kiemelem az információs és kommunikációs technológiák (IKT) rövidítéséből a K szerepét, vagyis azt a dimenziót, amit a számítógéppel segített kommunikáció az aktív tanulás terén képvisel.

I. 5. 1. A tudáskonceptió változása

Számos elmélet játszik szerepet a számítógéppel segített kollaboratív tanulás folyamatának elemzésében és megértésében. Ezek közül a szociokulturális teória, a konstruktivizmus és az önszabályozó tanulás a legismertebbek. Ezeknek az a közös vonásuk, hogy az egyént a tanulás aktív résztvevőjének tekintik, aki céltudatosan keresi az információkat és építi tudását egy erre a célra megfelelő környezetben. Ugyanakkor a tudáskonceptió megváltozása (Csapó, 2002) is jelentősen hozzájárult a fenti elméletek népszerűségének növekedéséhez, valamint ahhoz a változáshoz, amelyen a tanulás gyakorlata meggyökeresült napjainkban. A tartalom alapú iskolai tanulás azért veszíti el korábbi kizárólagos szerepét, mert a releváns tudás nagyon gyorsan változik, nem állítható össze az a tudáshalmaz, amelynek elsajátítása biztonságos navigációt tesz lehetővé az életben. A tanulás lényege már nem bizonyos ismeretek elraktározása, hanem az, hogy az iskolában a tanulás technikájának birtokába jussunk.

Az információszerezés már sok helyen zajlik, nem az iskola a kizárólagos helyszíne. Az oktatásnak számolnia kell a kívülről hozott, az informális tanulás során szerzett ismeretek sokaságával, meg kell tanulnunk kezelni ezt a tudást. A gazdaságban a tudás közvetlen értéket képvisel, szólamból valósággá vált, hogy „a tudás hatalom”, és ennek a folyamatnak hatása van az iskolára is. A gyakorlatban már nem válnak el a tudományágak egymástól, rengeteg határterületi tudományág született, és nagyon gyakoriak a multidiszciplináris kutatások, illetve tevékenységek. Ezzel ellentétben szemléletű az iskolai tantárgyi szemlélet és gyakorlat, a tanárok nem is tudják, mit tanítanak a kollégák ugyanabban a tanulócsoporthoz, és a tanulók sem teremtenek kapcsolatot az egyes elszigetelt tantárgyak keretében tanult összefüggő ismeretek között.

A szükséges és értékes tudás tartalmának változását mutatják a nemzetközi felmérések is, amelyek nem a tartalmat, hanem a megszerzett tudás felhasználásának képességét, a problémamegoldást, végső soron a kompetenciákat vizsgálják, és nem állnak meg az egyes tantárgyak hagyományos tartalmi kereteinél, hanem a keresztintertvi kompetenciákat is vizsgálják, mint például a 2003-as Pisa-vizsgálat. Ez a folyamat a kognitív pszichológia, a kognitív tudomány eredményeit is tükrözi. E mérések – ha lassan is - visszahatnak a gyakorlatra, szerepük van a NAT felülvizsgálatában, az érettségi követelmények megállapításában, a középiskolai felvételi vizsgák és a különböző versenyek feladattípusainak kialakításában, és mivel a sikeresség mindenki számára fontos, lassan a napi gyakorlatba is beépülnek ennek tanulságai.

Az értékes, érvényes és hasznosítható tudás jellemzésére alkalmas „kompetencia”, „szakértelem” és „műveltség” szavak tartalma a kognitív forradalom hatására megváltozott. Kompetencián olyan tudást értünk, amelyet természetes közegben sajátítottunk el, éleetszerű tapasztalataink kötődnek hozzá, és éppen ezért úgy tudjuk használni, hogy ez nem okoz semmilyen nehézséget. Az ismeretek, attitűdök és képességek, jártasságok és személyiségvonások olyan egysége, amely képessé tesz bennünket az adekvát cselekvésre.

Megváltozott a tudás eloszlásával kapcsolatos társadalmi igény is: már nem elegendő, ha a tudás egy viszonylag szűk elit birtokában van, és a nemzetközi mérések is az egy-egy országban meglévő általános tudás mérésére törekednek, nem az elit összehasonlítására. A tudás, a kompetenciák fejlesztésében nagy szerepet játszik a tanuló tartalom állandó felülvizsgálata és megújítása, a gondolkodás képességének fejlesztése (a műveleti tudás mellett felértékelődött az információ tárolásának, elrendezésének és felidézésének képessége). A tanulási képességek fejlesztésének szerepe rendkívüli módon megnőtt az egész életen át tartó tanulás szükségességének következtében. A változások nem azt jelentik, hogy lemondhatnánk a tartalomról, a tényekről, a memorizálásról, mint tanulási módszerről, hanem arról, hogy ezek megújítása és felidézése állandó feladat. *„Az utóbbi évtizedek kutatásai megmutatták, hogy a tudás nem alkalmazható automatikusan új helyzetekben, a transzfer lehetősége sokkal kisebb, mint azt korábban gondolták. E felismerés nyomán felerősödött néhány korábbi törekvés, és számos újszerű megoldás is kibontakozott. Az érvényes tudáshoz vezető oktatási módszereket a tanulás konstruktivista szemlélete foglalja keretbe: eszerint a tanulás a környezettel való interakció során megy végbe.”* (Csapó, 2003.)

I. 5. 2. A konstruktivista tanulásfelfogás

A konstruktivizmus tanulási filozófia, pedagógiai elmélet, amely arra az előfeltevésre alapoz, előzetes tudásunkra építve mi magunk hozzuk létre azt a tudást, amellyel megértjük a minket körülvevő világot. Magunk generáljuk azokat a szabályokat, gondolkodási sablonokat, amelyekkel értelmezzük tapasztalatainkat. A tanulás eszerint nem más, mint a gondolkodási sémák alkalmazása az új tapasztalatokra, illetve a sémák módosítása annak érdekében, hogy befogadhassuk, értelmezhesünk az új tapasztalatokat. A konstruktivizmust egyaránt használják tanuláselméleti és ismeretelméleti fogalomként, azaz mindkét területen annak magyarázatára, hogyan tanulnak az emberek, milyen természetű a tudás. A konstruktivizmusnak valójában nincsenek drámaian új megállapításai, az elmélet lényegét már – többek között - John Dewey (nagyhatású nevelésfilozófus, 1859 - 1952) is megfogalmazta, mégis, mostanában egy újfajta, széles körű elfogadását tapasztalhatjuk ezeknek a valójában régi elméleteknek, és a kognitív pszichológiai kutatások újabb eredményei is hozzájárulnak jobb megalapozásukhoz. (Constructivism by On Purpose Associates)

A konstruktivista tanulásfelfogásból két jelentős következtetés vonható le: egyrészt a tanulóra kell koncentrálnunk, amikor a tanulásról gondolkodunk (nem a tantárgyra vagy a tanítandó tananyagra), másrészt nincs olyan tudás, amely független lenne a tanuló, illetve a tanuló közössége által átélte korábbi tapasztalatoktól, mert minden tudás az előző tapasztalatok kibővítése, aktív átrendezése. Ha ezt Dewey, Piaget, Vigotsky és mások nyomán elfogadjuk, akkor szakítanunk kell a platonói és a többi realista ismeretelmélettel, és azt is el kell fogadnunk, hogy nincs olyan tudás, amely az embertől függetlenül létezne a világban. Csak olyan tudás van, amelyet mi magunk hozunk létre a magunk számára a tanulási folyamat során. A tanulás nem a dolgok igazi természetének megértése, és nem is az ideákra való emlékezés, sokkal inkább személyes és társas magyarázat a minket érő hatásokra. (Constructivist Learning, UWNVY)

Az igazán fontos kérdés az, hogy a tudás e kétféle felfogása lényegileg befolyásolja-e a pedagógiát. A válasz: igen, - ismeretelméleti felfogásunk diktálja pedagógiai szemléletünket.

Ha feltételezzük, hogy létezik „kinn a világban” tőlünk független tudás, akkor erre a tudásra kell koncentrálnunk, a tanulásra legalkalmasabb módon kell ezt a tudást strukturálnunk, majd az a dolgunk, hogy ezt az ismeretet, tudást átadjuk. Ez a személet sem zárja ki a tevékenységeket, a gyakorlati feladatokat, a kísérletezést, - a szándék azonban mindig az, hogy a diákok megértsék a világ tőlük független szerkezetét. Segítjük őket abban, hogy megértsék a világot, de nem ösztönözzük őket arra, hogy felépítsék saját világukat.

A nyugati gondolkodás nagy győzelme a felvilágosodással kezdve egészen a 20. század elejéig éppen ez a képesség: a tudás racionális elrendezésének képessége, a megismerő személyétől függetlenül, a szakterület szerkezetére építve. Tudományágak alakultak ki, rendszertani sémák jöttek létre, és mindezeket a kategóriákat egy óriási mechanizmus részének tekintették, amelyben a részek a közöttük lévő viszonnal magyarázhatók, és minden elem hozzájárul ahhoz, hogy a nagy egész zökkenőmentesen működjék. E leírásban a tanulóknak, a megismerő személyiségnek egyáltalán nincs szerepe. A tanárnak az a dolga, hogy a szerkezet működését megvilágítsa. A tanulóhoz való alkalmazkodás pusztán annyit jelent, hogy a tanárok más-más, számukra megfelelő pontokon kezdik el a világ magyarázatát.

A konstruktivista szemlélet ehhez képest 180 fokos fordulatot jelent: nem foglalkozik a mechanikus világszemlélettel, nem a világ természetét akarja leírni, hanem a személyiség, a tanuló ember felé fordítja figyelmét. Azt állítja, hogy minden tanuló maga építi fel azt a modellt, amelynek alapján értelmezi a jelenségeket. Ha elfogadjuk a konstruktivista szemléletet, akkor biztosítanunk kell diákjainknak a személyes, interaktív megismerést és azt, hogy felépítsék, megkonstruálják saját világukat. ezt az utóbbit elég nehéz „lenyelni”, mert semmi sem biztosítja, hogy a diákok által konstruált tudás számunkra elfogadható, nem a mi tudásunk töltődik a fejükbe.

Bruner szerint a tanulás aktív tevékenység, amelyben a diákok új tudása, új gondolatai mindig előismeretekre épülnek. „A percepció és a kognitív tevékenység mindig túlmutat az adott információn. A tanuló kiválasztja, feldolgozza az információt, feltételezéseket, elméleteket alkot, és gondolkodási sémáknak megfelelően döntéseket hoz. A gondolkodási struktúrák, sémák, mentális modellek jelentéssel telítik a tapasztalatot, és lehetővé teszik, hogy a tanuló a jelenség vagy információ felszíne mögé hatoljon. A percepció nem az érzéki ingerek passzív rögzítése, hanem az történik, hogy az érzéki bemenetet megsűrjük, átalakítjuk, betöltjük és összevetjük más bevitt információval, hogy eredményképp konzisztens, szilárd világot alkossanak”. (Constructivist Theory, UWNV)

A tanulás külső irányításának, azaz az iskolának, a tanárnak elsősorban arra kell törekednie, hogy a tanuló maga alkosson elméleteket. Diáknak és tanárnak aktív párbeszédet kell folytatnia, akárcsak Szókratész esetében. A tanár dolga az, hogy a rendelkezésre álló információk megértését segítse: lefordítsa arra a nyelvi és gondolati szintre, amely megfelel a tanuló aktuális fejlettségének. A tantervnek spirálisan kell felépülnie, így a diák mindig építhet arra, amit korábban már megtanult. Bruner azt állítja, hogy a tanítás konstruktivista elméletének négy dologra kell koncentrálnia: ezek pedig (1) a tanulási folyamat átrendezése, (2) az információ, az ismeretek megfelelő elrendezése, hatékony találása, (3) az információ megfelelő tagolása, valamint (4) a jutalmak és büntetések megfelelő adagolása.

1. 5. 3. Aktív tanulás és számítógéppel segített kollaboratív tanulás

Többnyire a konstruktivista tanulásfelfogás terjedésének hatására jöttek létre az „aktív tanulás” különböző elméleti és gyakorlati formái, számtalan olyan módszer, amelyek elterjedtsége, sőt érvényessége is nagyon eltérő, jó néhányat hazai körökben alig ismerünk, és egyáltalán nem alkalmazunk ezek közül. Nálunk a legelterjedtebb a Cagan-féle, kanonizált kooperatív tanulás. Ismerősen csenghet néhány pedagógus – különösen a természettudományos tárgyak tanárai számára a probléma alapú tanulás („problem based learning”), de szinte senki sem hallott a „gondolkodó kisinas” (cognitive apprenticeship”), a tudományos vizsgálódás („progressive inquiry”), a felfedező tanulás („discovery learning”) mibenlétéről, s főleg nem alkalmazza ezeket senki sem hazánkban. A CELEBRATE projekt keretében részt vettem abban a munkacsoportban, amely néhány aktív tanulási módszert áttekintett abból a szempontból, hogy mennyire valószínűsíthető meg számítógépes támogatásuk, illetve hogyan kell, illetve lehet-e olyan digitális tananyagokat készíteni, amelyek illeszkednek e módszerek filozófiájához. A vizsgálódás tanulsága az, hogy a nagyon konkrét – a fentiekhez hasonló – pedagógiai modellek beépítése a (digitális) tananyagba magába nem kívánatos, inkább az lenne jó, ha a tananyagok mint eszközök és források lehetőséget teremtenének minél többféle pedagógiai modell megvalósítására, nyitottak lennének, és ezzel teret adnának a pedagógusok módszertani elképzeléseinek. Ennek szükségességét különösen a finn és a brit elméleti kutató kollégák hangsúlyozták (McCormick, 2003), mi úgy gondoltuk, hogy nagy szükség van módszertani segédanyagokra, mintákra, amelyek megmutatják, hogy hogyan lehet az ismeretátadás gyakorlatát az ismeretszerzés gyakorlatává alakítani, hogyan válhat a tanár helyett a tanuló a tanulási folyamat aktív résztvevőjévé, hogyan építheti fel tudását a rendelkezésére álló források, eszközök és társak segítségével, a tanár útmutatása alapján. Az SDT tervezése és használatbavétele során ugyanis azt tapasztaltuk, hogy azok a tanárok, akiknek nincs semmilyen tapasztalatuk sem az informatikai eszközök tanórai használatát illetően, tanácstalanul állnak a lehetőség előtt. Az önállóan próbálkozó jelentős része a hagyományos tudásátadás érdekesebbé tételére, gyakorlatilag szemléltetésre vagy tesztelésre használja a számítástechnika adta lehetőségeket, holott az egészen korai időktől folynak olyan projektek, amelyek épp a konstruktivista szemlélet egyik lehetséges gyakorlati megvalósulásának segítőjét látják az IKT-ban.

A CSILE Projekt

A CSILE Projekt tekinthető a kollaboratív számítógéphasználat őszprojektjének, ami annál is izgalmasabb, mert a kollaboratív platformok első, sokszor emlegetett változatát hozták létre, amelyet azóta sok másík is követett. A CSILE-t Scardamalia & Bereiter fejlesztette ki az ontarioi Oktatáskutató Intézetben, még a nyolcvanas években. A szoftver és módszer lényege az, hogy helyi hálózat segítségével támogatja az „értelmes, szándékos és kollaboratív” tanulást. A tanulók maguk választhatják meg a kommunikációs médiumot, ami lehet szöveg, hang, kép, videó, animáció, ennek segítségével fogalmazzák meg a tanulással, az adott témával kapcsolatos információkat és ötleteiket, amelyekre a tanuló társak reagálnak. A kommentárok az adott témáról, a tanulásról szóló párbeszédde bővülnek, és lényegében a tudásépítés eszközévé válnak. (Breiter & Scardamalia, 1984, 1987, 1989, 1992, in press). A CSILE eredetileg Zimmerman önszabályozó tanulási elképzelésére épült, amelyet a kutatók itt „szándékos tanulásnak” neveztek el, és szorosan kapcsolódik a konstruktivista tanulásfelfogáshoz.

A projektben hangsúlyos szerepet kapott egy olyan osztálytermi kultúra kiépítése, megteremtése, amely támogatja a tudásépítést, és az egyéni tanulási szándékok ki tudja terjesztetni a csoport szintjére. A tanulóktól azt várták, hogy gondolkodjanak el, reflektáljanak saját tanulásukra, és kérdéseiket tegyék fel egy virtuális fórumon. Az volt a céljuk, hogy

érdeklődést keltsenek a tudás iránt, hogy a tanulók ne egyéni fejlődésükre gondolva, hanem a kíváncsiságukat követve mélyüljenek el bizonyos kérdésekben. Ez új világot nyitott meg, amely eltávolodik az egyéni tanulásfejlődéstől, és a közös tudás minőségének javítását célozza meg. Ma azt mondhatnánk, hogy éppen ebben haladta meg az idő ezt a korai elképzelést, hiszen az egyéni tanulási szükségletekre adott adekvát válaszok éppen annyira szükségesek, mint a közös munkában való kollektív fejlődés.

CSCL – A számítógéppel segített kollaboratív tanulás

A számítógéppel segített kollaboratív tanulás paradigmája a számítógéppel segített kollaboratív munkával kapcsolatos kutatások eredményeként jött létre. Az utóbbi olyan csoportmunkát jelent, amelyben valamilyen számítógépes rendszer, közös felület segíti az együttműködést (Ellis, 1991.) A számítógéppel segített kollaboratív munka és a kollaboratív tanulás között nagyon nagy a hasonlóság, a technika segíti és bizonyos fókuszra irányítja a célirányos kommunikációt, a hatékony együttműködést. Csoportdinamikai szempontból is nagy jelentősége van, hiszen tértől és időtől függetlenül a közös munkában való részvételt, azaz részben feloldja azt a szükségletet, hogy a közös munkán dolgozó csoporttagok együtt legyenek. Az is lehetséges, hogy különböző időpontokban, de azonos gépen dolgozzanak a csoport tagjai, de ennél sokkal elterjedtebb a hálózatba szervezett gépek segítségével való kommunikálás. A helyi és az internetes hálózat is lehetővé teszi, hogy a közös munka forrásait és eredményeit mindenki által elérhető módon tárolják. A kollaboratív számítógépes munkaformák területén a kutatások természetesen nem csak a technikai feltételeket vizsgálják, hanem a munka és tanulás eredményességét, minőségét, szociális, pszichológiai, szervezeti hatásait is.

Létrejött a módszer önálló neve is: számítógéppel segített kollaboratív tanulás (Computer Supported / Aided Cooperative Learning: CSCL) Ez a módszer olyan autentikus környezetet teremt a tanuláshoz, amelyben sokféle nézőpont érvényesül, és amely képes befogadni és értékelni a tanulók korábban szerzett tudását is. Eszközei olyan számítógépes szoftverek, virtuális tanulási környezetek, amelyek a csoporttagok intelligenciáját, tudását és képességeit összekapcsolják, segítik és menedzselik a csoportban létrejövő munkamegosztást, és kibővítik a csoport amúgy korlátozott memóriáját. Olyan, a szakirodalomban „scaffoldingnak”, állványozásnak nevezett támogatást nyújtanak a csoportmunka során, és nem csak az információ kezelésére, hanem az egyének gondolkodásának fejlesztésére is alkalmasak. A kollaboratív számítástechnikai környezetek kifejezett célja a mélyebb megértés elősegítése, mindegyik támogatja a kutatást (inquiry) és a reflexiót, azaz a tanulási folyamaton és az információkon való elgondolkodást.

Az IKT, azaz az információs és kommunikációs technológiák pedagógiai célú alkalmazásában nagy jövő áll a „K”, azaz a kommunikáció előtt, hiszen az utóbbi időkben már nem pusztán információközvetítéstről, hanem olyan együttműködő közösségek létrehozásáról beszélünk, amelyekben mindenkinek aktív szerep jut. (Heppell, 2005)

II. A kutatás bemutatása

Ez a fejezet az SDT-monitor elnevezésű kutatást mutatja be, kitér a kutatás intézményi kereteire, finanszírozására, a kutatási módszerekre és a hipotézisekre, indokolja a kutatás szükségességét. Felvázolja, hogyan függ össze a disszertáció tárgyát képező két vizsgálat, vagyis az SDT-monitor elnevezésű kvalitatív bevélelviszsgálat (2005-2006) és a 2006-ban lefolytatott országos kvantitatív informatikai mérés.

II. 1. Bevezetés

A 2003-as országos közoktatási informatikai mérés (KIR, 2003.) és a Sulinet Programiroda tanár-továbbképzési programjához készült kvalitatív kutatás (Csák, 2004.) valamint az OKI különböző kérdőíves vizsgálatai (Kőrösné, 2003., 2005.) egyaránt azt mutatják, hogy az informatikai eszközök tanórai használata a magyar közoktatásban még nagyon kevésbé terjedt el. A feltételek egyre inkább rendelkezésre állnak (OM, 2006.), ám a gyakorlatba – különböző okok miatt – igen nehezen épül be az informatikai eszközök tanórai használata. Vannak ugyan olyan mérések (Microsoft, 2005, Hunya, 2007.), amelyek azt mutatják, hogy egyre többen próbálkoznak a számítógép tanítási és tanulási célú használatával tanórai keretek között is, de a rendszeres használók száma még mindig meglehetősen alacsony, ezt azonban már nem indokolhatjuk az infrastruktúra fejletlenségével.

A 2005/2006-os tanévben már átlagosan 8,2 tanulóra jutott egy számítógép a közoktatásban, internetkapcsolatot is számolva ez 14,3 tanuló gépenként. A legjobb helyzetben a szakközépiskolák vannak, ahol ez az arány 4 illetve 4,7 tanuló gépenként. Érdemes megfigyelni, hogy az általános iskolában még mindig elég rossz volt a helyzet az adatfelvétel idején, de tudjuk, hogy 2005-ben erre az intézménytípusra koncentráltak az eszközfejlesztéssel, s ennek a befektetésnek az eredményei még nem elérhetők. A 2005/2006-os tanév adatai szerint az általános iskolákban egy gépre átlagosan 12,2 tanuló jut, s ha az internetes gépeket nézzük, akkor ez az arány 16,7. Az iskolában számítógépet használó tanulók aránya 72,7% (a szakközépiskolákban 99%, az általános iskolákban 60%). Csak gyaníthatjuk, hogy torz az adat, amely szerint a tanároknak csak 35,7%-a vett részt valamilyen számítástechnikai képzésben, talán nem számították be az iskolában szervezett, bizonyítvánnyal nem járó tanfolyamokat. (OM, 2005.)

	Általános iskola.	Szakiskola.	Speciális Szakiskola	Gimnázium	Szakközépiskola.	Középis. összesen	Összes
Összes iskola	3141	496	131	620	797	2044	5185
Összes tanuló	859315	122162	8797	197217	244001	572177	1431492
Összes tanár	85469	8938	1239	18213	20871	49261	134730
Számítógéppel felszerelt isk.	3121	492	130	616	788	2026	5147
Internettel rendelkező isk.	3059	489	127	613	784	2013	5072
Számítógépek száma	70328	15957	1557	26143	61335	104992	175320
Internetes gépek száma	51535	12734	1037	23678	52337	48247	99782
Géphasználó tanulók	515046	95283	6441	182088	241511	525323	1040369
Internethasználó tanárok	15691	2208	221	7332	8156	17917	33608
Informatikailag képzett tanár	29958	2407	342	7068	8341	18158	48116
Gép / tanuló arány	12,2	7,7	5,6	7,5	4,0	5,4	8,2
Internetes gép / tanulóarány	16,7	9,6	8,5	8,3	4,7	11,9	14,3
Géphasználó tanulók aránya	59,9	78,0	73,2	92,3	99,0	91,8	72,7
Géphasználó tanárok aránya	18,4	24,7	17,8	40,3	39,1	36,4	24,9
Képzett tanárok aránya	35,1	26,9	27,6	38,8	40,0	36,9	35,7

II/1. táblázat: Az iskolák legfőbb IKT-adatai az OKM statisztika alapján 2005/2006-ban

Jogosnak tűnik a kérdés, hogy a 2004 óta tapasztalható nagy fejlesztési programok hatására megnövekedett tartalomkínálat és a Sulinet Digitális Tudásbázis mint tartalomkezelő keretrendszer, valamint a tanártovábbképzések nagy száma hozzájárul-e az informatikai eszközök iskolai integrációjának felgyorsulásához.

A fejlesztések jelentős része a Sulinet Express Program keretében történt, de más pályázatok is gazdagították az egyre bővülő tartalmi kínálatot. Napjainkban a Nemzeti fejlesztési terv Humánerőforrás-fejlesztési operatív programjainak támogatásával folytatódik a munka, nem csak a tartalom gyarapodik, hanem a tanulást segítő keretrendszerek is egyre többet tudnak. Tovább fejlesztik ugyanis magát az SDT-t, hamarosan nyilvános lesz a szerkesztő program, amelynek segítségével a tanárok maguk is létrehozhatnak digitális tartalmakat az SDT-ben tárolt elemekből: képekből, hangokból, szövegekből, filmekből, animációkból, szimulációkból, feladatokból stb. Ugyanakkor hamarosan birtokba vehetik az iskolák azt a keretrendszert is, amellyel már a tanulási folyamatot is hatékonyan szervezhetik, és a tanulók munkáját, valamint teljesítményét is követhetik, vagyis az Educatio LMS-nek nevezett tanulásmenedzsment keretrendszert. Elindult a tanár-továbbképzési programok egy újabb szériája, amely a tanórai alkalmazásra fókuszál. Egy ilyen moduláris képzést a Sulinet Programiroda fejlesztett ki, a tanárok a SuliNova szervezésében vehetnek részt a tanfolyamokon. A másik módszertani jellegű informatikai tanártovábbképzés a szinten akkreditált, nemzetközi összefogással készült és működtetett EPICT kurzus. Ez utóbbinak a lokalizálása, magyar viszonyokra való alkalmazása az ELTE Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központjában történt, ez az intézmény a nemzetközi EPICT konzorcium magyar tagja. Képzéseket az akkreditált képzőhelyek indíthatnak

Az informatikai fejlesztésekbe, az iskolai alkalmazás lehetővé tételébe fektetett anyagi és szellemi energia megtérülésének folyamatát, az eszközök birtokbavételét, a módszerek terjedését és az egész összetett program hatását vizsgálja az „SDT-monitor” elnevezésű hároméves – reményeink szerint ciklikusan ismétlődő – kutatás-fejlesztési projekt, amelyet 2005 decemberében kezdtünk. Munkánk épít a HEFOP 3.1. keretében zajlott kutatás eredményeire, amelynek segítségével ajánlásokat fogalmaztunk meg a tananyagfejlesztők számára, hogyan segíthetik hatékonyabban a tanárok munkáját (Hunya – Dancsó - Tarcsay, 2006.).

Mivel sem a 2004-ben nyilvánosságra hozott Oktatásinformatikai stratégiának, sem a Sulinet Expressz Programnak nincsenek még indikátorai, ahhoz is szeretnénk hozzájárulni, hogy a hároméves projekt ideje alatt aktuális újabb Informatikai stratégia kidolgozásakor már ezek a jelzőszámok is megszülessenek, így egyszerűbbé váljon az informatikai fejlesztések hatásának vizsgálata, valamint a módszertani kultúra változásának követése. A HEFOP keretében már kötelező volt az indikátorképzés, a siker kritériumainak meghatározása. Ez lehet a kiindulási pont, amikor a nemzeti Oktatásinformatikai stratégia következő változatának monitorozására, mérésére, értékelésre készülünk.

Angliában a „Self-review Framework” 2006 márciusától lehetőséget ad az iskolák és felsőoktatási intézmények számára, hogy értékeljék és fejlesszék az IKT alkalmazását, főként pedig arra szolgál, hogy növekedjék a segítségével azoknak az iskoláknak a száma, ahol stratégiai tervezés és hatékony alkalmazás folyik. Ehhez a sémához kapcsolódik az „ICT mark”, vagyis egy olyan embléma, amelyet akkor kap meg az iskola (intézmény), ha jó gyakorlatot folytat és ezt elismerteti, akkreditáltatja. Ez egyfajta minőségi márkajegy, amelynek elérése olyan motiváló erő, amelynek segítségével jelentős változást várnak az egész országban. Az önértékelési séma egyúttal a tervezésben is segít, megmutatja az utat, hogyan válhat az intézmény elismert, sikeres IKT-alkalmazóvá (Becta, 2006.). Mivel az indikátorok nálunk még egyáltalán nem jelentek meg, érdemes lenne a rendszert tanulmányozni.

II. 2. Kutatási terv¹

II. 2. 1. A kutatás szervezeti keretei és költségei

Az Országos Közoktatási Intézet keretében, az Iskolafejlesztési és Integrációs Központban folyó kutatás-fejlesztési projekt, amelynek első évét az Oktatási Minisztérium finanszírozta. A Költségvetési törvény előirányzatai közül a projekt az oktatás informatikai hátterének fejlesztéséhez 4/20.), illetve az IKT-eszközök oktatási integrációjához (4/21.) kapcsolódik. A kutatási terv így fogalmazza meg a projekt célját: „*A Sulinet Digitális Tudásbázis testtéve a 2004-2005-ös tanév. Ebben a kutatás-fejlesztési feladatban azt vizsgáljuk, hogy az innovatív, az informatikai eszközök*

¹ A részletes kutatási terv a disszertáció 1. számú melléklete

használatában már járatos, illetve a lemaradó, de motivált iskolák hogyan építik be az eszközök (LCMS, LMS), valamint a tananyagok használatát az iskolai tanulási folyamatba. Segítjük a hagyományos órai munkába való beillesztést, összegyűjtjük és a többi iskola számára hozzáférhetővé tesszük a követésre méltó példákat. A kutatásfejlesztés másik célja az, hogy a résztvevő iskolák maguk is fejlődjenek intézményi szinten. Évente felmérés születik az IKT-eszközök oktatási alkalmazásáról, hogy a fejlődést nyomon követhessük. Ugyanakkor elindul egy rendszeresen ismétlődő országos mérés arra vonatkozóan, hogy hogyan hasznosulnak az informatikai fejlesztések és eszközök az iskolában, hogyan hatnak a tanári munkára, végső soron a tanulási folyamatra ... Ez az obszervációs feladat ciklikusan ismétlődne, kissé változó tartalommal. Az első hároméves ciklus első évében 8,96 millió Ft, a másodikban 11 millió, a harmadikban 9 millió a szükséges keret, tehát összesen 28,96 millió Ft.” A témavezető a disszertáció szerzője.

II. 2. 2. A kutatás szükségességének indoklása és háttérének bemutatása

Magyarországon 2004. szeptember 1-jén kísérleti üzemmódban elindult az SDT (Sulinet Digitális Tudásbázis), ami az utóbbi évek egyik legnagyobb közoktatás-fejlesztési projektjének terméke. Hamarosan LMS (tanulásmenedzsment)-rendszer is kapcsolódik hozzá. Magyarországon nincs olyan intézmény, amely átfogó módon foglalkozna az IKT oktatási alkalmazásának kutatásával, és a fejlesztők számára megfelelő inputot adhatna a tananyagok és eszközök (további) fejlesztéséhez, illetve az iskoláknak az új eszközök és tananyagforrások felhasználáshoz. Nincsenek olyan hazai vizsgálatok sem, amelyek az IKT használatának hatásával, a használatban rejlő egyéni (tanulói és tanári kompetenciafejlesztési), illetve intézményfejlesztési lehetőségekkel foglalkoznának. Ugyanakkor nincs olyan intézmény sem, amely a Sulinet keretei között folyó munkát pedagógiailag megalapozná, segiténé, és eredményeit mérné. Így a fejlesztésből és az alkalmazás megítéséből szükségszerűen kimaradnak fontos lépések. Szinte minden európai országban van az IKT oktatási alkalmazását kutatásokkal, vizsgálatokkal is segítő intézmény vagy csoport, illetve általában több egyetem is folytat ilyen témájú vizsgálatokat.

Az SDT indulása számtalan fontos pedagógiai kérdést vet fel. A tananyagkezelő, szerkesztő és a tanulásmenedzsment keretrendszer és a sok ezer digitális tananyag, a hozzájuk kapcsolódó pedagógiai segítség, illetve a továbbképzések is csak akkor válhatnak a régóta áhitott pedagógiai paradigmaváltás katalizátorává, ha jelentős figyelmet és támogatást kap a folyamat. Az iskolák és a pedagógusok nagy többsége nincs felkészülve az IKT tanári alkalmazására, és kellő segítség nélkül erre nem is lesz rábírható.

Az IKT iskolai folyamatokba való integrálásáról felgyűlt nemzetközi tapasztalatok feldolgozása és a hazai folyamatokba való becsatornázása feltétlenül szükséges mind a tananyagok, mind a keretrendszerek témájában. Az ezen a területen működő európai kutatók és pedagógiai fejlesztők jó részével intézetünknek kapcsolata van az Európai Iskolahálózat (EUN), a CIDREE-n és más nemzetközi szervezeteken keresztül is.

A rendszeresen ismétlődő mérések fontos visszajelzést adnak a Minisztériumnak arról, hol tart az IKT oktatásba való integrálása, milyen sikerrel jár a Sulinet Expressz Program. Ez a visszajelzés a tervek szerint az első évben csak egy innovatív illetve motivált körre terjedt volna ki, lehetőséget adva a mérőeszközök kipróbálására, illetve a fejlett gyakorlat felmérésére. Az OM kérésére szándékaink ellenére országos mérés is folyt az első projektévben.

II. 2. 3. A kutatás és fejlesztés célja

Az OKI Iskolafejlesztési és Integrációs Központja hároméves, ciklikusan ismétlődő programot tervezett. E program céljaul tűzte a kutatást és a fejlesztést is. Ezek

kiegyensúlyozott arányára törekszünk, de a fejlesztés megalapozása az első évben történt, a kutatás az eredeti tervek szerint a 2-3. évben hangsúlyosabb. Fejlesztés a 3. évben már irányított módon nem is folyik.

1. év: Az Innovatív és a TIOK iskolák (illetve tájékozódás alapján az informatikai tanórai alkalmazását tekintve élenjáró 30 iskola) gyakorlatának felmérése után a legjobb 4 és 2 kevésbé tapasztalt, de motivált iskolát monitoroztuk, és tréningekkel, konzultációval, valamint mentori munkával segítettük a jó gyakorlat elemeinek gazdagodását, az iskola fejlődését, összegyűjtöttük az eredményeket, és újra elvégeztük a mérést a teljes mintán (30 iskola). A mérés az első évben csak ezt a kört érintette volna. Ugyanakkor az OM kérésére mégis végeztünk teljes, országos mérést az informatikai eszközök használatáról, az iskolában alkalmazott digitális pedagógiai eljárásokról és módszerekről. Az országos mérés eredményeit a IV. fejezet tartalmazza.

2. év: az első év iskoláinak segítségével terjesztjük és továbbfejlesztjük az eredményeket, segítjük az 1. év iskoláinak szakmai műhelyekké válását. Teljes körűen, 2 alkalommal felmérjük az SDT használatának elterjedtségét, és a használat hatását a pedagógiai gyakorlatra. Az online felméréshez a szükséges technikai feltételeket, a szoftvert az OM biztosítja a Sulinet honlapján. A kutatás és fejlesztés során létrejött szakmai anyagot gyakorlatias kézikönyv formájában nyomtatásban is megjelentetjük.

3. év: Segítjük az eredmények iskolai alkalmazását, a második évben beindult multiplikálódás folytatását. Megvizsgáljuk az SDT-hez kapcsolódó tanártovábbképzés hatékonyságát. Újabb, teljes körű mérést végzünk egy alkalommal.

A kutatás-fejlesztés mindhárom évben visszajelzést ad a döntéshozók számára a Sulinet Expressz és a Közhaló Programok iskolákra gyakorolt hatásáról, a programok eredményességéről. Nem terjed ki a tanulói kompetenciákra, csak a tanári magatartásminták változására. A vállalkozó pedagógiai intézetek segítségével lehetőséget látunk a kutatásba bevont iskolák számának növelésére. A kutatás és fejlesztés teljes költségvetése 21 millió Ft, ebből az első évben 8.960 ezer Ft-ot költöttünk, az országos mérést pedig pénzügyi fedezet nélkül, kizárólag munkaidőm terhére végeztem.

	Kutatási feladatok	Fejlesztési feladatok
1. év	Egy innovatív iskolai kör megtalálása és felmérése, kontrollcsoportos vizsgálat	6 kiválasztott iskola fejlesztése mentorok és tréningek segítségével, iskolafejlesztési szemlélettel
2. év	Az iskolák teljes körének felmérése 2 alkalommal: az IKT eszközhasználatra koncentrálna	Az iskolák műhelyekké fejlesztése, e műhelymunka támogatása; közhasznú kézikönyv létrehozása
3. év	Az iskolák teljes körének felmérése 1 alkalommal: az IKT eszközhasználatra koncentrálna a 3 éves periódusban történt változások elemzése Az IKT-tanártovábbképzés rendszerének és hatékonyságának vizsgálata	Tanácsadás, főként a kézikönyv használatában, ped. intézetekkel együttműködve

II/2. táblázat: A kutatási és a fejlesztési feladatok terve

II. 2. 4. Kutatási hipotézisek, mérőeszközök, produktumok

A kutatási hipotéziseket a kutatási tervben a teljes időszakra, három évre fogalmaztuk meg (II/3. táblázat). A kilenc hipotézis közül hármat már az első évben sikerült megvizsgáljunk (1-2., 4.), s vannak kiinduló válaszaink a 3. és az 5. hipotézisre is.

Hipotézis	Mérőeszköz és indikátor	Produktum
1. Van egy olyan innovatív iskolai kör Magyarországon, amely műhellyé válva mintául szolgálhat a követő iskolák számára, és ezek az iskolák igénylik a segítséget a továbbfejledéshez.	Meghívásos jelentkezetés (Mennyiségi mutató)	A fejlesztésben résztvevő iskolák köre
	Műhelyek kialakítása (Mennyiségi mutató)	A létrejött műhelyek
	A műhelyek sikeressége (kérdőíves felmérés)	Az éves munkát összefoglaló tanulmány
	Részvétel a tréningeken (Mennyiségi mutató)	-
	A mentori segítség igénybevétele (Mennyiségi mutató)	Az éves munkát összefoglaló tanulmány
2. Az informatikai eszközök szak- és korszerű alkalmazásának tudatos segítése emeli a digitális eszközök használatának pedagógiai színvonalát és az eszközhasználat intenzitását.	Bemeneti és záró kérdőív, beszámoló	Az éves munkát összefoglaló tanulmány
	Interjúk (Minőségi elemzés)	
	Mentori látogatások (Minőségi elemzés)	
3. Az IKT-eszközök korszerű és szakszerű használata hatással van az iskolai munka egészére is.	Óravázlatok, feladatlapok (Minőségi elemzés)	Iskolaportrék, valamint az éves munkát összefoglaló tanulmány, kötet a 2. évben
	Bemeneti és záró kérdőív, beszámoló	
4. A motivált, de tapasztalatlan iskolákban a fejlesztő folyamat hatékonyabb.	Interjúk (Minőségi elemzés)	Iskolaportrék, valamint az éves munkát összefoglaló tanulmány, kötet a 2. évben
	Bemeneti és záró kérdőív, beszámoló	
	Mentori látogatások (Minőségi elemzés)	
	Óravázlatok, feladatlapok (Minőségi elemzés)	
5. Az intézményvezető informatikai motiváltsága és jártassága szoros összefüggésben van az iskola informatikai fejlettségével	Interjúk (Minőségi elemzés)	Iskolaportrék, valamint az éves munkát összefoglaló tanulmány, kötet a 2. évben
	Mentori látogatások (Minőségi elemzés)	
	Óravázlatok, feladatlapok (Minőségi elemzés)	
6. A jó gyakorlatok összegyűjtése és terjesztése képes az informatikai	Kérdőív, interjú a 2. évben	Kötet a 2. évben

eszközök tanórai alkalmazásának katalizálására.	(Minőségi elemzés)	
7. Az új eszközök alkalmat adnak a pedagógiai paradigmaváltás – a kooperatív tanulás – felgyorsítására, az iskolafejlesztésre. Ezt a célt jól szolgálják a kollaboratív platformok.	Óralátogatások, óravázlatok, feladatlapok, kérdőív, interjú (Minőségi elemzés)	Kötet a 2. évben
8. Az IKT-eszközöket tanórán használó tanárok, illetve az ilyen órák száma körülbelül duplájára nő a 3 éves időszakban.	Első éves bemeneti és záró mérés Országos mérések rendszere (3 alkalom)	Évenkénti „Jelentés” az IKT tanórai alkalmazásáról”
9. A hatékony IKT-tanártovábbképzés rendszere kialakul a projekt 3. évére	Dokumentumelemzés, kérdőív, interjú (Minőségi elemzés)	Jelentés a 3. évben

11/3. táblázat: A kutatási hipotézisek, mérőeszközök, indikátorok és produktumok

II. 3. A kutatási feladatok megvalósulása

Az SDT-monitor első évében eredeti szándékaink szerint csak az informatikai eszközök használatában élenjárónak tekintett iskolák körét szerettük volna mérni, hogy a kipróbált, szükség szerint módosított online kérdőívekkel azután rendszeres méréseket folytassunk, a teljes projektidőszakban összesen három alkalommal. E méréssel ugyanakkor kontrollcsoportot teremtettünk a fejlesztési feladatok eredményeinek értékeléshez. Miután a fejlesztés módszertani jellegű, és a mérés fókuszában is a tanórai alkalmazás áll, a kérdőívek alkalmasak arra, hogy az informatikai eszközök tanórai alkalmazásának szintjét, a használathoz kötődő módszereket feltárják, ugyanakkor a fejlesztő munkában résztvevő iskolákban lezajlott változást is megmutassák: ugyanazt a kérdőívet használtuk tehát e két célra. Mivel azonban az online kérdőívek előállítása sokkal hosszabb időt vett igénybe a tervezettnél, ezért a kutatásba eredetileg bevonni kívánt iskolák e-mailben kapták meg a kérdőíveket, és a feldolgozás is hagyományos módszerekkel történt. A kutatás során alkalmazott, javított kérdőívek a 2. számú mellékletben találhatóak.

A minta adatgyűjtés alapján választódott ki. Mivel a Sulinet Programiroda az SDT gazdája, és a Sulinet koordinálja a legtöbb olyan hazai projektet is, amelyek az informatikai eszközök pedagógiai célú használatával kapcsolatosak, először tőlük kértük meg azoknak az intézményeknek a listáját, amelyek ilyen projektekben már sikeresen vettek részt, bizonyították elkötelezettségüket, alkalmasságukat. Így kerültek be a mérésbe első helyen a jól dolgozó Innovatív Iskolák (az Európai Innovatív Iskolahálózat tagjai), nekik ugyanis már pályázásuk idején informatikai tervvel kellett igazolniuk motiváltságukat, és bekerülésétük óta is számos hazai és nemzetközi innovatív projektben fejleszthették módszereiket és technikai felkészültségüket is. Hasonló módon az Oktatási Minisztériumtól és az ELTE Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központjától is kértünk javaslatokat. Összegyűjtöttük azokat az iskolákat, amelyek a kutatást folytató intézmény, az Országos Közoktatási Intézet irányításával vettek részt különféle informatikai jellegű programokban.

A kérdőívet 62 iskola kapta meg, 33 iskola küldte vissza mindegyiket. Külön kérdőív készült ugyanis az igazgatók, az informatikáért (is) felelős igazgatóhelyettesek, valamint a tanárok számára. A tanárok közül egy az IKT használatában jártas humán és egy reál szakos tanárt kértünk a kitöltésre. Több válasz is érkezett volna, de a határidő lejártá után. Mivel eredetileg csak 30 iskolával akartuk elvégezni a mérést, megelégedtünk az időre beérkezett válaszokkal.

Kutatási feladataink az OM kérésére kibővültek: már az első évben is történt országos mérés. Ennek idejére, 2006. április közepére készültek el a kis mintás kvalitatív mérés

kérdőíveinek felülvizsgált, javított, online változatai, amelyeket a jövőben is alkalmazni kívánunk. A kibővített, országos mérés feldolgozása 2007 januárjában kezdődött és júniusban zárult le, eredményeit az IV. fejezet tartalmazza.

A kérdőívek tehát két kérdéscsoportra adnak választ, először is megmutatják, mennyire felkészültek, milyen informatikai eszközöket használnak az innovatívnak tekintett iskolák, milyen „digitális pedagógiai” módszereket alkalmaznak, és mennyire vették birtokba a Sulinet Digitális Tudásbázis által nyújtott lehetőségeket és módszereket. Az első teljes mérést tekintjük bázisnak, és ehhez képest tudjuk majd megállapítani a fejlődés, változás irányát és mértékét. Másodsorban arra mutatnak rá a kérdőívekből származó adatok, hogy a fejlesztő munkába bevont hat iskola a mentorált innováció hatására hogyan fejlődött az informatikai eszközök tanórai használata terén. A fejlesztésből származó információk azt is megmutatják, milyen nehézségekkel kell megküzdnie az IKT használatában eltérő mértékben fejlett iskoláknak, és melyek azok a módszerek, eljárások, amelyek valóban növelik az oktatás, a tanulás minőségét.

II. 4. Fejlesztési feladatok megvalósulása az első évben

Az informatikai tanórai alkalmazását tekintve élenjáró iskolák kiválasztása úgy történt, hogy levélben megkerestük a kutatási ágon a felmérésbe bevonni szándékozott intézményeket, és felajánlottuk a részvételt a fejlesztésben. A jelentkezők közül a feltételek feltérképezése után választottuk ki azt a hat iskolát, ahol a fejlesztés folyt. Felsoroltunk egy eszközlistát, és ezek elemeire lehetett pontot kapni, meglétük az IKT-eszközökkel ellátottság egy-egy indikátorának számított. A jelentkezők közötti választás szempontja a technikai feltételeken túl az volt, hogy e kis minta minél többféle iskolatípust és minél több vidéket képviseljen, s legyen közöttük négy kifejezetten haladó és két olyan iskola is, akik kezdőnek számítanak ugyan, de rendelkeznek a feltételekkel, illetve szívesen fejlődnének ezen a területen.

A mentorált innováció módszerével dolgoztunk, ezt már korábbi projektünkben is sikerrel alkalmaztuk (Hunya – Dancsó – Tarcsay, 2006.), ezzel a módszerrel dolgoztak a kutatók a Roma informatikai projektben, illetve az Információs technológiák és az oktatás minősége elnevezésű korábbi projektben is (Fehér, 2004., Kárpáti – Molnár, 2004., Kárpáti, 2005.). Esetünkben a mentorált innovációnak az a lényege, hogy a pedagógusok egy-egy csoportja hosszabb együttműködésre vállalkozik, munkájukat mentor segíti. Először egy központi tréningen megismerkednek a kutatás-fejlesztés céljaival, hogy el tudják kezdeni a munkát. Ezután a projekt záró találkozásáig már csak helyi, az iskolában tartott képzéseken vesznek részt. A pedagógusoknak belső műhelymunkát is kell folytatniuk, különböző módszerekkel intenzívebbé tesszük iskolán belüli szakmai együttműködésüket, igyekszünk ezt a projektben részt vevő iskolák között is megteremteni. Állandó szakmai segítséget a mentor jelent, a vele való gyakori személyes találkozás és a folyamatos e-mail kapcsolat a garancia a valódi fejlődésre. Ő segíti a belső szakmai kommunikáció megindulását és tartalmassá válását is.

II. 4. 1. A fejlesztés résztvevői

A fejlesztőmunka hat iskolában zajlott: Almási Utcai Általános Iskola (Makó), Komárom-Esztergom Megyei Önkormányzat Eötvös József Gimnáziuma és Kollégiuma (Tata), Kalmár László Számítástechnikai Szakközépiskola (Budapest), Leövey Klára Gimnázium és Szakközépiskola (Budapest), Móra Ferenc Szakközépiskola és Szakiskola és Kollégium (Szeged), Szabó Lőrinc Kéttannyelvű Általános Iskola és Gimnázium (Budapest).

Minden iskolában öt tanár vett részt a munkában, s mivel önként vállalták a projektben való részvételt, a tanított szaktárgyak alakulására nem volt befolyásunk, de elég széles a lefedett

tárgyak köre: magyar, történelem, média, földrajz, biológia, kémia, fizika, közgazdaságtan, osztályfőnöki, egészségtan és informatika. Egy-egy tanár általában egy vagy két osztályban alkalmazta az SDT-t és az informatikai eszközöket (a program keretében összesen 55 tanulócsoportban, illetve osztályban), de olyanok is voltak, akik a sikeren felbuzdulva más osztályokban, a projekt keretein kívül is tartottak így órákat. Összesen 970 tanulót érintett a program, 10 évestől a fiatal felnőttekig, akik felnőttoktatás keretében készülnek az érettségire. Több olyan osztály is volt, ahol nem csak egy tárgyat tanítottak a projekt keretében számítógépes támogatással, őket egyszer vettük be a létszámba.

Évfolyam	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	Szakkör
Tanulósorszám	62	44	21	44	189	190	247	155	12	6

II/4. táblázat: A fejlesztésben résztvevő tanulók száma évfolyamonként

Minden iskolában volt egy kapcsolattartó (általában az egyik résztvevő pedagógus, egy esetben a projekt informatikai segítője). Azt vártuk, hogy a kapcsolattartók összefogják a munkát, nyilvántartják a feladatokat és a haladást, ez azonban nem mindenhol működött megfelelően, ezért a mentoroknak és a témavezetőknek a vártnál többet kellett foglalkozniuk efféle adminisztratív tevékenységekkel. A kapcsolattartók feladata volt az is, hogy a projekt dokumentumait és a legfontosabb e-maileket egy dossziében gyűjtsék, és azt állandó referenciaként bármikor a többi kolléga rendelkezésére bocsássák.

Gondoltunk arra is, hogy az informatikai eszközök tanórai alkalmazása számos technikai problémával jár majd, ezért a rendszergazdát vagy informatikust is bevontuk a munkába minden iskolában. Az volt a feladatuk, hogy segítsék a pedagógusokat, biztosítsák a kutatás során használt keretrendszer (lásd később részletesen) működését, és naplózniuk is kellett az igényelt segítséget. Kiderült, hogy ezek a kollégák kommunikálnak a legnehezebben, s bár azt gondoltuk, hogy ők szinte egész nap a számítógép előtt ülnek, ezért gyakori visszajelzést kapunk majd arról, hogy milyen problémák adódnak, - ez nem így történt. Az egyik iskolában egyáltalán nem volt szükség segítségre, a tanárcsoport (amelynek egyébként a rendszergazda is tagja történelemtanárként) megoldotta az összes technikai problémát is. Egy rendszergazdáról semmit sem tudunk, mert a projekt során nem sikerült vele kapcsolatot teremteni (szerződését felbontottuk), a többiek beszámolója sem mutatja, hogy sok problémával küzdöttek volna a kollégák. Azok voltak talán a leginkább igénybe véve, akik a Learning Gateway keretrendszert telepítették, és működését biztosították.

A mentorok kiválasztásában fontos szerepet játszott a módszertani felkészültség és az informatikai jártasság. Ezt fontosabbnak tartottuk, mint az SDT alapos ismeretét. Egy-egy mentor két iskola munkáját segítette. Megnézték és véleményezték az óravázlatokat, szorgalmazták a kooperatív, aktív tanulási formák alkalmazását, igyekeztek, hogy a tanárok minél több kreatív feladatot adjanak a tanulóknak a számítógépes és a számítógép nélküli munka során is. Két tréninget tartottak mindkét iskolájukban, ezeken óravázlatokat és feladatlapokat elemeztek, és a felmerülő gondokat beszélték meg. Iskolánként a tréningeken kívül három látogatást kellett tenniük, ilyenkor egy-két órát is megfigyeltek, és a tapasztalatokat megbeszélték. Szorgalmaztuk, hogy a mentorról együtt más kollégák is látogassák az órát, hogy a tapasztalatokat szélesebb körben is meg lehessen vitatni. Nagyon fontos feladat volt a virtuális mentorálás: a tanárokkal való állandó és aktív e-mail kapcsolat, ami nagyon sok esetben tartalmaz szakmai párbeszédet jelentett. Mindhárom mentornak alapos tapasztalata van a digitális tananyagfejlesztés és a kooperatív pedagógia terén, ketten a szilveszteres tartalomfejlesztésben is dolgoztak, dolgoznak, mindannyian gyakorlott szakértők,

hosszú ideje végeznek tanácsadói munkát, és gyakorló tanárok is. (Dancsó Tünde, Csibi Erzsébet, Diószegi Endre)

Mivel a kutatás-fejlesztési projektbe bevontuk három digitális keretrendszer használatát, ennek a munkának a segítségével külön szakembereket kértünk fel. A Microsoft Class Server és Learning Gateway szoftvereit a Mórban és Az Almásiban telepítették, a szükséges támogatást a Microsoft oktatási igazgatója, Merényi Ádám biztosította, iskolánként két-két helyszíni műhelymunkán vett részt, és a Microsoft technikai szakemberrel is támogatta a projektet. A Moodle szabad forráskódú, ingyenes tanulásmenedzsment rendszer, de ennek alkalmazásához is segítőt kértünk Pethő Balázs (ELTE) személyében, aki a rendszert már régóta használja és az ELTE-n működteti is. Az iskolai helyi tréningeken túl e-mailben is segítette a tanárok munkáját a Kalmárban és a Leőveyben. A Think.com az Oracle szoftvere, ennek kezelését az Oracle oktatási igazgatója, Sulyok Myrtil segítségével szintén két-két délután sajátíthatták el a tanárok az Eötvös és a Szabó Lőrinc Gimnáziumokban. Munkánkat mindkét cég támogatta szakmailag és anyagilag is.

Mint az Országos Közoktatási Intézet minden kutatását, a mi munkánkat is egy külső és belső tagokból álló szakmai bizottság segítette, mint tanácsadó testület. Ebben az OKI-n kívül az Oktatási Minisztérium (2 fő), a Sulinet (1 fő) és az ELTE (1 fő) vett részt. A Sulinet munkatársa, Főző Attila nem csak a szakmai bizottság tagjaként, hanem a nyitó tréningben az SDT bemutatásával is hozzájárult a munkához. Tagja volt a levelezőlistának, a projekt legfontosabb kommunikációs csatornájának, és időnként segített megoldani az SDT-vel kapcsolatban felmerült problémákat. Témavezetőm, Kárpáti Andrea (ELTE) is tagja volt ennek a szakmai bizottságnak.

II. 5. A módszerek

II. 5. 1. Kérdőíves vizsgálat

A kérdőíves vizsgálat kettős célt szolgált, felhasználtuk a kutatásban és a fejlesztésben is. A kutatás ágán azt a szerepet töltötte be, hogy felmérjük az informatikai eszközök használatában élenjáró iskolák gyakorlatát, s az így kipróbált kérdőívet a szükséges módosítások után a tervek szerint a 2. és a 3. kutatási évben még három alkalommal használjuk, de ekkor már minden általános és középiskolában. Ez a folyamatos mérés és az eredmények összehasonlító elemzése az SDT-monitor kutatás magja, lényege. A kissé váratlanul bekövetkező első országos mérés előtt szerencsére módunk volt a kérdőívek felülvizsgálatára, így az országos mérésben már finomabb eszközzel dolgoztunk.

Háromféle kérdőív készült, egy az igazgató, egy az informatikáért felelős igazgatóhelyettes, egy pedig a tanárok részére. A tanári kérdőív kitöltésére egy – az informatikai eszközök tanórai használatában jártasnak számító – humán és reál szakos tanár kiválasztását kértük az igazgatóhelyettesőtől. Az igazgatói kérdőív célja az intézmény filozófiájának, az informatika alkalmazásával kapcsolatos pedagógiai céljainak feltárása volt. Azt szerettük volna megtudni, hogyan illeszkedik az informatikai eszközök használata, az informatikai kultúra az intézményvezető elképzeléseibe. Az igazgatóhelyettesektől főként az iskola felszereltségére, valamint a tanárok informatikai és informatikai módszertani képzettségére, az IKT tanórai használatának lehetőségére vonatkozó információkat kértünk, tehát az intézményben megvalósuló gyakorlat vezetői képe mutatkozik meg válaszaikban. A tanárok kérdőíve a tanórai gyakorlatra és az ezt befolyásoló személyes és környezeti tényezőkre irányult. Meglehetősen sok kérdés vonatkozott az informatikai eszközök használatának céljára és módszereire.

A fejlesztés eredményeinek mérésére ugyanezeket a kérdőíveket alkalmaztuk a 6 projektiskolában, és a fejlesztés szempontjából kontrollcsoportnak tekintett 27 másik intézményben. Abban a hat iskolában, ahol a fejlesztés folyt, a munka megkezdése előtt az igazgató, az informatikáért felelős igazgatóhelyettes, valamint a projektben résztvevő minden tanár kitöltötte a kérdőíveket. Mivel az SDT-monitor keretében csak módszertani fejlesztés folyt, nem feltételezzük, hogy a projekt ideje (gyakorlatilag 4 hónap) jelentős változások történtek a felszereltségben vagy az intézmény filozófiájában, ezért a projekt végi, változásokat mérő kérdőívet már csak a tanárokkal töltöttük ki. Az esetleges szemléletváltást és robbanásszerű infrastrukturális fejlődést a május elején készített interjúk amúgy is feltárták volna.

A bemeneti kérdőíveket a 27 kontroll iskolában márciusban töltötték ki, egy hónappal később, mint a projektiskolák. E késedelemnek oka az, hogy vártunk az online változatok elkészülésére, és csak márciusban döntöttünk úgy, hogy a további várakozás már a kontrollcsoportos vizsgálat lehetőségét veszélyezteti. A kérdőíveket ezek az iskolák is e-mailben kapták meg és küldték vissza (56 megkeresett iskolából határidőre 27). A záró kérdőíveket itt is csak a tanárokkal töltöttük ki, telefonos lekérdezéssel. A fejlesztéshez és kontrollcsoportjához kapcsolódó kérdőíves vizsgálat eredményei a III. fejezetben találhatók

II. 5. 2. Interjúk

Abban a hat iskolában, ahol a fejlesztés folyt, interjút készítettünk két vezetővel (igazgató, informatikáért is felelős igazgatóhelyettes), minden tanárral egyenként, és a tanárokkal csoportosan is. Az interjúkra a projekt vége felé került sor. A vezetőekkel készült interjúkban az intézmény általános jellemzésére törekedtünk, valamint arra, hogy kirajzolódjék IKT-vel és a programmal kapcsolatos attitűdjük, kiderüljön, vannak-e a pedagógiai programnak, a helyi tantervnek IKT-vonatkozásai, tartalmaznak-e ezek a dokumentumok valamilyen elvárást az informatikai eszközök tanórai alkalmazását, a tanulók informatikai kultúrájának fejlődését illetően. A tanárokkal folytatott interjúkban a szakmai fejlődésre koncentráltunk. Azt akartuk feltárni, hogy az informatikai eszközök és az SDT-monitor projekt milyen hatással vannak a tanári munkára és a szakmai fejlődésre, illetve a tanárok közötti szakmai kapcsolatokra, sikerült-e a projekten kívüli tanárookra, az iskolai munkára valamilyen hatást gyakorolniuk. Arra is kíváncsiak voltunk, hogyan ítélik meg a számítógéppel segített tanulást a gyerekekre nézve. Az interjúk és a személyes iskolalátogatások szolgálnak alapul a készülő iskolaportrékhoz, amelyekből kötetet szeretnénk összeállítani a 2-3. projektév során.

II. 5. 3. Naplózás

A kutatás-fejlesztési projekt keretében 10-10 számítógéppel segített, naplózott tanítási órát kellett tartaniuk a tanároknak. A napló általános bevezetője tartalmazza a tanár, a diákcsoporthoz és a projekt során használt tantermet, számítástechnikai laboratóriumok digitális fotóit, a diákcsoporthoz jellemzőit. Ezután 10 sorszámozott napló következik, ezek mindegyike egy óravázlatból, a hozzá kapcsolódó feladatlap(ok)ból, az órát értékelő kérdőív-ből és a használt digitális források, szoftverek tartalmi és technikai értékeléséből áll. Az óravázlatokat és a feladatlapokat három nappal az óra előtt el kellett küldeni a mentornak. Ez több célt is szolgál. Tudatosabbá és alaposabbá vált az óratervezés, hogy ennyire előre kellett gondolkodni, ugyanakkor a mentorok sokszor tettek óraszervezési javaslatokat, igyekeztek támogatni, ösztönözni a kooperatív munkaformákat. Nagyon sok esetben segítettek a feladatlapok tartalmi és esztétikai fejlesztését is. Az óra megtartását követően a megvalósításnak megfelelően módosítani kellett az óratervet, és ekkor kellett az órát és a használt digitális forrásokat, eszközöket is értékelni. A naplók tehát óriási forrásanyagot jelentenek a kutatás számára.

II. 5. 4. Óralátogatás, obszervációs lap

Minden tanárnak meg kellett látogatnia két kollégát saját iskolájában, egyet pedig egy másik iskolában. E látogatáshoz obszervációs lapokat is készítettünk, amelyeket kitöltve megkaptunk a látogatások után. A mentorok és a témavezető ugyanezzel az eszközzel értékelték a látott órákat, sőt néhány projekten kívüli látogató is kitöltötte a lapokat szíveségből. Így összesen körülbelül 80 óralátogatási lapunk gyűlt össze.

II. 5. 5. Rendszergazda naplók

A rendszergazdák segítségét azért akartuk szerződéses formában is biztosítani, mert a projektben való tanári részvételnek nem volt feltétele az informatikai jártasság egy bizonyos foka, és így attól tartottunk, hogy lesznek olyan tanárok, akik megrettennek a felmerülő problémáktól. Azt tapasztaltuk azonban, hogy a tanárok átlagos informatikai felkészültsége elegendő volt, nem túl gyakran és nem túl bonyolult feladatokkal keresték a rendszergazdát. A legtöbb feladatot talán a keretrendszerek működtetése jelentette, ezek azonban nem egyforma mértékben igényelték a rendszergazdai támogatást. A rendszergazdák naplója így különösebb információkkal nem szolgált.

II. 5. 6. A műhelyek, tréningek naplózása

A műhelyek és tréningek naplózása kevés szakmai információt tartalmaz, inkább csak tájékoztatta a témavezetőt az ezekben a körökben folyó munkáról.

II. 5. 7. Projekt végi tanári beszámolók

Nagy örömünkre a projekt végi tanári beszámolók jelentik a naplók mellett a második leggazdagabb forrást. Igen hasznosnak bizonyult, hogy előre megadtuk a szempontokat, amelyek alapján a tanárok átgondolhatták, mi is történt a projektidőszakban az órákon és szakmai fejlődésük tekintetében. A szempontok megfogalmazásának hangneme a kialakult közvetlen kapcsolatot tükrözi. E szempontok a következők voltak:

- Hozzájárult-e a projekt a szakmai-módszertani fejlődésedhez? Ha igen, akkor hogyan, miben? Ha nem, akkor miért nem? Alkalmaztál-e pár-és csoportmunkát, számodra újszerű módszereket? Mik voltak azok? Mit találtál hasznosnak?
- Technikailag (számítógép-használat) mit tanultál, miben fejlődöttél?
- Mi a véleményed az SDT tantárgyadhoz kapcsolódó anyagairól? Melyek voltak a legjobb anyagok, mik tetszettek kevésbé és miért? (Konkrét, pontos címek) Mennyi és milyen technikai problémával talákoztál az SDT működésében? Talákoztál-e tartalmi hibákkal?
- Hogy tetszett a keretrendszer? Konkrétan mire használtad? Tetszett-e a gyerekeknek? És neked? Fogod-e a továbbiakban is használni?
- Segíti-e a számítógép (internet, szövegszerkesztő, excel, ppt, SDT, kertrendszer) a tanulást? Mit mondanak a gyerekek?
- Hogyan alakultak a szakmai kapcsolataid? Felerősödött a szakmai együttműködés a projektben résztvevő tanárok között? Sikertől más iskolában kapcsolatot kiépítened? Hogyan alakult a szakmai együttműködés a mentorral és a témavezetővel?
- Mi a véleményed a számítógéppel segített oktatásról/tanulásról?

II. 5. 8. Az e-mailek tanulsága

A projektvezetőként körülbelül 1500 levelet kaptam a féléves időszakban, a mentorok összesen körülbelül ugyanennyit. Hozzávetőlegesen 1500 levelet írtam, ebből több mint 700-

at az iskoláknak. A mentorok átlagos kimenő levélszáma 500 volt. Igyekeztünk ezt az óriási információforrást is feldolgozni, egyrészt következtetéseket vontunk le az eltérő kommunikációs szokások és a projektben való sikeres részvétel összefüggéseiről, másrészt megnéztük azt is, hogy tartalmi szempontból hogyan oszlottak meg a bejövő levelek, milyen szakmai, szervezési, illetve technikai kérdéseket tartalmaztak, illetve milyen volt ezek aránya. Érdekes vizsgálódási területnek bizonyult a projekt során használt levelezőlista forgalma. A kommunikációval részletesen a III. fejezet foglalkozik.

II. 5. 9. Tanulási platformok, keretrendszerek

Az összefoglaló néven újabban tanulási platformoknak nevezett szoftverek előtt nagy jövő áll a közoktatásban is. Hódító útjukat a felsőoktatásban kezdték meg, először úgy tűnt, hogy a távoktatás menedzselésére valók, de mára már nagyon sokféle változat és nagyon sok felhasználási terület létezik. E tanulmány V., Kitekintés c. fejezete azt is bemutatja, milyen a tanulási platformok elterjedtsége Angliában és Hollandiában. A két ország IKT-monitor jelentései arról számolnak be, hogy szinte mindenhol rendelkezésre állnak ilyen eszközök, de használatuk csak most kezd terjedni a közoktatásban. Az SDT-monitor kutatás tárgya és eszköze elsősorban természetesen a Sulinet Digitális Tudásbázis és a benne lévő tananyagok használata, de minden iskola alkalmazott egy másik keretrendszert is (összesen három kiegészítő keretrendszert használtunk az SDT kiegészítésére, a Microsoft Learning Gateway-t, a Think.com-ot és a Moodle-t). Ezek a tanulásmenedzselést, illetve a kooperatív munkaformák támogatását szolgálták. E kiegészítő keretrendszerek számos funkciója beépül majd az SDT következő verzióiba, illetve az ahhoz kapcsolódó Educatio LMS nyújtja majd ezeket a szolgáltatásokat (Hunya, 2005.). A keretrendszerek bemutatása és keretrendszerekkel kapcsolatban az egyes tantárgyára vonatkozó speciális tapasztalatok a következő fejezetben olvashatók.

III. Az informatikai eszközök használata a tanulási és a tanítási folyamatban, a fejlesztő munka tapasztalatai

III. fejezet a fejlesztő és kutatómunka tapasztalatait összegzi a kérdőíves vizsgálatok, az interjúk, az óralátogatások, a tanárok kutatási naplói és projekt végi beszámolói alapján. Részletesen elmondja, hogy milyen előnyöket jelentett és milyen nehézségekkel járt az informatikai eszközök használata a tanulási és a tanítási folyamatban a kutatás és a fejlesztés során. Beszámol az órákon alkalmazott érdekesebb módszerekről és technikákról. A tapasztalatokat tantárgyak szerint összegzi.

Beszámol a kommunikáció hagyományos és digitális színterein folyó együttműködésről, majd tanári idézetekkel érzékelteti a projektben folyó munka jellegét és eredményességét. Kitér a virtuális keretrendszerek jelenlegi szerepére és azokra a lehetőségekre, amelyeket a számítógéppel segített tanulási folyamatban kínál. Részletesen bemutatja a Sulinet Digitális Tudásbázist, valamint a tanulást segítő, a projektben használt többi keretrendszert is.

Ebben a fejezetben található annak a kérdőíves vizsgálatnak az elemzése is, amelyet a projektiskolákban (vizsgálati csoport) és a kontrollcsoportban folytattunk, és amellyel kipróbáltuk azokat a kérdőíveket, amelyeket aztán az országos mérésben – korrigált formában – használtunk. Az igazgatóknak és a tanároknak szóló kérdőívek eredményeit mutatjuk be részletesen. Többek között a tanárok által kitöltött bemeneti és kimeneti kérdőívek segítségével mértük a fejlesztés eredményességét, valamint az informatika tantárgyi alkalmazását tekintve „kezdő” és „haladó” iskolákban végbement változásokat is összevetettük. Ez a fejezet tárja fel az SDT-vel kapcsolatos attitűdöket és magatartásmintákat is. A fejezet kitekint a más országokban tapasztalható tendenciákra is.

A projektiskolákban lefolytatott 42 interjú feldolgozása árnyalja az intézményekről és a projektben résztvevő tanárokról más eszközökkel alkotott képet, ezek az interjúk azonban a később megírandó iskolaportrék alapjául szolgálnak majd.

III. 1. Tantárgyi tapasztalatok

A projektben részt vevő harminc tanár nagyon változatos tantárgyakat képvisel, a következő órákon használták az SDT anyagait, illetve más digitális forrásokat és a számítógépet: biológia, fizika, földrajz, informatika, kémia, közgazdaságtan, magyar nyelv és irodalom, matematika, mozgókép- és médiaismeret, művészettörténet, osztályfőnöki (testnevelés, egészséges életmód), természetismeret és történelem, ez 13 tantárgy. Feltételeztük, hogy más módszereket alkalmaznak a különböző tantárgyak tanítása során, illetve és másféle tananyagokat tartanak hasznosnak, ezért egybegyűjtöttük az egy-egy tantárgyhoz kapcsolódó naplók, beszámolók és óralátogatások tapasztalatait, és ezeket egységes szerkezetbe rendeztük az alábbi szempontok kiemelésével: Navigáció; Általános vélemény az SDT-tananyagokról; A felhasználás módja; Az informatika további szerepe; A kiegészítő keretrendszer; Tanulói visszajelzések; Szakmai fejlődés. Néhány esetben eltekintettünk egyes szempontoktól, ha nem voltak relevánsak az adott tantárggyal kapcsolatban gyűjtött adatok tükrében, például akkor, ha csak egy tanár próbálta ki az eszközöket és a tananyagokat egy tantárgyból, vagy például nem kaptunk információt egy-egy kérdésről.

III. 1. 1. Biológia

Biológia tantárgyat három kolléga tanított három különböző iskolában (két gimnáziumban és egy szakközépiskolában) az SDT-monitor során a 9-10-11-12. évfolyamon, 30 órában. Természettudományos csoportok és átlagos osztályok is voltak a tanulócsoportok között, csoportbontás esetében 14–16 tanulóval, a teljes osztályokban 20, 22, illetve 28 tanulóval dolgoztak.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: az SDT-ben található biológiai forrásokat, tananyagokat általában igen kedvezően ítélték meg a tanárok és a diákok is. Ez különösen igaz a gimnáziumokra. A szakközépiskolában azonban túl részletesnek és nehéznek találták, hiszen a gimnáziumok 3 évig, a szakközépiskolák pedig egy évig tanítanak biológiát, és a szakközépiskolában hangsúlyosabb a tantárgy keretében az egészséges életmódra nevelés is.

A felhasználás módja: a szakközépiskolában főként a tanári magyarázat szemléletesebbé tételére és a diákok otthoni felkészülése során használták az SDT anyagait. SDT-n kívüli forrásokat és szoftvereket nem használtak, csak az otthoni felkészüléshez ajánlotta a tanár a Google keresőprogramot. A szintén újdonságnak számító kooperatív munkaformákat a szakközépiskolában egyelőre nem kapcsolták össze a számítógépes munkával. A digitális források tanórai használata egyéni, pár-, illetve csoportmunkában akkor lehet eredményes, ha a tanárnak már van némi gyakorlata a számítógépes munkában, és ő maga már viszonylag jól elboldogul azokkal a tevékenységekkel, feladattípusokkal, amelyekre a számítógépet a tanulókkal használni szeretné. Általában érdemes, sőt szükséges, hogy a feladatlappal irányítsuk a tanulók figyelmét. A feladatlapon megadott megfigyelési szempontok, kitöltendő adatok, egy folyamat lépéseit sorba rendező feladat sokat segít az animációk és ábrák megértésében, a lényeg meglátásában. Így küzdhető le az a sokszor megfigyelt probléma – amelyet az egyik biológiatanár e projekt keretében is jelzett –, hogy a tanulók néznek, esetleg kattintgatnak is, amikor lehet, de valójában nem tudják, mi történik, mert semmi sem irányítja a figyelmüket.

A másik két tanár elsősorban az interaktív feladatokat, animációkat választotta szívesen, és többet használták a tanulók a számítógépet az órán, mint ők. Többször is kellett PowerPoint bemutatót készíteniük, ez rendszerint pár- vagy csoportmunkában történt, részben az órán, részben házi feladatként. Gyakran előfordult, hogy a csoportmunka során differenciáltak a tanárok, ez a feladatok mennyiségében és minőségében is megmutatkozott. Mindketten

tudatosan alakították a tanórai értékelést, és alkalmat adtak arra, hogy a tanulók gyakorolják az önértékelést, illetve egymás értékelését is, ehhez gyakran kaptak segítséget szempontok formájában. Előfordult például, hogy a párok tagjai egymás munkáját értékelték a feladatok elvégzése után. A frontálisan elhangzó értékelés általában a tanóra végén történt, nem az egyes feladatok után, hiszen a munkamenet általában lehetővé tette az eltérő tempójú haladást. Ez is csak akkor valósítható meg, ha a tanár feladatlap segítségével irányítja a munkát. Az órai munka során többször kiderült, hogy a tanulók „mégsem mindenben annyira profik” a számítástechnika terén, mint gondolják, és erre általában nem is a tanárnak kellett rámutatnia, hanem rávilágított az önértékelés vagy a társak értékelése, például egy-egy kiselőadás esetében. *„A kevésbé sikeres produktumok, az enyhe súrlódások ellenére felelősséget vállaltak egymásért, a munkájukért. Ráébredtek arra, hogy mennyire nehéz, hátráltató, ha a tagok nehezebben fogadják el a másik ötletét, ami talán nem egyezik meg az övével. Azt is megfogalmazták, hogy ebben feltétlenül fejlődniük kell. Ezt tartom az óra második nagy érdemének.”*

A tanárok rendkívül fejlett pedagógiai érzékkel használták fel a hibákban rejlő lehetőségeket. Világosan látják, hogy *„hibázni jó, mert abból tanulunk.”* Gyakran alkalmaztak változatos, kooperatív munkaformákat, a számítógéppel segített kooperatív tanulás elemeit. Támogatták a munkamegosztás fejlődését, jó érzékkel adagolták az irányítást és az önállóság szabadságát. Sokszor szorgalmaztak például kooperációt, olyan munkát, amelyben a csoport tagjainak önálló szerepe, feladata és felelőssége van, és ennek megvalósítása nélkül a csoport sem járhat sikerrel. Az együttműködést tapintatosan segítették, és sokszor teremtettek alkalmat az egyes munkaformák és feladattípusok újbóli gyakorlására, fejlesztésére.

„A számítógép és az SDT nyújtotta sokféle lehetőség gyökerestől felforgatta módszertani gyakorlatomat, szakmai és módszertani fejlődésemben óriási megújulást hozott... Az SDT nagyon gazdag anyagot tartalmaz. Nagyon tetszenek a szemléletes animációk, filmek, az interaktív és a fajszereteli feladatok. Szerintem ezek nagyon vonzóvá, érdekessé, színessé és szemléletessé teszik az órákat. Még több, még pontosabb és sokféle szemléltető anyag szükséges.”

Az informatika további szerepe: felismerték az informatika használatának kettős értelmét. Egyrészt meglátták és kihasználták azokat a lehetőségeket, amelyekben az informatikai eszközök használata hozzáadott értéket jelent, másrészt felismerték, hogy maguk is fejleszthetik az informatikai kompetenciákat ugyanúgy, mint a kooperációra, együttműködésre való hajlandóságot és képességet. Nagyon sokféle módon használták az informatikát. A népszerű PowerPoint bemutatók mellett adatfeldolgozást végeztek Excelben és Wordben, digitális fényképeket készítettek házi feladatként, sokszor kerestek kiegészítő anyagokat az interneten. A tanár rejtvényeket (keresztrejtvény, szókereső) készített a tanulók számára számítógépes feladatgenerátorral. Használták a Celebrate program során készített magyar tananyagokat, érdekes módon az a tanárnő is, aki készítette, és az is, aki nem vett részt a Celebrate programban, csak felfigyelt a tananyagra az interneten. Használták a Kempelen Farkas Digitális Tankönyvtárt, a Terra Alapítvány online anyagát hazánk növényvilágáról és még számos szoftvert. Ugyanakkor a valóságban is számos dolgot megtapasztaltak a tanulók: kísérleteztek, növényt boncoltak, csontvázat tanulmányoztak, háromdimenziós atlaszt használtak. A számítógépes munka kiegészítette a „hagyományos” munkát, nem szorította ki azt.

A kiegészítő keretrendszer: mindkét gimnáziumi tanár a kiegészítő keretrendszer lelkes hívévé vált, egyik a Moodle-t, másik a Think.com-ot használta tanítványival. A Moodle keretrendszert használó tanárnő azt emelte ki, hogy alkalmazása biztonságosabbá teszi az órát,

mindent egy helyen érnek el a tanulók, és kevésbé vannak kiszolgáltatva az internet működésének, ha magukat a használni kívánt tananyagokat, képeket, animációkat is letöltik, és itt helyezik el. A Think.com gazdagabb együttműködési és kommunikációs lehetőségeket kínál, viszont nem ad módot interaktív feladatok készítésére, így ott azt emelte ki a tanárnő, hogy a rendszer lehetőséget ad a bemutatkozásra, a kommunikáció legváltozatosabb formáira (külföldi diákokkal is), a tananyagok, források, házi feladatok ki- és beadására. Rendkívül motiválóan hat a tanulókra.

Tanulói visszajelzések: a két gimnázium tanulóinak visszajelzéseit ismerjük. Ezek nagyon pozitívak. Az egyik tanárnő kérdőíves felmérést is végzett, ennek eredménye szerint a tanulók szeretik, és tempósan, kissé zsúfoltnak, de azért nagyon érdekesnek tartják a számítógépes órákat. Nagyon kedvelik a színes, érdekes, változatos feladatokat tartalmazó digitális feladatlapokat, és igénylik, hogy ezeket nyomtatásban is megkapják. Megkedvelték a keretrendszert, és azt vallják, hogy sokat segít az otthoni tanulásban. Szeretik az önálló, a pár- és a csoportmunkát is, szeretnek beszélgetve tanulni. Tetszik nekik az SDT biológiai anyaga, különösen az ábrák, fotók, interaktív feladatok, animációk. A másik tanárnő is minden naplójában és a beszámolójában is említi a gyerekek lelkesedését. Ők szóban értékelték a projektben végzett munkát, és a gyerekek egybehangzóan azt mondták, jobbak a számítógéppel segített órák. Könnyebben megértik az anyagot, aktívabbak lehetnek, cselekedhetnek egész órán, és egyből láthatják tevékenységük eredményét.

Szakmai fejlődés: mindkét gimnáziumi tanárnő kiemelte, hogy milyen – a témavezető és a mentorok megítélése szerint is – kemény munkát végeztek, volt olyan óra is, amelyre 30 órát készült az egyik tanárnő. Számukra is tanulási folyamat volt ez a kutatási projekt, szakmailag is sokat fejlődtek. A rengeteg befektetett munkához a szakmai lelkesedés adott erőt, valamint a gyerekek állandó, pozitív visszajelzése. Mindketten gyűjtötték az általuk használt legjobb tananyagok jegyzékét, ezeket valamilyen formában majd még publikáljuk. Hibajegyzéket is készítettek, amelyet elküldtünk az SDT munkatársainak, akik a rendszer tökéletesítésén dolgoznak.

"Bár még 3 órát meg kell terveznem és tartanom, mégis – talán az összegzés gondolatainak megfogalmazása miatt – olyan »vége van« hangulatom lett, és szomorúsággal tölt el. Pedig boldognak kellene lennem, tulajdonképpen az is vagyok. Sokszor megfogalmazódott bennem, hogy a 37 éves pedagógus pályám legizgalmasabb és legtöbb örömet adó feladatát végezhettem az elmúlt hónapokban. A véletlen hozta ezt nekem, de nagyon hálás vagyok érte. Rengeteget tanultam..."

III. 1. 2. Fizika

Fizikát 6 tanár tanított az SDT-monitor kutatási projektjében, minden iskolában egy, összesen 37 óraban, ennél csak történelemből volt több óra. A 7., 8., 10., 11. és a 12. évfolyamból voltak teljes és osztott tanulócsoportjaink, a bontott csoportokban 13 és 15 tanulóval, a teljes osztályokban 21, 22, 24, 25, 26 és 35 fővel dolgoztak.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: az SDT fizikai tananyagával kapcsolatban általában pozitív volt a visszajelzés, úgy találták a tanárok, hogy bőséges a kínálat, és ez változatos használatot tesz lehetővé. Különösen az animációk, a szemléltető ábrák és a videofilmek nyerték el a kollégák és a diákok tetszését. Az összességében bőséges kínálat ellenére majdnem minden foglalkozás esetében jelezték, hogy valamelyik médiaelemből többet szeretnének. Az általános iskolai tanárnő kiemelte, hogy a szövegek és az ábrák többnyire érthetőek, egyszerűek, de jó lenne, ha mindenütt lenne képaláírás, és kijávitának a

helyesírási hibákat. A fogalommagyarázatok felugró ablakai helyett a kattintásra megjelenő definíciót javasolja. Ez a kérés más tantárgyak esetében is felmerült.

„A kivetített kisfilmek látványosak voltak, bizonyára maradandó nyomot hagytak a diákok képzeletében. Sem a forgószármolyos kísérlet, sem a kiskocsiban ülő gázt kiengedő ember által bemutatott kísérlet megvalósítására nincs lehetőség órai keretek között. Ez az igazán nagy segítség a fizikatanárok számára: a nehezen megvalósítható (eszköz-, időigényes) vagy nem iskolai keretek között megvalósítható kísérletek videofilm gyűjteménye! Szintén nagyon hasznos volt a műkorcsolyázó mozgásának elemzése fizikai szempontból, illetve az űrhajó indítását bemutató rövid videofilm. Jól érthető, szakmailag pontos a narrátor szövege.”

A felhasználás módja: az egyik tanár szerint az SDT fizika tananyagai arra alkalmasak, hogy a már megszerzett tudást átismételjék a tanulók a segítségükkel, és az esetleges tévedéseket, hiányosságokat kiküszöböljék. A többi tanár is felismerte, hogy az SDT-ben (és általában az interneten) található anyagok segítségével érdekesebbé, szemléletesebbé tehetik a tanári magyarázatot. Ennél azonban általában sokkal több lehetőséget vettek észre a számítógéppel segített oktatásban és magában az SDT-ben is.

Nagyon népszerű volt a PowerPointtal készített tanári magyarázat és diákelőadás. Az egyik tanár arról számolt be, hogy neki magának sem volt még nagy gyakorlata ebben, és így sokkal több időt és technikai problémát jelentett az előadás elkészítése, mint ahogyan remélte, de örült, hogy ebben is tapasztaltabb lett. Saját szakmai fejlődésénél is fontosabb tanulság azonban, hogy így megtapasztalta, valójában mennyi munka és energia egy jó előadást elkészíteni, és arra a következtetésre jutott, hogy *„szokkal jobban meg kell becsülnöm a gyerekek által elkészített ppt-bemutatókat.”*

Több tanár és főként a tanulók most próbálták ki, mennyi szöveget, képet érdemes egy-egy dián elhelyezni. A tanulók megtapasztalták, hogy a diáról felolvasott szöveget unalmas hallgatni, hogy inkább szemléltetésre és az előadás fonalának felvázolására valók. A szöveg az előadót a tématarásban és az adatok helyes felidőzésében, a hallgatóságot pedig a jegyzetelésben segíti. Több tanár is felismerte, hogy az előadás készítéséhez adott szempontok segítenek a minőség emelésében, majd ugyanezeket a szempontokat lehet használni az előadások értékelésére is, különösen, ha kiegészítik a szóbeli előadás minőségének kritériumaival. Volt olyan tanár, aki negatívumként élte meg, hogy a tanulók nem egyformán ügyesek a ppt-készítésben, és így nagyon eltérő színvonalú munkák születtek. Ez azonban nem probléma: a feladat lehetővé adott az informatikai kompetencia fejlesztésére. Nem várható el, hogy a számítástechnika tantárgy keretében valódi gyakorlatot szerezzenek a tanulók, éppen az a számítógéppel segített tanulás egyik fontos feladata, hogy az informatikai tudást alkalmazásképes tudássá, kompetenciává fejlessze.

Érdekes feladat az SDT-ben található ábrák szöveges magyarázata, ezzel fejleszthető az ábraolvasási és a beszédkézség is. Ugyanilyen kreatív feladat egy szöveges oldal alapján a megfelelő képlet megalkotása, illetve kifejezetten izgalmasan hangzik a feladat, hogy a tanulóknak narrációt kellett készíteniük egy-egy animációhoz. Többször volt feladat az internetes keresés is egy-egy témához. Ez általában csoportmunkában történt. Volt olyan, amikor az egyes (2–4 fős) csoportok különféle témákat kaptak, majd a csoport maga részműmákra bontotta és megosztotta a munkát, ezután megbeszélték a keresés eredményét és összeállították a témáról szerzett információkat, amit valamilyen formában ismertetniük kellett a többiekkel. A keresés során előfordult a jegyzetelés, a kimásolás (a „copy-paste” módszer), a feladatlappal segített munka, illetve az egyszerű memorizálás is. Az általános

iskolában a csoportok spontán, ülésrend szerinti kialakítása mellett döntött a tanár, de mindig megkérdezte a tanulókat, hogy jó lesz-e a javasolt beosztás, tudnak-e így jól dolgozni.

Majdnem minden tanár rendszeresen készített feladatlapot a tanulók számára. Ezek többsége tanulásiirányító jellegű volt, vagyis a feladatok részletes és pontos leírása, a források megadása lehetővé tette a különböző tempójú haladást. Szinte minden fizikaórán összekacsolódott a gyakorlati tapasztalat az elmélettel, nemcsak a számítógépen nézték meg az ábrákat, kísérleteket, animációkat, hanem nagyon sok mindent tanulói kísérlet formájában is megvalósítottak, tárgyakat, eszközöket csoportosítottak, illetve ezek használatát magyarázták el egymásnak.

Fontos tapasztalat volt mind a tanárok, mind a tanulók számára a projektmunka. A kollégák rájöttek, hogy a nagyobb projekt munkáknál több figyelmet kell szentelni a csoportok összetételének, *„valamint a felkészülési időszakban (a tanórákon) szigorúbb kereteket kell szabni a csoportoknak. Ez azt jelenti, hogy minden órán világossá kell tenni, hogy honnan hová kell – illetve érdemes – eljutni ahhoz, hogy a végén egy igazán értékes, minden tekintetben igényes munkát adjon ki a kezéből a csoport.”* A differenciálás előnyei is megmutatkoztak, amennyiben *„a gyengébb képességűek segítségére lesznek a nála jobbak, a sikerélménye lehet, amit talán egyedül nem tudott volna elérni.”*

Minden új munkaforma (már akkor is, ha csak a technikai feltételeket változtatjuk meg és a módszertani háttérrel nem) nagyfokú körültekintést és rengeteg készülést jelent a tanár számára. A siker másik kulcsa pedig a módszertani és technikai tudás megfelelő szintű birtoklása. Tudatosult az is, hogy amíg csak a „kísérletezés” szintjén marad a kooperatív munkaforma, vagyis nem jelenik meg több tanórán, addig nem lehet minden tekintetben a kitűzött célokat elérni. *„A munkaszervezésben is előreléptem. Jóval több lehetőségem volt a pármunka és a csoportmunka alkalmazására, még hozzá általában kézenfekvő módon: feladatlapot még nem használtam azelőtt (csak munkafüzetet), most annak a megoldásánál rögtön adódtak ezek a szervezési lehetőségek.”*

„Csoportmunkát fizikaórán videofilm megtekintésére és értelmezésére (A Hubble űrteleszkóp felvételeit feldolgozó videofilmeik, a NASA tervezett holdexpedíciójának animációja) alkalmaztam. Tapasztalatom szerint ezek mindig sikeresebbek voltak, mint az egyéni filmnézés, ugyanis az észrevételeik elmondásával, a film kommentálásával segítették a kevésbé egyértelmű részek megértését, illetve egymás számára is élményszerűvé tették a filmek megtekintését.”

Voltak, akik újfajta értékelési módszereket próbáltak ki. Egyes esetekben már az is újszerű volt, ha az értékelésre osztályozás nélkül (is) sor került, azaz olyankor is beszéltek az elvégzett munka minőségéről vagy az óra sikerességéről, amikor ez nem járt osztályzással. Máskor az osztályozás és a fejlesztő értékelés összekapcsolódott. A tanulók gyakorolták az önértékelést, egymás értékelését megadott szempontok alapján: *„Először az érintettek értékelték munkájukat, majd az osztály értékelte őket. Tulajdonképpen nekem már csak az egyetértés maradt.”* Egy esetben a tanulók naplóbéli sorszámból húzatott kettőt a tanár egy tanulóval, de nem mondta meg, melyek ezek a számok. *„Egész óra alatt gondosan figyelte mindenki munkáját, de különösen ezét a két tanulóét, akik a végén jegyet kaptak. Az osztály izgatott motiváltsággal dolgozott.”*

Az informatika további szerepe: meglepő, hogy az SDT mellett a PowerPoint és az internet kivételével alig említenek a tanárok más szoftvereket, illetve forrásokat. Használtak például egy, a Celebrate keretében született tananyagot, az Egyszerű gépek címűt. Az általános iskolai

tanárnő számolt be arról, hogy gyakran motivál filmekkel, illetve a problémafelvetést is sokszor filmekkel oldja meg. Említette az Ice Age 2.-t, illetve a Tremorst („Ahová lépek, ott szörny terem”, a szeizmográf bemutatására). A Nasa honlapját a csillagászat témájához alkalmazták, egy német webhelyet is sokat használtak, itt különböző tantárgyakhoz sok nyelven található tananyag, magyarul elég gazdag a fizika kínálata. A tanárnő kiemelte az anyagok interaktivitását. Az érettségiző csoporttal használtak egy fizikai előkészítő CD-t is. Senki sem említette, hogy az Excelt vagy a szövegszerkesztőt használták volna, holott az utóbbit nehéz elkerülni, a táblázatkezelő pedig a méréses, számítási feladatok adatainak feldolgozását, szemléltetését teszi sokkal könnyebbé és látványosabbá.

A technikai felszereltség – különösen a magasabb évfolyamok esetében – kulcskérdés. Ha 2-3 tanulóknak kell egy gépen dolgoznia, gyakran előfordul, hogy ez a munka nem köti le azokat, akik éppen nem kezelik a gépet. Az egyik tanárnő például egy 26 fős osztállyal dolgozott a 18 gépes teremben. Az sem előnyös, ha a teremben nincs csoportmunkára alkalmas asztal, illetve a tanulók állandóan háttal ülnek egymásnak és a tanárnak (fal melletti elrendezés). Ilyen esetekre javasoljuk, hogy a közös munka, illetve megbeszélés idejére a tanulók fordítsanak hátat a számítógépnek, így alkossanak kört, ami alkalmas a beszélgetésre. Csoportmunka esetén – igaz, hogy asztal nélkül – a székek mozgásával általában szintén kedvezőbb feltételek teremthetők. A tanulói beszámolóik idejére több tanár kikapcsoltatta a monitort, ami szintén jó megoldás.

A tanulók informatikai felkészültségét többen kiemelték, például feltűnt az internetes keresésben mutatott jártasság. Az általános iskolásoknak sem voltak technikai problémáik, mert első osztálytól tanulnak informatikát, és sokszor ők álltak elő ötletekkel, megoldási javaslatokkal. Például a PowerPoint bemutatóval kísért tanári magyarázat után többen jelezték, hogy ők is ebben a formában szeretnék megtartani a kiselőadásukat. Az egyik tananyag szemléltetésére olyan animációt használtak, amit az osztály egyik tanulója készített. Mások a kiselőadásra a tanuló saját weblapot használt, amely szintén saját készítésű animációk voltak. *„Végtelenül jó hangulatú óra volt, azt sem vettük észre, hogy kicsengettek.”* Az is az általános iskolában fordult elő, hogy az egyébként nem számítógépesre tervezett, a csoportmunkáról szóló tanulói beszámolóhoz kérte valaki ötletszerűen a projektor bekapcsolását, és azonnal használatba véve, ábrák segítségével magyarázta el, milyen eredményre jutottak. Számára ez volt az egyszerűbb megoldás. *„Ez egy gyengébb osztály, de lelkesek, nagyon jó velük dolgozni. Viccből mondtam is, hogy megbuktatom őket, így jövőre aratunk a számítógépes fizikaórákon. Többen azt mondták, hogy maradnának, mert szeretik ezeket az órákat.”*

A kiegészítő keretrendszer: a Moodle keretrendszerrel szemben először ellenállást tanúsított egy 18 éves fiúcsoport, kétségbe vonva, hogy adatvédelmi szempontból biztonságos. Azonnal konzultáltunk a szakértővel, és megnyugtató, szakmailag hiteles válasza után mégis regisztráltak a tanulók. Az volt a benyomásunk, hogy nem annyira az internetbiztonsági szempontok, mint inkább a kamaszos ellenállás volt az oka ennek: *„Amilyen nehezen regisztráltak ezek a nagyfiúk a Moodle-ben, később annál nagyobb lelkesedéssel, humorral formázták meg személyes oldalukat, töltötték fel a képet magukról. Többen írtak a keretrendszeren belül a tananyaghoz kapcsolódó levelet is nekem, és még akkor is beléptek a kurzusba, amikor már nem volt kötelezettségük ezzel kapcsolatban. Tömören úgy nyilatkoztak: »jó volt használni a Moodle-t!«”*

A Learning Gateway használata esetében is megfigyelhető, hogy a tanárok érzékenyebbé váltak a tudományos kutatás iránt, szeretnék tudni, mi az, amit a rendszer hozzátesz a tanulási folyamat eredményességéhez, kontrollcsoport felállításán gondolkodnak. A tanulók szeretnék,

ha a dolgozatokat általában az LGW segítségével írják, mert „*utálnak írni*”, és egyszerűbb kitölteni a számítógépes tesztet, ráadásul a javításra is várni kell. A Learning Gateway tesztfeladatai esetében vigyázni kell arra, hogy a szabadon beírható válaszok javítását ne állítsák automatikusra, mert ebben az esetben a vessző vagy a szóközhiány is hibát generálhat. Angliában a BECTA kutatásai alapján éppen az az egyik legfontosabb kérdés az IKT oktatási alkalmazásával kapcsolatban, hogy a megújuló munkamódszerekkel összhangba kellene hozni a tesztelést és a mérést is. Könnyen lehet, hogy az informatikai társadalom tanulói valószínűleg több tudásról adnának számot, ha a tanulással, a számukra nyilvánvaló ismeretszerzési módokkal megegyezően folya a számonkérés.

„A Learning Gateway keretrendszer kifejezetten tetszett. Nagyon könnyű a használatát megtanulni. Néli gyakorlás után nagyon rövid idő alatt el lehet készíteni az anyagokat akár feladatlap, akár tananyag formájában. Nagyon jó, hogy engedi a weboldalak és animációk beillesztését. Pontos megfogalmazást igényel tanártól és diáktól egyaránt. Több alkalommal használtam és fogom is használni. Két alkalommal használtam számonkérésre, egy alkalommal (halmazállapot-változások) készítettem egy tananyagot, mert az SDT-n nem indult. A gyerekek nagyon szeretik, mert az ő szavaikkal élve »nem kell körmölni«. Animációk is segíthetik a feladatok megoldását.”

A Think.com keretrendszerrel dolgozó fizikatanár arról számolt be, hogy segítette munkáját ez az eszköz, de szeretné megismerni a más, hasonló célú rendszereket is, hogy ki tudja választani a megfelelőt. „*Elsősorban a főkészülésben nyújtott segítséget (csoporton belüli kommunikáció), valamint az értékeléseket is ezen keresztül végezték a gyerekek. Ezen kívül hasznos volt a későbbi számonkérésre való felkészülésben is (minden csoport egy általam kiválasztott másik munkából kellett, hogy írásban beszámoljon), hiszen ide teheték föl az elhangzott anyagok vázlatait a csoportok.”*

Tanulói visszajelzések: „az SDT anyagaival ezen programban való részvétellel találkoztam először. Összehasonlítási alapot nem igazán van, de a legfontosabb következtetéseket a gyerekek reakcióiból vonhattam le. Fizika óra ellenére örömmel fogadtak minden egyes órát, sőt ha »mezei fizikateremben« akartam órát tartani, felhőrdülés fogadta.”

Szakmai fejlődés: minden tanár szakmai fejlődésről számolt be. Eltérő szokásrendszerrel, módszertani kultúrával és tapasztalatokkal rendelkeznek (az abszolút kezdőtől a nagyon tapasztalt kollégáig terjed a résztvevők szakmai múltja), de mindenki tanult valamit a számítógéppel segített oktatásról (tanulásról) és a kooperatív módszerekről, munkaformákról is. Őten számoltak be arról, hogy a keretrendszer használata új kihívást, de egyben új élményeket is jelentett számukra, mindannyian úgy érezték, hogy bár ez újabb munkát és még több időt igényel, megéri a befektetés. Többen kiemelték, hogy nagyon kevés vagy semmilyen tapasztalatuk nem volt a kooperatív munkaformákkal kapcsolatban, és néhányan féltek is attól a felfordulástól, illetve felszínességtől, egyenlőtlenségektől, amit feltételeztek. Ebben a tekintetben kizárólag pozitív tapasztalatokról adtak hírt: a tanulók motiváltabbak voltak, csak az érettségiző osztályt volt nehezebb ilyen munkára fogni. Szakmai fejlődést jelentett az SDT használata, a PowerPoint kezelése vagy e készség fejlődése, a gyakoribb szakmai célú keresés is az interneten.

III. 1. 3. Földrajz

Földrajzot négy tanár tanított a program keretében, összesen 27 órában. A tanulócsoporthoz létszáma átlagos (25, 30, 32), az órák a 9., 10., 11. évfolyamon folytak. Általános iskolában, 5–6. osztályban két tanárnő is tartott 4-4 földrajzi témájú természetismereti órát, ezeket a

tapasztalatokat még nem sikerült feldolgoznunk. Igen változatosak azok a témák, amelyeket informatikai eszközök segítségével dolgoztak fel a programban résztvevő tanárok.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: a földrajztanítás nagyon fontos eszköze a szemléltetés, ahogyan azt lényegében minden a tanóráról született napló egybehangzóan állítja. Ennek megfelelően a szaktanárok az SDT-s órák alkalmával a tanítás során felhasználható SDT-elemek közül leginkább a képanyagot, animációkat, szimulációkat, interaktív feladatokat és videókat hívták segítségül. A naplók tanúsága szerint a szöveges, hagyományos értelemben vett tankönyvi alap csak kiegészítő funkciót kapott. Tartalmi hibákat nem említettek, egyetlen nyomatékosan visszatérő technikai kifogásuk azonban volt: az animációk túl gyorsak, és nem is lehet leállítani őket, így nehéz követni, megérteni a bemutatott jelenséget. A hibák jegyzékét megküldtük a Sulinetnek.

A felhasználás módja: nemcsak a számítógép segítségével, hanem bármilyen típusú órán nehéz az eltávolodás a megszokott rutintól. Általában az ismeretközlő résszel indul az új anyag elsajátítása, ezt jó esetben követi a gyakorlás, majd az ellenőrzés. A szakirodalom azonban előnyben részesíti az aktív tanulást és a tudásépítést, vagyis azt, hogy a megismerés tevékenységek során történjen. Bár a kutatás során igyekeztünk ezt szorgalmazni, a megvalósítás nem egyszerű. Kicsiny elmozdulást jelent, de nagyon motiváló, ha az óra a témával kapcsolatos ismeretek összegyűjtésével kezdődik. Érdekes, ha ez minősítés nélküli, de rögzített felsorolás formájában történik, és ezt követi a tananyaggal ismerkedés az SDT-ben, amelynek során mód van az előzetesen felsorolt ismeretek, jellemzők, adatok, állítások ellenőrzésére, módosítására.

Szemléltetésre minden tanár használta az SDT-t és a számítógépet általában véve is. Külön említeni ezt akkor érdemes, ha a szemléltetés nem a tanári magyarázathoz, hanem a tanulók valamilyen tevékenységéhez kapcsolódik. Az egyik feladat során például feladatlaplappal dolgoztak a tanulók, és a kivetített képeket (azok sorszámát vagy címét) kellett a feladatlap bizonyos cellájába beírni, máskor a kivetítés a feladatlapon végzett munka ellenőrzésére szolgált.

Örültünk annak a feladatnak, amelyben „A víz körforgása” című SDT-ábrát párokban kellett értelmezni a tanár által megadott szavak használatával. Amikor ezzel elkészültek, a pár másik tagja mondta el az animációhoz kapcsolódó ismereteket, de ő már nem látta a megadott szavakat, párja azonban igen, és kipipálta azokat a szavakat, amelyeket társa is használt az ismertetés során. Ez egyrészt minden tanulónak tevékenységet és gondolkodtató kihívást jelentett, figyelni kellett az ábrára és a szakszerű fogalmazásra, együtt kellett működni, és ami nagyon fontos, beszélni kellett.

Az animációk megértésének és a képi nyelv szöveggé alakításának érdekes módja volt a következő feladat. „Az első animációt közösen elemeztük, majd megkértem egy tanulót, hogy nagyon pontosan, lépésről lépésre foglalja össze az elhangzottakat. Ezzel gyakoroltunk a következő feladatra. Nagyon kíváncsi voltam arra, hogy mennyire lelkesen fogják végrehajtani ezeket a feladatokat, amikor egymásnak kellett a frissen megszerzett információt átadni. Tetszett nekik, hogy a párok egyik tagjának hátra kellett addig fordítania, amíg a párjuk megnézte és megértette az animációt. Miután visszafordultak, lelkesen és nagyon jól elmagyarázták egymásnak az anyagot. Az SDT-s anyagok nagyon egyszerű és mégis hatékony feldolgozásának bizonyult ez a munkaforma.”

Máskor egy témalistát kaptak a tanulók, amely tartalmazott olyan elemeket is, amelyek nem tartoztak az éppen tanult témához, amely a föld vízburka volt. Miután a tanulók párban

folytatott megbeszéléssel kiválasztották a megfelelő elemeket, ellenőrizhették munkájuk helyességét az SDT segítségével. Itt tehát a számítógéppel végzett munka a motiválást szolgáló feladat ellenőrzésére, nem pedig induktív ismeretszerzésre szolgált. Az ehhez a témához kapcsolódó SDT-s tesztfeladatokat is párban oldhatták meg a tanulók, a gép melletti kommunikáció az együttműködési készséget is fejlesztette, ugyanakkor a megbeszélés alkalmat adott a tanultak értelmezésére, átgondolására.

A képeket is változatos módon tudták használni az órákon. Előfordult például, hogy az óra eleji ismétlés során egy tanuló a kivetítőn látható, az SDT-ből származó ábra alapján magyarázta el az előző óra anyagát, máskor – szintén a kivetítő segítségével – közösen értelmeztek ábrákat, képeket. A földrajz tananyagban található videókat is hasznosnak találták a tanárok. Egyik alkalommal megtekintés után a hallott szövegről egyéni munkaformában emlékeztetőt kellett írniuk a tanulóknak.

„Az óra legjobban sikerült feladata a »dictocomp« volt, ...az SDT-ről letöltött videó megnézése után kellett az ott elhangzottakat leírniuk a füzetükbe. Versenyé tettem a feladatot, beszédtem a füzeteket és a legtöbbet írónak járt egy ötös. Az eredetileg tervezett párban ellenőrzést végül azért hagytam el, mert mindenképp fontosnak tartottam a motiváltság fokozását a versenyszellem beiktatására, és ennek a mérését objektívan csak a tanár tudja megtenni. Miután az úgynevezett dolgozatfüzetükbe kértem hogy írják, a következő órán (itt, a kéttannyelvű osztályban) az lesz az óra elején rendszeresen beiktatott röpdolgozat feladata, hogy a most leírtakat kell átfordítaniuk angolra. Hagyományos osztályokban egy röpdolgozat témája lehet az is, hogy ki kell egészíteniük az ott leírtakat további, addigra megszerzett ismereteikkel.”

Az interaktív tesztek alkalmazásának egyik módja lehet, hogy a tanulók – egyénileg, párban vagy kiscsoportban – a füzetbe írják a válaszokat, és ezután kerül sor az online megoldásra, akár a kivetítő segítségével, közösen ellenőrizve a feladatmegoldás helyességét.

E tantárgy keretében is sok diák és tanári PowerPoint bemutató készült. A projekt során mindhárom témafelületben (természetföldrajz, társadalom- és gazdaságföldrajz) születtek egyéni és csoportmunkában hasznosítható diabemutatók. Az Almási Utcai Általános Iskola tanulói az általuk készített anyagokat a programzáró konferencián is bemutatták, illetve ezek a munkák honlapjukon is megtekinthetők. Általánosnak mondható, hogy az elkészült diákmunkák bekerültek az iskola által használt keretrendszerbe.

Érdekes szorgalmi feladatot is kaptak a tanulók a PowerPoint használatára. Akinek kedve volt hozzá, a tanári prezentációt letölthette otthon a keretrendszerből, és továbbfejleszthette formailag és tartalmilag is. A diákok (és a tanárok) bemutatóinak színvonala igen széles skálán mozog. Örömmel tapasztaltuk, hogy egyre inkább megérti és tanítja is mindegyikük, hogy a sok, folyamatos szöveg alkalmazása nem felel meg az eszköz sajátosságainak, a vázlatyszerű megfogalmazás, a tények, adatok befoglalása, valamint az illusztrációk helyes használata nagyon hatékonyan segíti az előadást, legyen a tanári magyarázat vagy tanulói kiselőadás. Több esetben szinte bravúros megoldások is születtek, a prezentáció animációkat, videókat, hanganyagot is tartalmazott.

Egy alkalommal projektmunkában, hosszabb idő (2 hét) alatt készítettek prezentációt a tanulók kooperatív csoportmunkában. A csoport tagjai előre szerepeket kaptak: volt korrektor (a csoportmunka nyelvi helyességéért, a stilisztikájáért felelt), időfigyelő (feladata a projekt a vég- és részhatáridők betartatása volt), feladatfelelős (a csoporton belüli jó feladatvégzésért, belső kommunikációért felelt), szóvivő (ő számolt be a csoport munkájáról, kapcsolatot tartott

a tanárral). Az SDT-n kívüli forrásokat is használhattak, szempontokat azonban sajnos nem kaptak sem a munkához, sem az értékeléshez.

Az informatika további szerepe: nagyon gazdag és változatos az internetes eszköztár és tartalom, amit beépítettek a tanárok az órákba. A Google Earth program a térképet egészítette ki, mivel megmutatja a Föld bármely részét. Valójában olyan interaktív internetes „térkép” ez a szoftver, ami a valóságot mutatja, nem annak grafikus ábrázolását, így egy-egy folyó rajzának, egy-egy ország vagy kontinens felszíni jellegzetességeinek, egy-egy város elhelyezkedésének megismerése izgalmas felfedezésé válik a segítségével. Madártávlatból mutatja a Földet a National Geographic folyóirat internetes honlapján az Eye in the Sky program is. A pedagógusok széles látókörére utal, hogy a globális problémákra is felhívják a tanulók figyelmét, és ezek tanulmányozásához is ajánlanak, illetve használnak internetes forrásokat.

Gyakran kerestek a tanulók képeket az interneten, például akkor, amikor prezentációt kellett készíteniük. Ehhez általában a Google keresőprogram képkeresőjét vették igénybe. Használtak például menetrendeket, útvonaltervező programot, amikor Magyarország közlekedéséről tanultak. Akadt olyan (egyébként nagyon gazdag) turisztikai honlap is, amit hazánk nemzeti parkjainak megismerésére látogattak meg, de egyébként is jellemző, hogy a nem utazási irodákhoz kötődő turisztikai honlapok jó forrásnak bizonyultak.

Az is előfordult, hogy a Sulinet Digitális Tudásbázis anyagát egy korábban már használt CD-hez hasonlította a tanár a naplóban, és bár az SDT-animációkat hasznosnak találta, mégis megjegyezte, hogy a CD-ROM interaktívabb volt. Ez a kéttannyelvű gimnáziumban történt, ahol a nyelv nem akadály. Néha egy-egy SDT-anyagot más forrásokból egészítettek ki, ez történt például az Európai Unió szervezetét és szimbólumait illetően is, amikor bővebbnek és autentikusabbnak találta a tanárnő az Európai Unió hivatalos honlapjának magyar nyelvű információit. Felhasználták az Ecostat kutatási anyagait az euróról, a forintról és az euróövezet gazdasági jellemzőiről, de ehhez a témához a Pénzügyminisztérium honlapján talált tájékoztató és a HVG online verziójának megfelelő cikke is forrásként szolgált az órán.

Módszertani és nem tartalmi érdekesség az interaktív tábla mint új eszköz. Ezt csak egy tanár alkalmazta földrajztanításra a projekt keretében, de számos új elemmel egészült ki korábbi gyakorlata. A tanári magyarázat szemléltetése mellett a mentor tanácsára már a tanulókat is bevonta a tábla használatába. Berajzolhatták például a kivetített Magyarország-térképre az autópályákat és a főbb vasútvonalakat, máskor az idegenforgalmi körzeteket. A pármunkában gyűjtött és a megfelelő mappába, a szerverre elmentett képeket is az interaktív táblára vetítették ki, hogy az egész osztály megnézhesse. Felmerült az óravázlat kivetítésének ötlete a jegyzetelés megkönnyítésére. Ez is lehet hasznos segítség a tanulás fejlődésének még abban a szakaszában is, amikor az általános iskolában alkalmazott másolás és a diktálás helyét fokozatosan átveszi az önálló jegyzetelés.

Érdemes megjegyezni, hogy elég széles nemzetközi körben is elterjedt egy bizonyos félélem az interaktív táblával kapcsolatban. Miközben mindenki elismeri, hogy remek eszköz, amely alkalmas akár a tanítás forradalmasítására is, sokan látják benne a frontális tanítás megerősítésének, további uralkodásának legalizálóját is. Gyakori ugyanis, hogy az interaktív táblával csak a tanár van kapcsolatban, a tanulók nem dolgoznak rajta, holott nagyon jól használható az aktív tanulás eszközeként is.

Tudáspróba, óra végi megerősítés és ellenőrzés céljából sokszor készítettek a tanárok feladatlapokat, természetesen számítógéppel. Tanulásiirányító, az önálló vagy páros, illetve

csoportmunkát segítő, munkáltató feladatlappal is találkoztunk, ezeket tartottuk igazán értékesnek. A globális környezeti problémákkal kapcsolatos feladatlapot például a keretrendszerben (Think.com) helyezte el a tanárnő, és ott biztosította az internetes munkához szükséges linkeket is. Az egész órát irányító, sőt a házi feladatra is kitérő feladatlap egészében véve is nagyon érdekes, itt azonban azt emeljük ki, hogy a páros munka eredményeként a többiek által készített prezentációkat a tanulók otthon nézték meg, és a tanár által megadott értékelő kérdésekre e-mailben kellett válaszolniuk úgy, hogy a tanár is szerepelt a címzettek között. Nagyon értékes eleme volt a tanári munkának az is, hogy előre megadott néhány könnyen értelmezhető szempontot, amelyeket a prezentáció készítésekor és értékelésekor egyaránt használtak. A napló tanúsága szerint pezsgő levelezés bontakozott ki e feladat kapcsán.

Érdekesség, hogy olyan jó munkák születtek, hogy a tanár megváltoztatta eredeti szándékát, és tanóráit is biztosított arra, hogy a bemutatókat közösen megnézzék. Ez külön ösztönzést adott a tanulóknak, tovább csiszolták munkájukat, mielőtt előadták.

A feladatlapokat néha nyomtatott, máskor digitális formában vagy mindkét formátumban megkapták a tanulók, tehát a Word programot a tanárok és a diákok is aktívan használták. A feladatlap-készítés mesterségét is igyekeztünk a tanárok szakmai fejlődésének részévé tenni. Sokaknak problémát jelent az esztétikus feladatlap formátuma, nem tudnak kipontozott sorokat készíteni, nem ismerik a tabulátor használatát, illetve túl sok formázást használnak, és ettől a feladatlap zavarossá, kuszává válik (többféle betűméret, szín és stílus). Sokan nem vették figyelembe, hogy az elvárt hosszúságú szöveg beírására megfelelő helyet kell hagyni. Szintén gyakori hiba, hogy a feladatlapon nem szerepel az óra címe vagy témája, nincs hely a tanuló nevének és a dátumnak. Kevesen használtak a tananyaghoz kapcsolódó (az SDT-ből lementett) képeket a feladatlapon, holott a ráhangolódás és később az emlékezés felfrissítésére is hasznos a képes feladatlap. A számítógéppel kitöltött feladatlapok beadására a keretrendszer mellett az e-mail is használták.

Megjelent a felhasznált programok között az Excel is. Angol nyelven, részletes angol utasítások alapján, egy angol webhelyről gyűjtött adatok használatával klímadiagramot kellett készíteni a tanulóknak. Ehhez a témához angol nyelvű teszteket egy angliai, érettségire való felkészülést szolgáló webhelyen is találtak. A Excel táblázatkezelő program használatával könnyen lehet éghajlati görbéket készíteni, ezzel egyrészt megtanulható az éghajlati ábrák helyes olvasása és használata, illetve a táblázatkezelő program alkalmazása, a grafikonrajzolás gyakorlása is autentikusan történik. Kördiagram is készült Excel-használattal, egy tanuló kezelte a gépet, munkájának lépéseit a kivetítőn követte az osztály, ők a füzetbe készítették el a diagramot. A kördiagram közös elkészítése remek alkalomnak bizonyult a táblázatkezelés ismétlésére és gyakorlására.

A kiegészítő keretrendszer: földrajztanítás során a Think.com keretrendszert használták a tanárok. A Learning Gateway iskolájában is folyt földrajztanítás a projekt keretében, de ezt a rendszert olyan későn sikerült az adott iskolában installálni, hogy feldolgozható mennyiségű tapasztalatot ott nem szereztek. A Think.com alkalmas volt arra, hogy tanórai vagy tanórán kívüli felületként tanítást segítő szerepet töltsön be, segítségével szervezték a tanulást a tanárok. Egyrészt az elektronikus feladatlapok tárhelyeként szolgált, másrészt az elkészült diákmunkák (például ppt) bemutató helyszíne volt, harmadrészt kommunikációs lehetőségeinek segítségével a tanórán kívüli csoport- és egyéni munkát, projektfeladatot, kooperatív munkaformákat segítette, üzenőfalként is szolgált. Leggyakrabban itt helyezték el a tanárok azokat a linkeket is, amelyeket az órai vagy az otthoni munkához forrásként

megjelöltek. Az egyik tanár naplójából megtudtuk, hogy a keretrendszer használata sokkal személyesebbé tette kapcsolatát a tanulókkal.

Tanulói visszajelzések: a tanárok arról számoltak be, hogy a tanulók szívesen, sok esetben lelkesen dolgoztak, és iskolán kívül is folytatták társaikkal a kooperatív tanulást. Arról is hírt kaptunk azonban, hogy egyes tanulócsoportok esetében idő kell ahhoz, hogy a számítógéppel folytatott munkát, az ilyen órákat épp olyan komoly ismeretszerzésnek tartásák, mint a hagyományosokat, és ne úgy értelmezzék, mint valami különleges szórakozást, amelyről nem kell majd számot adniuk. A nemzetközi tapasztalatok is azt mutatják, hogy csak abban az esetben működik jól az aktív tanulás, ha kialakítottuk az ehhez megfelelő légkört a tanulócsoportban. (Fejlesztő értékelés, 2005.),

Szakmai fejlődés: minden tanár szakmai fejlődéséről számolt be, volt, akinek ez pedagógiai-módszertani téren jelentett nagyobb lépést, mert korábban nem alkalmazott kooperatív munkaformákat, míg mások technikailag, az informatikai eszközök használatában elért személyes fejlődéséről számoltak be nyomatékosabban. Éléményszerű elemeket sok naplóban és beszámolóban találtunk, amelyek rámutatnak, hogy sok számítógéppel segített óra (és a felkészülés ezekre, illetve az órák utóélete) a tanárok számára is kellemes felfedezés volt – még akkor is, ha mindenki kiemelte a megnövekedett munkaterheket.

III. 1. 4. Informatika

A projektben két tanár tartott informatikaórákat, egyikük csak szakköri formában, két órában. Másikuk a közismereti és a szakképzési digitális tananyagokat is használta két kilencedik évfolyamos bontott csoportban (10 fő). A korábbiak során döntően frontális és egyéni munkamódszer mellett most kooperatív munkaformákat is alkalmazott, általában 2-3-4 fős csoportokkal. Arra a következtetésre jutott, hogy a frontális munka mennyiségét minimálisra kell csökkenteni. Igyekezett olyan tananyagokat keresni, amelyek alkalmasak a kooperatív munkára. Tapasztalatai szerint a szakképzés számára készült digitális tananyagok sokkal jobbak (más tantárgyak anyagai között kalandozva ugyanezt vette észre), a szöveg és a multimédia arányát itt jónak találta, a multimédia elemek a szemnek is kellemesek, ugyanakkor egyéni és tanórai használatra is alkalmasak, a tanulók is könnyen boldogultak ezekkel a tananyagokkal. A tömörítési eljárások hatékonysága c. tananyaghoz tartozó animációkról például ezt írta a naplóba:

„Az SDT-ből letöltött animációkon látszik, hogy profik készítették. Jól megkomponált szerkezetű, egységes megjelenésű, a tanulást valóban segítő anyag. Megnéztem más műveltségi területek anyagait is. Itt is azt éreztem, hogy jól átgondolt, rendszerbe foglal, mind az órai, mind az órai, mind az egyéni tanulást segítő anyagok készültek. Azt hiszem bármely pedagógus, aki fogékony az IKT eszközök használatára megnyalja mind a tíz ujját! ☺”

Az újabb animációk formai kivitelezése tehát elnyerte a tanár és a tanulók tetszését, míg a korábbi, közismereti informatikai tananyagban problémát jelent, hogy „...az animációk kis mérete és a gyors lejátszás miatt szinte semmit nem lehet megfigyelni”.

A pár- és csoportmunka alkalmazásával „nőtt a motiváltság, csökkent a tanulási kudarcból való félelem, fejlődött a helyes önértékelés”. Az egyik osztályban spontán, baráti alapon történt a csoportalkotás, a másikban a tanár alakított nagyjából homogén csoportokat, ez utóbbi bizonyult sikeresebbnek, önállóan dolgoztak és kevesebb tanári irányítást igényeltek még a gyengébb csoportok is.



Külön értéknek bizonyult, hogy az egyik tanulócsoport esetében a terem lehetőséget adott arra, hogy a csoportmunka során a számítógépet elhagyva asztalok köré üljenek a tanulók. Ilyen feltételek mellett a nem számítógépes kooperatív feladatok könnyebben megoldhatók. (Például a számítógépes ikonokat, illetve ezek jelentését tartalmazó cédulák párosítása.)

II./1. ábra: kooperatív feladat informatika órán

Érdekes és nagyon jól alkalmazott pármunka folyt az operációs rendszerek összehasonlítása során. A párok egymás felé fordították a monitorokat, és a fényképeken meg kellett találniuk a hasonlóságokat és a különbségeket. Olyan esetről is beszámolt a tanár, amikor azért nem tudtak minden eltervezett feladatot elvégezni az órán, mert „...a gyerekek nem akarták abbahagyni az SDT tesztfeladatainak megválaszolását.” Általában nem okozott technikai problémát a tanulóknak az SDT kezelése, de az internetes keresés – a kulcsszavak megválasztása és a releváns információ kiválasztása, értelmezése igen. A tanórákon sokszor próbálkoztak az SDT-ben található szöveges tananyagok, magyarázatok elemzésével, értelmezésével is. Ez a szövegértés fejlesztését és a tantervi anyag elsajátítását egyszerre célzó tevékenység, amelyhez azonban nem feltétlenül szükséges számítógép, hiszen nincs hozzáadott értéke az így végzett szövegértési feladatoknak. A tanulóknak nagyon nehezen ment a lényegkiemelés. A számítógépes munkát követő összefoglalásnál nagy szükség volt a tanári irányítással történő megerősítésre.

Az a tanár, aki szakköri keretben használta az informatika tananyagokat, online feladatlapot is készített a Moodle kereterendszerben, ahol a tanulók a feladatot és a szükséges forrásokat is megtalálták. Sajnos találkozott nem vagy nem megbízhatóan működő játékokkal, animációkkal is, olyanokkal is, amelyek más változatban, más webcímen megbízhatóan működnek.

III. 1. 5. Kémia

A Sulinet digitális Tudásbázis kémiához kapcsolódói tananyagait négy tanár alkalmazta a 7., 9. és a 10. évfolyamon, összesen 30 órában. Volt több vegyész orientációjú, bontott csoportban tanuló osztály is, így a létszám az egyes tanulócsoportokban 11-től 33-ig terjedt.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: mint minden tantárgy esetében, kémiából is az interaktív elemek, illetve a szemléltető anyagok voltak a legnépszerűbbek. Próbálkoztak szövegértési, szövegfeldolgozási feladatokkal is, de nem gyakran. A szövegekkel kapcsolatban felmerült, hogy az általános iskolások számára sokszor nehezek, közös értelmezésre szorulnak. Többen is említették, sőt példákkal is alátámasztották, hogy a szöveg még gondozásra szorul, sok az elírás, különösen a valamilyen okból gyakori, indokolatlan egybeírás. A tanárok és a tanulók is nagyon hálásan fogadtak minden szemléltető anyagot, a legegyszerűbb képeket is. Az animációk sikere osztatlan. A keretrendszerben található videók sajnos még a projekt zárásakor sem indultak valamilyen technikai okból, az egyik iskola a Sulinetől megszerezte az offline verziókat, csak így tudták használni. Ez nagy kár, mert a filmek is nagy segítséget jelentenek a kémiatanításban.

Többen jelezték, hogy még több képre, ábrára, diagramra lenne szükség. Örömmel fogadták a táblázatos, összefoglaló jellegű gyakorlófeladatokat, ilyen például a molekulák polaritását bemutató is, amely differenciálásra is alkalmas volt, mert egy könnyebb és egy nehezebb változat között választhattak a tanulók. „Ismétlés ad, mert egy SDT-anyag felhasználásának célja, nagyon jól megfelelt. A diákok számára a normál változat volt feladva, de sokan kipróbálták a nehezebb változatot, annyira tetszett nekik. Sőt, a gyorsabbak többször is megpróbálták megoldani. Nagyon tetszett benne, hogy magyarázó szöveg jelenik meg, ha rossz helyre akarták berakni, de nekik kell helyesbíteniük, a gép nem rakja be helyettük a táblázat helyes cellájába.”

A felhasználás módja: az SDT-ben található animációk és egyéb szemléltető anyagok (néha a szövegek) feldolgozását a tanárok általában saját készítésű feladatlapokkal támogatták. Ezek a feladatlapok irányítják a tanulók figyelmét, segítenek kiemelni a lényeges megfigyeléseket, módot adnak arra, hogy a tanuló rögzítse a látottakat, így felhasználhassa a további tanulás során. Fontos alapelvnek tartották a tanárok a tananyagok kis lépésenként történő feldolgozását, azaz ha egy órán több animációval dolgoztak a gyerekek, akkor a sorrendet úgy alakították ki, hogy az animáció megtekintését követően általában azonnal feldolgozták a látottakat, és csak ezt követően tértek át a következő animációra.

A digitális tananyagok feldolgozása a legtöbb esetben pár- illetve csoportmunkában folyt, vagyis a tanulók közösen értelmezték, amit láttak, majd megegyeztek a válaszban. Ha vita támadt, újra megnézték, és együtt értelmezték a látottakat. A tanári szerepkör módosult, a tanárnak figyelnie kellett, mely párok maradnak le, hol használják tévesen a fogalmakat, mert nekik több segítséget kellett nyújtania. A csoportmunka, a pármunka, általában a kooperatív módszerek alkalmazása új volt a kutatási-fejlesztési projektben részt vevő tanárok számára, és ezzel kapcsolatban sok pozitív tapasztalatot éltek meg.

Változatosság tapasztalható abban, hogy mennyire engedték a tanulókat, illetve a tanulócsoportokat saját tempójuk szerint haladni. Többször megfigyeltük, hogy az órának vannak rögzített pontjai, amikor mindenkinél el kell készülnie a feladatsor egy bizonyos szakaszával, és frontális ellenőrzésre, megerősítésre kerül sor. Szerencsésebb, ha ez az óra utolsó részében történik, mert akkor aszerint haladhatnak a tanulók, ahogyan valójában képesek. Ilyenkor az ellenőrzés, megerősítés a tanár és a diák(csoport) személyes interakciójában történik meg. „Az előre elkészített feladatlap jól vezette a gyerekeket, elég egyértelműen tudtak dolgozni a csoportok. Az 1. és a 2. feladattal saját ütemben haladhattak, a 3. és a 4. feladat esetében az ellenőrzés miatt bevárták egymást a csoportok.” Többször előfordult, hogy az előzetes ismeretek és vélekedések ellenőrzésére használták a tudásbázist, illetve összefoglalásnál a felidézett ismereteket és ezek rendszerezését ellenőrizték az SDT segítségével.

Több helyen problémát okozott, hogy a kísérletek és a számítógépes munka nehezen szervezhetőek egy teremben, holott azok valóságos elvégzése, különösen a tanulói kísérletek jelentik a kémia legvonzóbb lehetőségeit a tanulók számára. Minden tanár hangsúlyozta, hogy az elvégezhető kísérleteket semmiképp nem helyettesíthetik azok számítógépes változatai. A komputer ugyanakkor nagy segítséget jelent abban, hogy újra megnézzék, értelmezzék, egymásnak elmagyarázzák a tanulók a folyamatokat.

„Az új anyagrészt tárgyalását az új vegyületek tulajdonságainak kísérleti bemutatásával kezdtem. A tanulók megfigyelték és lejegyezték a kísérletek végrehajtásának körülményét, a kísérlet eredményét. Ezeket a megfigyeléseket, tapasztalatokat felhasználva összefoglalták a glicin jellemző tulajdonságait. Az ötletek megbeszélése után SDT tananyaglap segítségével

rendszerítettük az információkat, pontosítottuk a következtetéseket. Az óra számomra fontos tapasztalatának azt tartom, hogy hatékonyan lehet összekapcsolni a végrehajtott, valóságos kísérletek tapasztalatait és a számítógép segítségével kapott információkat.”

Csak abban az egy iskolában sikerült a kémiai tárgyú videókat felhasználni a projekt során, ahol elkérték ezek offline változatait a munkánkat segítő sulinetes szakértőtől. A videók egyik felhasználási módja az volt, hogy csoportmunkában, feladatlap segítségével elemezték a tanulók a látottakat, majd beszámoltak a többieknek. Ebben az esetben minden csoport más videót látott, de a megértés alaposságát szolgálta az a feladat is, ha két tanuló, pár vagy kisebb tanulóscsoport megbeszéli, mit láttak és azt hogyan értelmezték.

Bebizonyosodott az azonnali értékelés hatékonysága. Az interaktív tesztek nagyon kedvelik a tanulók, ha valami nem sikerül vagy nem elég gyorsan, akkor többször is szívesen megismélik ezeket a feladatokat. Az interaktív teszt (legyen akár az SDT része, akár például a Learning Gateway vagy a Moodle segítségével készített többválasztós feladat) is többféle munkaformát és felhasználást tesz lehetővé. A tanárok többször is említették, mennyire hasznos, ha a tanulók párban dolgoznak, értelmezik a kérdést, a lehetséges válaszokat megbeszélik, és csak ezután választanak a felajánlott lehetőségek közül. Természetesen az is hasznos, amikor a tanuló önállóan bizonyosodik meg arról, hogy saját tudása megbízható-e.

Az informatika további szerepe: prezentációkészítésre több alkalommal sor került a kémiaórákon is. Elsőprór többségben van a diákbemutatók száma a tanári prezentációkhoz viszonyítva. Készültek bemutatók a következő óra anyagához kapcsolódó tanulói kiselőadásként is, de legtöbbször az órán, valamilyen aktuális téma feldolgozására. A tanárok megjegyezték, hogy a diákprezentációk technikai és tartalmi kivitelezése nagyon eltérő, és többen igyekeztek segíteni a tanulókat abban is, hogy a prezentációs szoftvert (PowerPoint) megtanulják célszerűen használni. Ez egyrészt az előzetes szempontok megadásával, másrészt az elkészült munkák elemzésével történt a leggyakrabban.

Az egyik kolléga megemlítette, hogy a prezentáció készítése akkor hatékony, ha legalább két tanulóra jut egy számítógép, és senki nem marad ki a munkából. Előfordult, hogy a tanulók semmit sem jegyeztek meg az általuk készített, illetve bemutatott prezentációkból, és még egy órát rá kellett szánni a témára. A tanulók informatikai jártassága elegendő ahhoz, hogy hamar találjanak releváns információkat az interneten, de a források megítélése, a válogatás, a képek mentése és szerkesztése, beillesztése valamilyen (ppt vagy word) dokumentumba már sokaknak gondot okoz. Az előadások megtartása a beszédkészség fejlesztését szolgálja, ami időt és türelmet, sokszori lehetőséget igényel.

A diákok szerint is nagyon hasznos, tanulságos, egy-egy tananyagrészt feldolgozása bemutató, kiselőadás formájában. Szinte minden esetben foglalkoztak még a tanulócsoporthoz az órán készült prezentációkkal tanítás után, ha azok bemutatására csak a következő alkalommal került sor. Nagyon fontos, hogy sor kerüljön az előadások részletes értékelésére. Kiemelkedő szerepe van a feladat megfogalmazásának, az előzetes instrukcióknak, a felkészülés és az értékelés (többnyire közös) szempontjainak. A tanulók általában nagyon kritikusak társaikkal, más csoportokkal szemben, a véleménynyilvánítás tanulását is szolgálják az értékelési szempontok. *„Meglátásom szerint érdemes elegendő időt fordítani a bemutató végén arra, hogy a diákok összefoglalhassák pozitív és negatív tapasztalataikat az feladat elvégzéséről, az előadásmódjukról. Azt tapasztaltam, hogy szívesen mondanak véleményt egymás munkájáról, és egyben nagyon kíváncsiak saját munkájuk értékelésére is.”*

Általános iskolai tanulók PowerPoint bemutatót készítettek házi feladatként „A víz meséje” címmel a víz körforgásának bemutatására csoportmunkában, előre megadott szempontok szerint. A bemutatók megtekintése után fogalmazást írtak a víz körforgásáról. A felolvasott fogalmazásokat közösen értékelték, szintén a szempontok alapján.

Az egyik kémiatanár egy hosszabb projektmunka keretébe illesztette az SDT-s, illetve a számítógéppel segített kémiaórákat. Ebben a projektben a tanulók 10 tanórán csoportmunkában (4 csoport, mindegyikben 5-6 tanuló) dolgoztak fel néhány témát előre megadott tartalmi és formai szempontok szerint. A szempontok között szerepelt, hogy a végső produktum – a téma bemutatása – prezentáció keretében történjen, és ehhez SDT-anyagokat is használni kellett. A felkészülési szakasz 7–8. órájában került sor a végzett munka ellenőrzésére, az eredmények megbeszélésére, hogy a tanulás eredményes, a 9–10. órán sorra kerülő bemutatók sora pedig sikeres és értékes legyen. A projektmunka fontos része volt a tudatos értékelés: a tanár értékelőlapot készített egymás prezentációjának minősítéséhez és a csoport saját munkájának értékeléséhez is. A bemutatók után ezeket ki kellett tölteni, és meg is beszélték az eredményeket. A csoporton belüli kommunikációt a keretrendszer (Think.com) szolgálta, és innen töltötték le a tanulók az értékelőlapokat is.

A feladatlap-készítés a szakmai fejlődés színtere volt szinte minden tanár számára. Ugyanakkor gátolta a munkát, hogy a fénymásolás mennyiségét több helyen is korlátozzák, színes fénymásolási lehetőség pedig szinte sehol nem volt, holott a színes feladatlapok nem csak szemléletesebbek, de sokszor motiválóbba is. *„Számomra a feladatlapok készítése bizonyult még nagyon hasznosnak. Eddig inkább csak dolgozatoknál, illetve táblázatok kiadásánál használtam. Rájöttem, ha előre kidolgozott feladatlapokat készítek, sokkal több idő jut gyakorlásra, játékos feladatok megoldására, látványos dolgok megmutatására, sokkal szívesebb lett tőle az óra. Egy hátránya van azonban, hogy könnyen elhagyják, ha nincs azonnal befűzve a füzetükbe. A feladatlapba rakhatok olyan ábrákat, képeket, ami által a tanulás is sokkal könnyebben megy majd otthon. Gondot »csak« a fénymásolás jelent. Nálunk korlátozott, és se színes nyomtató, se színes fénymásolási lehetőség nincs.”*

Azokban az iskolákban, ahol sikerült időben használatba venni a kiegészítő keretrendszert, hamar áttértek arra, hogy a feladatlapokat a keretrendszerben tegyék közzé, a tanulók ezeket legtöbbször digitálisan, a gépen töltötték ki, és így juttatták vissza a tanárnak. Ennek a módszernek a papírtakarékosság és a számítógép eszközszerű használata az előnyei, ám nagyon fontos, hogy minden óráról legyen a tanulók kezében valamilyen emlékeztető. Igaz, hogy a keretrendszert otthonról is elértek, így a feladatlapokat is használhatták a felkészülés során a következő órákra. Általánosságban elmondható azonban, hogy a hatékony tanulást leginkább a számítógéppel kitöltött, de ezután nyomtatásban is megkapott feladatlap segíti.

Csak egyszer ugyan, de használták az Excel táblázatkezelő programot is a tanulók. A ciánszennyezés adatait kellett feldolgozniuk, grafikon formájában megjeleníteniük. Ez gyorsan ment. Ezután értelmezték a grafikon. A mérési helyszíneket az interneten keresett térképeken kellett beazonosítani, ami nem volt könnyű. Jó példája ez a kémia és a földrajz integrálásának, valamint az informatikai eszközök eszközszerű, komplex használatának. Ugyanezen az órán (a tanár által az internetről gyűjtött) szakértői szövegeket kellett értelmezniük a szennyezéssel kapcsolatban, a véleményeket összehasonlították a mért adatokkal, és a feladatlapot wordben töltötték ki.

A tanórán alkalmazott újságcikkek, lexikonok, a tankönyveken kívüli információk erősítik a kapcsolatot a hétköznapi élettel. Ezeket az elemeket gyakran beépítették a tanárok a

feladatlapokba, esetleg linkként adták meg azt az információforrást, amelyet az interneten kellett elérni.

A kiegészítő keretrendszer: a kémiatanárok a projektben szereplő összes kiegészítő keretrendszert használták, mindegyiket egy-egy kolléga. A Learning Gateway rendszert alkalmazó általános iskolában nagy gyakorlatot szereztek a keretrendszer használatában, és ez az eszköz szinte forradalmasította a tanórákat, a tanítás és a tanulás módját. Itt helyezték el a használni kívánt anyagokat, így nem kellett időt tölteni a keresgéssel vagy a hosszú címek beírásával, ráadásul gyorsabb is volt a hozzáférés az órán. A feladatlapokat, dolgozatokat, házi feladatokat a keretrendszerben kapták meg és adták be a tanulók. A keretrendszerben található fórumot például arra is felhasználták, hogy a tanulók véleményt mondhattak magáról a keretrendszerrel, ami nagyon tetszett nekik, szívesen dolgoztak benne. A keretrendszer segítségével viszonylag könnyen lehet interaktív feleletválasztós feladatokat készíteni, amit a tanár és a tanulók is nagyon megszerettek.

„Az első olyan óra volt ez nekem is és a tanulóknak is, amelyen a Learning Gateway keretrendszert használtuk. Az óra egyik célja a keretrendszer használatának megtanulása volt. Először készítettem a keretrendszerre épülő tananyagot és bizony jóval több időt igényelt a felkészülés, mint egy hagyományos órára. Óriási előny, hogy az SDT-ből előre lementett képeket és animációkat be lehet illeszteni a feladatlapokba, amivel értékes perceket takaríthatunk meg, hiszen nem kell a sokszor igen hosszú elérési útvonalat bejárni, és nem vagyunk kiszolgáltatva az internet örödgének. A keretrendszer másik előnye, hogy a gyerekek néhány perc alatt képesek elsajátítani a használatát. A tanároknak is csak az első néhány alkalommal kell több időt áldozni a megismerésére, de ez később busásan megtérül.”

A Think.com keretrendszer is szervesen beépült a munkaeszközök közé. A feladatlapokat ezen keresztül érték el a tanulók, és digitális formában használták, nyomtatás nélkül. A keretrendszer a tanár véleménye szerint elsősorban a főkészülésben nyújtott segítséget a csoporton belüli kommunikáció támogatásával, valamint a prezentációk értékelését is ezen keresztül végezték a gyerekek. Ezen kívül hasznos volt a felkészülésben is a későbbi számonkérésre, amikor minden csoportnak egy másik team munkájából kellett írásban beszámolnia. Ezzel a keretrendszerrel nem lehet automatikusan értékelhető tesztfeladatokat készíteni, de a kommunikációt és a dokumentumtárolást nagyon szellemesen támogatja.

„A Moodle használata mellett az szól többek között, hogy az előre elkészített tananyagot a tanulók otthonról, illetve bárhol, tetszés szerinti időben elérhetik. Ez különösen akkor jelentős, ha a diák nem tudott részt venni az óra menetében. Igaz, így a tanári segítség elmarad, de ez a tananyagrészt az SDT-oldalak segítségével is elsajátítható.”

Tanulói visszajelzések: tetszettek az animációk, a gyakorlófeladatok. Többször is szívesen elvégezték ezeket. Kedvelték a pármunkát, a csoportmunkában az egyik iskolában inkább a lógásra láttak esélyt. Szerettek számítógéppel dolgozni, de kiemelték a tanári magyarázat és a kísérletek fontosságát. Sok mindent gyorsabban megértettek, az ellenőrzés is jobb géppel, mert „nem kell annyit írni”. Igénylik a feladatok közös értelmezését (feladatlaplappal). „Kíváncsi voltam a gyerekek véleményére az óráról. Nagyon élvezték, hogy a keretrendszer fórumán mindenki hozzászólhatott, megírhatta véleményét.”

Szakmai fejlődés: a tanárok egyaránt beszámoltak szakmai és technikai fejlődésről, és sok esetben említették, hogy a kooperatív tanulás egyes elemeit (számítógéppel és nélküle) most alkalmazták először. Nagy örömről szolgált, hogy mindannyian pozitív tapasztalatokat szereztek. Az egyik kolléganő megemlítette, hogy nagy létszámú csoportok esetében

hatékonyabbnak találta a pármunkát, mint a csoportmunkát, mert ez utóbbi módot adott arra, hogy a lustábbak lógjanak. Új munkaformának számított az egymás tanítása is, ez is sikeresnek bizonyult. Megállapította, hogy: „*Talán az a legfontosabb feltétel, hogy a tanár maga is hiszgyen a módszer sikerességében.*”

A szakmai kapcsolat az általános iskolán belül megerősödött a projektben részt vevő tanárok között, sokat segítettek egymást, felerősödött a szakmai kommunikáció. Látogatták egymás óráit, sőt egy idő után elküldték egymásnak az óravázlatokat és a feladatlapokat is, illetve segítettek egymásnak, hogy még sikeresebb órákat tarthassanak. Szinte minden tanár pozitívan nyilatkozott arról a lehetőségről, hogy megnézheték egymás óráit saját iskolájukban és a testvériskolában is, ebből is sokat tanultak.

III. 1. 6. Közgazdaságtan

Közgazdaságtant egy kolléga tanított két tanulócsoporthoz (12-13. évfolyam) a program keretében, 29, illetve 12 tanulónak, összesen 10 órában. A naplók nem szolgáltattak megfelelő mennyiségű információt ahhoz, hogy értékelhessük, mennyire hasznosítható a számítógép és az SDT a tantárgy tanításában és tanulásában.

A keretrendszerrel kapcsolatban többször hangsúlyozta a tanár, hogy saját és tanulóinak véleménye alapján is inkább távoktatásra való, ha van belső hálózat, akkor nincs rá szükség. Érdekes, hogy ebben az egyébként számítástechnikai orientációjú iskolában nem ismerték fel a keretrendszerben rejlő gazdag lehetőségeket, néhány tanár kivételével nem fektettek energiát abba, hogy használatát és előnyeit megismerjék. Azt gondolták, hogy ebben az iskolában ez már nem jelent újat a tanulóknak, holott ez korántsem biztos. A számítógépet jól használó tanulók sem feltétlenül képesek egyedül a tanulás szolgálatába állítani a gép adta lehetőségeket.

III. 1. 7. Matematika

A matematika tananyagokat öt tanár alkalmazta a 9 - 12. évfolyam minden lépcsőjén, összesen 34 órában, hat tanulócsoporthoz. E tanulócsoporthoz közül négy bontott volt (12-15 fő), kettő pedig teljes osztály (25 és 35 fő). Egy érettségire készülő felnőtt csoport is részt vett a projektben. A történelem és a fizika után e tantárgy anyagaiból próbálták ki a résztvevők a legtöbbet. A feldolgozott témák: a derékszögű koordináta-rendszer és a pont-halmazok; a háromszögek szögei; sokszögek; adatok ábrázolása; függvénytan; Pitagorasz-tétel, Thalész-tétel, geometriai transzformációk, kriptológia, statisztika, matematikai logika stb.

Navigáció: Általában a gyakorlattal váltak egyre ügyesebbé a tanulók és a tanárok is, de arra is akadt példa, hogy az első órát az SDT kezelőfelületének megismerésével, a keresés és a navigáció gyakorlásával töltötték. A feladatlapokon valamilyen formában, linkkel vagy az elérési útvonal állomásainak felsorolásával megadták a tanárok a tananyag helyét.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: „A SDT matematika területének jelentős része még mindig csak képernyőn olvasható tankönyv, a *Nemzeti Tankönyvkiadó Hajnal-féle tankönyvének rövidített változata. Ennek megfelelően az ábrák fekete-fehérek, egyáltalán nem használják ki a webes megjelenés lehetőségeit. Változatlanul nagyon kevés az interaktív tartalom: nincsenek tesztek; a feladatok bármelyik nyomtatott példatárban szerepelhetnek, megoldásuk is papírt-ceruzát, nem pedig billentyűzetet és egeret igényel.*” Még az animációk egy része is csak egyszerű szemléltetésre kényszeríti a diákokat. Ilyen például a háromszög belső szögeinek összegét bizonyító animáció, ennek használatakor kattintásra jön létre egy háromszög, és szintén kattintásra egyforma színnel jelzi az egyállású szögeket. Az

animáció automatikusan lejártszódik, a tanulónak nem kell semmit sem tennie, gondolkodnia, az animáció csak szemléltetésre alkalmazható.

A tanárok kiemelték néhány animációt, amelyek hatékonyan segítettek egyes matematika tananyagrészek megértését, általában tetszést arattak például a függvénytanhoz és a számelmélet alapjaihoz tartozók, de dicsérték a Pitagorasz-tételhez kapcsolódó animációkat is. Sikert arattak a számegeyeneshoz, a legnagyobb közös osztóhoz, a legkisebb közös többszöröshöz, a statisztikai átlagszámításhoz kapcsolódó animációk is. A képletek a MathPlayer telepítése ellenére sem mindig jelentek meg helyesen, többször hiányosak. A tanárok örülnének, ha működne az SDT-ben egy sugó szolgáltatás, valamint annak is, ha az SDT-logót kikapcsolva teljes képernyőn lehetne megtekinteni az animációkat. Várják a hibajavítások eredményét, és ennek keretében azt is, hogy mindenhol a nemzetközileg elfogadott jelölésrendszert alkalmazzák. Többen jelezték, hogy úgy tekintenek az SDT-ben fellelhető matematika tananyagra, mint kiindulási pontra, 0.1. verzióra, amelyet reményeik szerint még kiegészítenek, fejlesztenek és javítanak a jövőben.

A felhasználás módja: Gyakran előfordult, hogy az SDT-anyagok és az interneten található, SDT-n kívüli interaktív tesztek, animációk linkjét a digitális feladatlapba illesztették, így a tanulók közvetlenül érthették el azokat. Volt olyan óra, amikor 19 forrásból válogathattak a tanulók. Ezeket természetesen nem kellett mindet meglátogatniuk, de tudásszintjüknek megfelelően válogathattak ahhoz, hogy a nyomtatott (eltérő) feladatlapot sikeresen megoldják. Az online feladatlap a forrásokat csoportosította, eligazított abban, hogy mi mire használható, valamint tanulásirányító szerepet töltött be. A nyomtatott feladatlap azt igazolta vissza a tanuló és a tanár számára is, hogy mennyire sikeres ez a tanulási folyamat. Az ilyen feladatlapok lehetőséget adtak a kísérletezésre és a felfedező tanulásra, ahogyan ez az alábbi feladatlapból is kiténik. Az ellenőrzés, a folyamatos kontroll a tanár kezéből a tanulóéba kerül, ezzel is növelve saját tanulása iránti felelősségé. Ez a példa nem általános: csak egy tanár kapcsolt szinte minden órájához egymástól eltérő, más-más szerepű digitális és nyomtatott feladatlapot. Az gyakran előfordult, hogy digitálisan és nyomtatva is megkapták a tanulók a feladatokat, de ezek a feladatlapok rendszerint megegyeztek.

2. feladatlap - FÜGGVÉNYTRANSZFORMÁCIÓK

Név, osztály:

1. A feladatlap *online része* itt található:

<http://www.leovey.hu/~bz/> Matematika SDT-kísérletek 2. Függvénytranszformációk
(Pontosan: <http://www.leovey.hu/~bz/mat/fv03traf.htm>)

2. **Kísérletezz** „Az alapfüggvények transzformáltjai” című részben található animációkkal!
(Munkaidő: 20 perc!)

Figyelj a szabályszerűségekre!

3. Tapasztalataid alapján **töltsd ki** (egészítsd ki) az alábbi táblázatot!

(Munkaidő: 5 perc!)

Függvényértékek transzformációi	
$f(x) + c$	a grafikon az ... tengellyel párhuzamosan, c egységgel
$-f(x)$	a függvény grafikonja tükröződik az tengelyre
$c \cdot f(x)$	az alapfüggvény grafikus képét az tengellyel párhuzamosan esetén c -szeresére nyújtja, esetén c -szeresére összenyomja

Változó transzformációi	
$f(x + c)$	a grafikon az ... tengellyel párhuzamosan, egységgel eltolódik
$f(-x)$	a függvény grafikonja tükröződik az tengelyre
$f(c \cdot x)$	az alapfüggvény grafikus képét az tengellyel párhuzamosan esetén $1/c$ -szeresére összenyomja, esetén $1/c$ -szeresére nyújtja

Pontszám: pont a 12-ből

(Ha nagyon nem megy, akkor itt a puska: „2. A függvénytranszformációk elmélete”)

4. Tudáspróba

Töltsd ki az „Online tudáspróbák” cím alatt található online tesztekét!

Eredményeidet írd be az alábbi táblázatba (*fair play!*)

(Munkaidő: 15 perc!)

Feladat	Pontszám	Százalék
The big function graph puzzle	.../21	
Recognize graphs 2	.../16	
Recognize graphs 3	.../16	
Összesen	.../53	

A számítógéppel segített matematika órákon – a kutatási projekt jellegénél fogva - sokszor folyt csoportmunka. A felfedező tanulás csoportmunkában, majd az ezt követő egymás tanítása hasznos és izgalmas tevékenység. A megértést jól segíti, ha prezentálni kell a megszerzett tudást, azaz először valamilyen látványos formában elrendezni, majd ennek segítségével másoknak elmagyarázni. Erre a célra gyakran alkalmazták a projekt során a tanulói PowerPoint bemutatókat. Az egyik ilyen órán három csoportban dolgoztak a tanulók, minden csoport más témát mutatott be a tanár által megadott 2-5 link mögött rejlő információk alapján. A tanár megadott egy lehetséges prezentáció vázlatot, de ez csak mankóul szolgált, nem kellett feltétlenül követni. A bemutatók során a tanulók értékelték egymás produkcióját. Ehhez itt nem kaptak szempontokat, holott ez természetesen egységesebbé tette volna az értékelést és fejlesztette volna a tanulók értékelési képességét is. Az óra online tudáspróbákkal zárult, a tanulók ellenőrizhették, mennyit sikerült megérteniük az órán feldolgozott és a másoktól hallott ismeretekből. Prezentációt egyébként házi feladatként is többször készítették a tanulók.

A csoportmunka tapasztalatai közül igen fontos, hogy egy gépnél legfeljebb három tanuló tud hatékonyan dolgozni, többen már nem látják megfelelően a monitort, és a feladatmegoldást sem könnyű megosztani. Örömmel olvastunk olyan csoportmunkákról, amelyekben minden tanulónak saját feladata van, és ennek megoldását meg kell osztania a többiekkel. Ilyen volt például a „Mindenkinek jut egy kérdés” elnevezésű feladat, amelynek során a tanulók maguk osztották el egymás között a kérdéseket, önállóan kerestek választ a megadott forrásokban, majd a szerzett tudást el kellett mondanuk egymásnak.

Az egyik iskolában az Arany János (0. évfolyamos előkészítő) osztályban folytak az SDT-s matematika órák. Ez igen szerencsés megoldásnak bizonyult, mert éppen a képességfejlesztés, a tanulás iránti nyitottság, a motiváció növelése volt a fő cél. Ebben az osztályban igen sok érdekes, játékos feladatot alkalmazott a tanár, ezeket mindig a keretrendszerben érthették el a tanulók, feladatlap formájában.

Egy másik tanárnő csoportmunkát nem, pármunkát is ritkán alkalmazott, mert úgy gondolta, hogy a tanulók nem szívesen dolgoznak párban. Amikor kipróbálta, „a párok tagjai nem kértek egymástól segítséget, hanem önállóan dolgoztak”. Differenciálásra sem került sor. Meg kell azonban jegyezni, hogy ezzel a tanárnővel mi is nagyon nehézkesen tudtunk kommunikálni, az e-mailekre nem reagált, óravázlatait pedig nem vetette alá annak a procedúrának, amelyet közösen kialakítottunk, vagyis nem adott módot arra, hogy a mentor szakmai fejlődést szolgáló módszertani tanácsokat adhasson. Feladatlapot is ritkán készített.

Több helyen is problémát jelentett a csoportok, osztályok magas létszáma. A számítógépteremben nem volt elég hely és gép arra, hogy bontatlan osztályokat tudjanak dolgozni. Volt olyan iskola, ahol a vezetőség a projekt idejére, de csak az SDT-s, illetve a számítógéppel segített órákra engedélyezte a csoportbontást. Ezzel az volt a probléma, hogy az osztály két felének külön szerzett tudását a következő órán mindig egy nevezőre kellett hozni.

Csak egy iskolából jelezték, hogy a tanulók és a tanárok otthoni hozzáférése nem általános, és ez csökkentette a keretrendszer legfőbb erényének érvényesülését, vagyis azt, hogy a feladatokkal, a tanulással bárhol és bármikor lehet foglalkozni. Az otthoni hozzáféréssel nem rendelkező tanulóknak délután lehetőséget biztosított az iskola arra, hogy azokat a feladatokat, amelyekhez szükség volt számítógépre, elvégezhessék. Egy másik – egyébként átlagos társadalmi csoportokból beiskolázó - intézményben a tanulók hozzáféréseinek

felmérése során azt tapasztalták, hogy 98%-nak nem jelent problémát az iskolán kívüli számítógép-használat, és 71%-uk rendelkezik otthoni internet-hozzáféréssel.

Az animációk értelmezésére – különösen új anyag esetén – az egyik tanárnő általában frontális munkát alkalmazott. A kivetített animációt közösen beszéltek meg a tanárnő kérdéseinek segítségével. Amikor önálló munkával próbálkoztak, nem értették meg és nem tudták visszaadni a lényegét, holott feladatlapmal irányította a figyelmüket.

A 10. évfolyamon a trigonometrikus függvények témakörben a szinusz függvény szemléltetésére alkalmazható animáció segítségével a függvény transzformációkat kísérhetjük nyomon. Az animáció kiváló alkalmat biztosít a függvények gyakorlásához, nagy segítséget nyújtott a tanárnak, mert nem volt szükség a grafikon kézi kirajzolására. A gyors automatikus kirajzolás látványossá tette a változásokat, jobban lehetett koncentrálni a lényegre. A kirajzolást követően az osztály együtt elemezte a kapott grafikonokat. A visszakereséses animáció inkább egyéni munkára javasolható, mert elmélyíti az addig megszerzett tudást, és nagyon élvezik a gyerekek. A tangens és kotangens függvények tanítására készített animációnál az a tanulók feladata, hogy egy véletlenszerűen kirajzolt függvény esetén találják ki a függvény hozzárendelési szabályát. Az animációs feladat lehetőséget ad a függvényekkel végezhető transzformációk gyors áttekintésére, illetve a tanulók gyorsan meggyőződhetnek a hozzárendelési szabály helyességéről. Ha ötszöri próbálkozást követően sem sikerül a megoldás, akkor az animáció megjeleníti a Sűgő gombot, erre kattintva megjelenik a helyes megoldás. Az animáció kiváló lehetőséget biztosít a gyakorlásra és a függvényelemzésre, az utóbbi tevékenységhez a megadott szempontok hiányosak. Az animáció szakmai hibája, hogy akárcsak a szinusz, koszinusz függvény esetén; itt is jó lenne, ha az x tengely menti eltolást π -vel jelölnék, mert a középiskolai gyakorlatban általában ezt alkalmazzák.

A 11. osztályos trigonometrikus összefüggések értelmezésekor a tanár az SDT-ben található ábrát a $\cos(\alpha - \beta)$ -ra vonatkozó tétel bizonyításánál használta. Az ábrát lementette, majd projektorral vetítette ki a magyarázat megkönnyítése érdekében. Az ábra kivetítése hasznosnak bizonyult, megkönnyítette a magyarázatot, kicsit színesebbé tette az órát, de a munkát nem gyorsította meg, és nem jelentett különösebb előnyt a hagyományos órához képest.

Az informatika további szerepe: A tanárok kiemelték, hogy sok hasznos anyagot lehet találni a az interneten, különösen angolul. Dicsérték a Sulinet eMatek kínálatát, a Celebrate projekt magyar anyagait, illetve azokat az interaktív matematikai tesztek, amelyek például az University of Vienna (Maths Online) vagy a BBC honlapján találhatók. Érdekes adalék az internet hatékonyságához, hogy az egyik iskolában úgy használták a másik projektiskola tanára által készített statisztika tananyagot, hogy nem is tudtak erről az egybeesésről.

Az Excel programot sikeresen alkalmazták a függvénytanulása során. Többször készítettek PowerPoint előadást a tanárok és a tanulók is. Ha nem is gyakran, mégis többször szerepelt a játék a matematika órákon, mint más tantárgyak esetében. Ilyen volt például a kriptológia témához kapcsolódó kódfejtő (titkosítás-megfejtő) játék, amely az SDT-ben található, illetve például a tanár által, szoftver segítségével készített keresztrejtvények. Az egyik tanár kifejezetten mozgalmas, változatos órákat tartott, ahol a kompetenciafejlesztés kiterjedt a szóbeli kifejezőképesség változatos formákban történő gyakorlására, illetve a fejlesztő értékelés különböző kortársi változatainak alkalmazására is.

A kiegészítő keretrendszer: Matematikatanítás során a Moodlet-t és a Think.com-ot használták a tanárok. A feladatok elhelyezése, illetve beadása a keretrendszerek segítségével

(is) történt: közvetítő felületként szolgáltak. Egyszerűbbé, gördülékenyebbé tették az óraszervezést és az esetleges differenciálást, felszabadították a tanárokat az óraszervezés terhe alól, és a feladatmegoldás segítőivé válhattak, amikor erre szükség volt. A Moodle arra is lehetőséget adott, hogy a digitális feladatlapokba a keretrendszer segítségével készített interaktív feladatokat, tesztet illesszen a tanár, így is pótolva azt, amit az SDT-ben hiányoltak.

A Moodle fóruma lehetőséget ad a véleménykifejtésre, a vitára. Tanári tapasztalatok szerint ez még nagyon szokatlan a tanulók számára, nem tudják spontán módon megfogalmazni a tananyaggal, a tanulás módjával kapcsolatos véleményüket, nem tudnak érvelni és vitázni. Természetesen ezek a képességek is fejleszthetők, csak gyakorolni kell! A Think.com keretrendszerben minden tanuló rendelkezett maga által készített virtuális matematika füzettel, és a tanár saját Think.com honlapján tette közzé a feladatlapokat, amelyeken aztán a tanulók úgy dolgoztak, hogy elmentették saját virtuális munkafüzetükbe.

Tanulói visszajelzések: Több tanár is beszámolt arról, hogy az alsóbb évfolyamokon nagyobb motivációt jelent a számítógép-használat. Az érettségire való felkészülés már tudatosabbá teszi a tanulókat, és sok esetben idővesztésgékként élék meg a nem direkt módszerekkel folyó órákat. A Moodle segítségével készített és megoldott interaktív feladatokat örömmel fogadták a tanulók, motiválta őket, hogy a keretrendszer „figyel”, tudja, mire mennyi időt fordítanak, és feltétlenül betartja a határidőket. Az egyik matematika tanárnó elkötelezte magát a tanulási módszerek alakítása, a tanulás tanítása iránt. Ő is arról számolt be, hogy a tanulók sokkal kedvezőbben fogadták az aktív és változatos – számítógéppel is segített – tanulási formákat, de felhívja a figyelmet arra, hogy a gyerekek csak tanári irányítással ébrednek rá arra, hogy a játékos formájú tanulásnak is tudást kell eredményeznie, „nem állhatnak meg a játéknál”.

A diákok határozottan elvárják az interaktivitást és a „vizuális sokféleséget”, számukra az egyszerű szöveg az interneten nem csupán unalmas, hanem szakszerűtlen is, hiszen számtalan tapasztalatuk van a hiperlinkek és a multimédia által kínált internetes lehetőségekről. A tanárok beszámolója szerint még a végzősök is nagyon szívesen foglalkoztak egy-egy jól sikerült animációval. Várakozáson felül jól reagáltak az interaktív tesztekre, ezeket hiányolták is az SDT-ből, ugyanakkor nagy örömmel dolgoztak a keretrendszerben megjelenő, a tanár által készített tesztek megoldásán. Minél jobb eredményt akartak elérni, holott sem jó pont, sem jó jegy nem járt a sikeres teljesítésért. „*Jó volt tapasztalni, hogy a gyerekek is lelkesen, fegyelmetlenül dolgoztak, ők is örömeiket lelték az órai tevékenységben.*”

Szakmai fejlődés: Az interneten való tájékozódás beépült az órára való felkészülés természetes menetébe. A tanárok az SDT-n kívül más internetes anyagokat kerestek és találtak, általában tájékozottabbak lettek abban a tekintetben, hogy mihez találnak segítséget a világhálón. Szakmai fejlődést jelentett az órák pontosabb tervezése és a lezajlott órákra való reflektálás kötelessége, az, hogy el kellett gondolkodniuk, mi az, ami jól vagy kevésbé jól működött az órán, és ennek mi lehet az oka. Szintén szakmai fejlődésként élték meg a tudatosan alkalmazott változatos munkaformákat. Mint az egyik kolléga megfogalmazta, rájött, „*hogy pontosan megfogalmazott, végrehajtható és ellenőrizhető feladatokat kell adni egy-egy számítógéppel segített tanítási órán.*”

A tanárok a szakmai együttműködés elmélyüléséről, a kölcsönös óralátogatások hasznosságáról számoltak be. Sajnos egyáltalán nem gyakori, hogy az egy iskolában tanító tanárok látogatnák egymás óráit, most azonban ez nem csak lehetőség volt, de elvárás is. Külön érdekességként említették, hogy más szakos kollégák óráit látogatták iskolán belül és

iskolák között is, így nem a tantárgyi tartalomra, hanem a módszertani megoldásokra koncentráltak. Apró ötleteket lestek el egymástól, és elmélyültek a szakmai beszélgetések is.

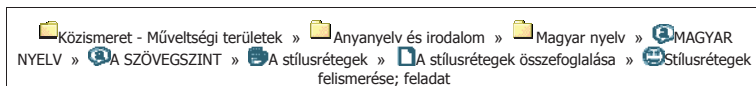
Fejlődtek a résztvevők az informatikai eszközök használatában is, volt, aki a keretrendszer, a Word és az Excel, meg az internet használata mellett a digitális fényképezőgép tanítási célú felhasználását is említette. A feladatlap készítéséhez szükséges technikai fogások fejlődését (képbemelés, formázás stb.) többen is említették, a fejlesztők is tapasztalták a feladatlapok esztétikai értékének és gyakorlati hasznosságának rohamos növekedését. Az SDT használata, a vele való munka idejének megtervezése sokkal tudatosabbá vált a projekt során. Csökkent az óráknak a száma, ahol az időigény helytelen megbecsülése miatt nem sikerült elvégezni a tervezett feladatokat.

Néhány tanári közösség beszámolt arról is, hogy a szakmai kapcsolattartásban, a közös munkálkodásban nagyon megnőtt a projekt során a távmunka, a keretrendszer, illetve az internet által nyújtott kommunikációs lehetőségek szerepe.

III. 1. 8. Magyar nyelv és irodalom

Két tanárnő tartott magyarórákat az SDT-monitor projekt keretében. Az ötödik évfolyamon egy (18 fő), a hatodikon két (18, 26 fő), hetedik osztályban egy (21 fő) és a 12. évfolyamon is egy (25 fő) tanulócsoporthoz, összesen 20 órában. Négy alkalommal használtak a tanárok nyelvtani anyagot, irodalomból pedig a hetedik, nyolcadik, kilencedik és tizenegyedik évfolyam anyagából válogattak. Az SDT-s órák irodalomból a magyar irodalom nevezetes alakjai (Janus Pannonius, Balassi Bálint, Arany János, Tompa Mihály, Ady Endre) köré csoportosultak. Stílus- és kultúrtörténeti órák is bekerültek a programba (rezensz, reformáció), és műfajleméleti bevezetők is helyet kaptak az SDT-s órák közt (ballada, regény). Nyelvtanból a hagyományos leíró nyelvtanórák anyagát színesítette a mássalhangzótörvények és a stílustörténet, nyelvcsaládok rendszerét prezentáló SDT-s anyag. Az egyik iskolában kifejezetten rosszak az adottságok, 8 gépet használt 24 tanuló, míg a másikban minden tanuló önállóan dolgozhatott, ha ezt a feladatot megkívánta.

Navigáció: A tananyag elérési útvonalát az általános iskolások bonyolultnak találták ugyan, de gyakorlás után már könnyebben megtalálták a gyerekek a megfelelő anyagokat. Általában megadták a tanárok a teljes elérési útvonalat.



III/1. ábra: Egy feladat elérési útvonalja az SDT-ben

Az egymást követő címek a tananyag egyre mélyebb szerkezeti szintjeire visznek, az utolsó elérve jutunk el a kívánt anyagrészhöz. Ezt a keresési folyamatot, illetve az esetleges működési hibák kiküszöbölésére gyakran letöltötték a tanárok a használni kívánt anyagrészeket a keretrendszerbe, ahonnan egy kattintással elérhették őket a tanulók.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: Az SDT-ben a projekt idején megtalálható tananyagok a 7-12. évfolyam számára készültek, így az 5-6. évfolyamosok számára is csak a nagyobbaknak szóló anyagokból tudtak válogatni. Az irodalomhoz kapcsolódó tananyagok nyelvezete 7-8. osztályosok számára érthető, a kisebbekkel természetesen nehezebb volt a feldolgozás, ott viszont a lelkesedés pótolta ezt a hiányosságot.

A mentori naplókából és személyes tapasztalat alapján egyaránt állítható, hogy az SDT állománya lefedi a tananyagot. Az SDT-s órákon felhasznált tananyagelemek közül legfőképp a képanyagot, animációkat, interaktív feladatokat, fogalomtárak használatát és használhatóságát emelték ki a szaktanárok, mert ezek „színesebbé és szemléletesebbé teszik a tanórát”. Az egyes témákhoz tartozó multimédiás elemek állapotáról eltérő vélemények születtek. Sajnos az SDT rendszerében vannak olyan alkotóelemek, amelyeket a projekt idején nem lehetett lejártsani (például film - A köszívű ember fiaí témakörben), olyan animációk, amelyek nem jeleníthetők meg (például Arany balladáí - Szondi két apródja – Interaktív feladatok) A lejátszható elemeket azonban minden esetben hasznosnak minősítették a szaktanárok.

Az új SDT fejlesztések közé tartozó fogalomtérkép több esetben is dicséretet kapott: „Fogalomtérkép: A magyarországi reneszánsz, Vitéz János és Janus Pannonius közti összefüggések magyarázata - a fogalomtérkép megfelelően rendszerez, összefoglal; szemléletes”. Komoly ellenérzést váltott ki, hogy a versek nincsenek versszakokra tagolva. Ez szakmailag is problémát jelent, hiszen a forma vers szerzője, a tagolás sokszor műfaji jellemző is. A szöveg szerkezeti, formai elemzésének elengedhetetlen feltétele a versszakonkénti megjelenítés, így elfogadhatatlan a jelenlegi állapot. A tapasztalt hibákról értesítettük a fejlesztőket. Hiányolták a tanárok a versek, szövegek megértését segítő, a tankönyvekben, szöveggyűjteményekben megszokott, magyarázó lábjegyzeteket is.

Általában elmondható, hogy a magyar az egyik legnehezebben szemléltethető tantárgy, ami az interaktív megjelenítést illeti. A kémiai kísérletek, a biológiai vagy a földrajzi folyamatok sokkal könnyebben megragadhatók multimédiás eszközökkel. A magyar nyelv és irodalom tantárgyak esetében valószínűleg a jövőben sem az animációk viszik majd el a pálmát, hanem a gazdag képanyag, a még több filmrészlet, esetleg a kreatív interaktív tesztek. Ugyanakkor egy-egy mű szereplőinek viszonya, szimbólumrendszere olyan interaktív szerkezetekkel is ábrázolható, amelyek a megértést kreatív módon segítik, irányítják a figyelmet. Jól jönne egy hangzógyakoriság-kalkulátor, amelyekkel a versekben előforduló jellegzetes hangokat és azok fajtáit lehetne elemezni, - és ezen kívül is számtalan lehetőséget kínálna az IKT.

A felhasználás módja: Mindkét tanár törekedett arra, hogy a kooperatív munkaformák minden órán megjelenjenek, hogy a tanulók színes, változatos feladatokkal találkozzanak. Egyikük sem változtatott radikálisan a tanóra és az ismeretszerzés hagyományos szerkezetén, általában valamilyen formában „megtanulták”, ezután gyakorolták az új anyagot, végül ellenőrizték a megértést és az elsajátítást. E három lépésből a második, a gyakorlás, elmélyítés néha elmaradt, de az szinte soha nem fordult elő, hogy a lépéseket felcserélték volna. A felfedező tanulás elemeiből még kevés épült be a magyarázóba.

Mindkét iskolában főként a szövegértés fejlesztésére használták az SDT tananyagait. Szinte minden órához készült feladatlap, ezt hol kinyomtatva kapták meg a tanulók, hol a keretrendszerben találhatták meg. A Learning Gateway keretrendszer interaktív feladatlap készítésére is alkalmas, így ezt a lehetőséggel is szinte minden órán éltek a tanárok. A feladatlapokat általában az SDT-ből lementett képek illusztrálták – a tanári magyarázat szemléletesebbé tételére is sok SDT-képet használtak -, többször előfordult, hogy a képekhez magukhoz is kapcsolódtak kreatív feladatok, például egy reneszánsz kori pár képe alapján írták le a tanulók a korabeli divatról és a korabeli ízlésről alkotott véleményüket, illetve festményfelismerést is játszottak az SDT segítségével.

Az SDT által biztosított interaktív feladatokat mindig megoldották a tanulók. Például a magyar nyelvi órán a mássalhangzó-törvényeket szemléltető interaktív táblázatot kivetítették.

Az ehhez hasonló animációk felhasználásának több módját is tapasztaltuk: van, amikor önállóan, de kivéteve oldja meg egy-egy tanuló, máskor óra eleji ismétlésként frontálisan töltik ki együtt a táblázatot. A füzetben megoldott feladat ellenőrzésére is használják a kivetített verziót.

A feladatlapok nyújtottak segítséget ahhoz, hogy a tananyagtartalmat – amely a legtöbb esetben nem volt változatos, nem használtak több forrást – feldolgozzák, megértsék a tanulók. A feladatlap kérdései, feladatai irányították a tanulók figyelmét, segítettek a lényegkiemelésben, általában segítették a szöveg megértését. Az egyik tanár szerint a feladatlap alapján úgy dolgozták fel a tanulók a szövegeket, mint valami „előre elkészített szellemi bébipapit.” Ő mindig adott egy opcionális feladatot is azok számára, akik hamar végére értek a feladatsornak. Ezzel oldotta meg a mennyiségi differenciálást.

Érdekesen használták fel egy alkalommal az SDT-ben található definíciókat, amelyek a szövegben interaktív módon vannak jelen. Igaz-hamis állításokat fogalmazott a tanár a hatodikosok számára, akik az SDT használatával döntöttek az állítások igazságtartalmáról. Nem okozott gondot, hogy a feldolgozott szövegrész eredetileg a kilencedik évfolyam számára készült. Gyakran előfordult, hogy az egyes tanulócsoportok más-más tananyagrésszel, tartalommal foglalkoztak, más résztémát dolgoztak fel. Ilyenkor általában kérdéseket is fogalmaztak a többi csoport számára. Egymás tanítása vagy a témák forgása adott alkalmat arra, hogy e kérdéseket – általában kicscsoportban – megválaszolhassák. Így a tanulók megosztották egymással a tudásukat.

Az informatika egyéb szerepe: E tantárgy keretében feltűnően kevés PowerPoint bemutató készült, tanári magyarázathoz egyszer sem, tanulói munkaként is csak kétszer használták ezt a lehetőséget, egy verselemzési feladat és a vízről szóló interdiszciplináris projekt során. Nem használtak más szoftvereket (például Excel) sem. Interneten elég gyakran kerestek például képeket, egy-egy témához kapcsolódó linkeket, egyéb információkat. Amikor a reneszánszról tanultak, a reneszánsz szerelemről és a reneszánsz divatról is kerestek anyagokat, képeket, de kihasználták az internet által nyújtott zenehallgatási lehetőséget is. Felkészüléshez aktívan használták a tanárok az internetet, különösen a Magyar Elektronikus Könyvtár szolgáltatásait, és más, kifejezetten irodalomra specializálódott portálokat.

A tanulók készítettek ugyan illusztrációkat egyes versekhez, irodalmi alkotásokhoz, de ezekhez semmilyen formában nem használták fel a számítógép nyújtotta lehetőségeket (például kollázsok, montázsok alapjául szolgálhatnak az interneten található képek, illetve saját készítésű digitális fotókkal is illusztrálhatták volna a szövegeket.) Nem készítettek digitális hanganyagot sem, a tanulók versmondása is szolgálhatott volna például egy bemutató hangos szövegéül. Könnyen lehet a Verstár segítségével szövegszövegeket, a Word segítségével pedig hang(betűstatisztikát) készíteni.

A projektort mindkét tanár állandóan használta, egészen érdekes megoldásokkal is találkozunk. Sokszor ezt használták tábla helyett: kivetítették az SDT megfelelő részeit, a feladatlapokat és a keretrendszerben megfogalmazott hozzászólásokat. A gyűjtőmunka eredményét is folyamatosan figyelemmel kísérhették a csoportok, mert a tanár folyamatosan frissítette a kivetített képet.

Mivel a hangzó anyagokat a projekt idején nem lehetett meghallgatni, többször igénybe vették a Verstár c. CD-ROM-ot, az SDT-ben tördeletlenül megjelenő versek helyett inkább a Magyar Elektronikus Könyvtárban fellelhető műveket használták. Ha olyan művekről

beszéltek, amelyek nem szerepeltek a tankönyvben, tananyagban, akkor a kivétítővel oldották meg, hogy mindenki láthassa, olvashassa, és közösen beszélgethessenek róluk.

A feladatgeneráló szoftverek közül a keresztretjtvény-készítőt használták, a feladatlapokba illesztették az így készített, a tananyaghoz kapcsolódó feladatot. A témavezető adta közre néhány ingyen használható eszköz elérhetőségét, ezekből választottak a tanárok. A játékos feladatok iránti igény, illetve ilyen feladatok alkalmazásának gyakorisága nőtt a projektidőszakban.

A kiegészítő keretrendszer: Mind a két iskolában használták a keretrendszert, a tanítás során és tanórán kívüli kommunikációra. Ez olyan virtuális tanteremmé vált, amelyben egyre otthonosabban mozogtak a diákok és a tanárok is.

A Learning Gateway a szakmai megújulás lehetőségét kínálta a magyartanárnőnek is: „Nagyon megszerettem a keretrendszert. Mindegyik évfolyamon dolgoztunk vele. Több feladatlapot is készítettem. A feladatlapokat két alkalommal számonkérésre két alkalommal az új anyag bevezetésére és két alkalommal gyakorlásra használtam. Minden feladatlapot képekkel színesítettem.” A szövegkiegészítő feladatok esetében a gép (a szoftver) csak a pontosan beírt szavakat fogadja el, ügyelni kell tehát a gépelési hibákra. Ennek a pozitív oldalát is megfogalmazta a tanárnő, aki így ki is használta az alkalmat, hogy felhívja a tanulók figyelmét a helyesírás fontosságára. Tapasztalatai szerint a keretrendszer visszajelzése, a feladatok interaktív volta motiválta a tanulókat, hogy hibátlanul dolgozzanak, mert a „gép” gratulált nekik a jó megoldásért.

A keretrendszer, illetve e feladattípus sajátossága adta az ötletet, hogy a helyesírás gyakorlására és ellenőrzésére is használhatók a szövegkiegészítő, begépelős típusú interaktív feladatok. Ugyanezt a lehetőséget használta a tanárnő a verstanulós ellenőrzésére. Nem az egész verset, csak részeket kellett ellenőrzésképpen begépelni az üresen hagyott szöveg helyekre. Így néhány percre csökkent az az idő, amely alatt általános képet kaphatott arról, hogy megtanulták-e a gyerekek a verset. Természetesen nem maradt el a versmondás sem: azok, akik akarták, illetve akiket a tanárnő kiválasztott, szóban is előadták a megtanult műveket.

A Learning Gateway keretrendszerben létrehozott feladatlapba számos esetben az SDT-ből lementett feladatokat és egyéb anyagokat is beillesztettek, ez csökkentette az internethasználat kockázatát, nem volt sebesség probléma, és nem kalandoztak más helyekre a tanulók. Előfordult az is, hogy azonos anyagrésszel foglalkoztak a csoportok, és a fórumon folytatott vita formájában mélyítették el az olvasmányélménnyel és a tanulókkal kapcsolatos véleményeket (A kőszíví ember fia című regénnyel kapcsolatos kérdések esetében). A tanárnő a chat-et is szeretne volna kipróbálni, de ez még nem működött az adott időszakban.

A Think.com keretrendszert is nagyon kreatívan használta a tanárnő a magyartanítás során. A hasznos linkeket a keretrendszerben adta meg a tanulóknak, többször kérte őket, hogy tegyenek fel egymásnak a tananyaggal kapcsolatos „trükkös” kérdéseket. Az ötletelés terepül is számos alkalommal szolgált. Kérdéseket tehettek fel a tanulók egy-egy szerzőnek vagy irodalmi hősnek, és vállalkozó szellemű társaik megválaszolhatták ezeket a kérdéseket. Mivel a Think.com a kooperatív, kommunikáción alapuló feladatmegoldást támogatja, a tanulók maguk is készítettek feladatokat egymás számára a keretrendszer segítségével.

A Think.com keretrendszer jelentős szerepet játszott abban, hogy az ezt használó tanárnő teljes lelkesedéssel próbálta ki a számítógéppel segített tanítás és tanulás lehetőségeit, és más

kollégák számára is megfogalmazta a keretrendszer használatával kapcsolatos tippjeit, ötleteit. Azt tanácsolja például, hogy a technika világában bizonytalanabb tanárok kérjenek fel minden osztályban egy rendszergazdát, aki boldogan segít az esetleges problémák elhárításában. Azt is fontosnak tartja, hogy a keretrendszer által biztosított saját weboldalak közül a tanár első oldala legyen valóban kedvcsináló. Adjon minél több interaktív lehetőséget az oda látogató tanulóknak, szerepeljenek rajta linkek és például szavazási lehetőség is. A tanulók véleményformálásának ad szabad teret az ötletbörze és a vita, amelyeket szintén gyakran használt.

Tanulói visszajelzések: A keretrendszer és a számítógépes munka általában nagyon tetszett a gyerekeknek is. Szívesen írtak a keretrendszerben dolgozatot, élvezték, hogy rögtön megkapják kijavítva és értékelve a munkájukat. A gyerekek kifejezetten szeretik a számítógépes órákat, nagyon nagy ezeknek a motiváló ereje. Az egyik tanár szerint szívesebben mennek be egy-egy ilyen órára, és aktívabban dolgoznak. Több helyről kapnak információkat, ami segíti a tananyag megértését. A tanár kérdésre válaszolva – írásban a fórumon – megdicsérték az általa készített igényes feladatlapokat is. Azt mondták, hogy a számítógép segítségével játékosabban tanulhatnak, és jól érzik magukat az ilyen órákon.

A 12 évfolyamos középiskolában azt tapasztalta a tanárnő, hogy az ifjabb generáció élvezte elsősorban a számítógépes órákat. Ők kreatívan viszonyultak a keretrendszerhez, és az SDT-s használata számukra természetessé vált olyankor is, amikor otthon készülnek, tanulnak. Kiegészítő ismeretforrásnak tekintik a Tudásbázist. Még a szülőktől is érkeztek pozitív visszajelzések az SDT motiváló hatásával kapcsolatban. A nagyobb gimnazisták körében maga a számítógép-használat nem jelentett újdonságot, de a kommunikációnak és a kooperatív csoportmunkának új szint és lendületet adott a keretrendszer használata. A gyengébb tanulóknak több sikerélményt adott a számítógépes munka, mert egyéni tanulási tempójuk szerint haladva addig foglalkozhattak egy-egy témával, amíg az interaktív feladatokat meg tudták oldani.

Szakmai fejlődés: Mindkét tanárnő arról számolt be, hogy az SDT-monitor projektben való részvétel hozzájárult szakmai fejlődésükhöz módszertani téren és IKT-kompetenciáikat illetően is. Korábban nem használtak órán számítógépet. Kezdetben egy feladatlap elkészítése is nagyon sok időbe tel. Többször kértek segítséget a kollégáktól, végül egyedül dolgoztak. Az egyik tanárnő arról számolt be, hogy megtanult képet másolni az SDT-ből, majd azt a feladatlapba, óravázlatba beilleszteni, a beillesztett képek mellé szöveget írni, keresztrejtvényt készíteni stb. Ezeket az új készségeket örömmel, szakmai sikerként élte meg.

A pedagógiai célú számítógéphasználatban kezdőnek számító kolléganőt elragadták a Think.com keretrendszerben rejlő kommunikációs és kreatív lehetőségek, ő még tippeket is írt a követő felhasználóknak, hogy mire vigyázzanak, amikor a keretrendszert használják, illetve milyen lehetőségek jelennek benne. Ezeket a javaslatokat, ötleteket angolra fordítottuk, ezt az anyagot az Oracle, az ingyenes keretrendszer gazdája és működtetője az iskolákkal való kommunikációban nemzetközi szinten is használja. Ez a keretrendszer internetes alapú, nem kell sem a tanárok, sem a tanulók gépére telepíteni, így mindig és mindenhol lehetőség van a használatára, ahol elérhető az internet. A Learning Gateway-t pedig – jogtisztán – a tanárok otthoni gépére is telepítették, így a szakmai fejlődés, a keretrendszer megismerése nagyobb lehetőséget kapott.

A kooperatív munkaformák gyakoribb és tudatosabb alkalmazása is sok szakmai sikert hozott, a gyerekek megtanultak alkalmazkodni és együttműködni. Képességeik ismeretében gyakran

felosztották egymás között a feladatokat. A közös munka során nagyobb önállóságra tettek szert.

Az SDT-ben való részvétel fokozta a szakmai együttműködést a tanárok között. Gyakran cseréltek tapasztalatot, segítettek és figyelemmel kísérték egymás munkáját. Az egyik iskolában gyakorlattá vált, hogy az óravázlatokat, feladatlapokat e-mailben elküldték egymásnak, és így kérték ki a többiek véleményét. Arról is beszámoltak a kollégák, hogy rengeteg munkával készültek az órákra, de úgy érzik, megérik. Izgalmas munka volt az SDT-vel való óratervezés, szellemi kalandnak tekintették. Az egyik tanárnő a Magyar tanárok Országos Konferenciáján is beszámolt a projektben végzett munkájáról, és egy országos pályázaton erről írt beszámolójával második helyezést ért el.

III. 1. 9. Mozgókép- és médiaismeret

Az SDT monitor programban egy tanár vállalkozott arra, hogy az SDT mozgókép és médiaismeret tantárgyi elemtárát használja a médiatanításban. A tervezett tíz tanóra a lényegében a filmművészeti korszakok kronologikus tanítási programjához illeszkedett, média-jelenségekkel érintőlegesen a nemi szerepek megjelenése a filmművészetben dupla tanóra foglalkozott. Az SDT elemállományának filmes túlsúlya és a tanulócsoporthoz éves munkájának a monitor időszaktól független terve eredményezte ezt a tananyagelosztást.

Az SDT kapcsolódó anyagainak használhatósága megfelelő, tematikus és multimédiás elrendezése a tanórai használatra alkalmas. „A legnagyobb értéknek azt tartom, hogy az SDT-anyagok tökéletesen kapcsolódnak a Hartai László- Muhi Klára szerzőpáros tankönyvcsaládjához és Gyenes Zsolt – Hartai László - Kozák Zsuzsanna Mozgókép és médiaismeret feladatgyűjteményéhez. Ez ad lehetőséget arra, hogy az SDT-órák ne valami kísérletezési kényszerként valósuljanak meg, hanem a tantervben megjelölt fejlesztéseket segítsék.” A tíz SDT-s tanóra a filmművészet kezdeti szakaszába kalauzolta el a tanulókat, olyan filmek, filmrészletek segítségével, amelyek ma kevéssé hozzáférhetőek, de a filmkészítés és a mozgóképi szövegértelmezés alapelemeinek számítanak. Az SDT anyagai közül az alábbiakat jelöltem meg leghasználhatóbbként a tanár, egyben ezek voltak a tanulók számára is a legérdekesebbek: A filmes elbeszélés, A német expresszionizmus műfaji öröksége és A francia avantgárd.

A tanórákon használt anyagok (filmek, SDT linkek) változatos munkaformákban kerültek elő. A naplók tanúsága szerint a tanórák 90%-án volt csoportmunka, ugyancsak ilyen arányban használták a tanulók egyénileg vagy csoportban a számítógépet/ket. A tantárgy tanításának jellegéből adódóan a frontális előadás szükséges része a téma felvezetésének és az alapismeretek meghatározásának. „Bár manapság az adaptivitás korát éljük, amikor arra buzdítják a tanárokat, hogy új munkaszervezési formákat keressenek, nem gondolom, hogy a frontális munka feltétlen eredménytelenséget és eredendő hibát jelentene. A vizsgált időszakban a 10 SDT-órán is volt több frontális óra-részlet, amelyben a közös feldolgozás-eredményeim szerint – „közkinccsé vált”.

Az egyéni munka jellegzetes színtere a médiaórákon a látottakról való közös beszélgetés volt. A mentor két tanórát látott (dupla óra a gender témakörben), a tanulócsoporthoz rendkívül kreatív és gyors gondolkodású tanulói élvezetes és tanulságos vitát folytattak a nemi szerepek megjelenéséről és értelmezéséről. Ennek a dupla órának a legfőbb tanulsága talán az volt, hogy mennyire egyértelmű a műalkotások értelmezésében a nemi identitástudat megjelenése (megjegyzendő, hogy tankönyvi és módszertani szempontból ez mennyire kihasználatlan, miközben a napi gyakorlat hitelesíti szükségességét). A kialakult munkakapcsolatra jellemző,

hogyan tanár, tanulók és mentor az óralátogatás után még majd másfél órán keresztül beszélgetett a témáról.

Az órák szerkezetét a munkamódszerek ritmikus váltogatásán nyugodott, ennek megfelelően a fentiekben kívül a tanórák anyagához kapcsolódó egyénileg feldolgozandó vagy csoportmunkában megoldandó feladatlapok mind a tíz tanórán rendelkezésre álltak. A kooperatív munkaformák használatára két tanórán nyílt lehetőség, mindkettő mozgóképi szövegalkotási feladathoz kapcsolódott (montázs-készítés, sztoriboard készítés). Mindkét óra jellemzője, hogy a tervezett munka a rendelkezésre álló idő alatt befejezhetetlen volt, ám ez nem a tervezés hibája, hiszen a cél megvalósításához szükséges ismeretek megalapozása megtörtént, a feladatok mindkét esetben házi munkában dolgozták ki a tanulók.

A tanórák szervezésének alapsémája a tantárgy jellegéből adódóan az a tevékenységi forma, amely a bevezető, témafelvető rész után az illusztráció/megfigyelés irányba mozdul el, ezt követte a beszélgetés/vita/feladatmegoldás, majd az összegzés.

Az iskola eszközellátása megfelelő, a médiális jelenségek, filmek, filmrészletek bemutatására alkalmas eszközök (számítógép, projektor, videólejátszó, kamera, digitális fényképezőgép) minden órán használhatóak voltak, technikai problémák nem merültek fel. A felhasznált szoftverek közé tartoztak a lejátszó-programok (például PowerDVD) és a filmvágó-programok.

III. 1. 10. Történelem

Az SDT monitor programban öt történelemtanár vett részt, mindegyik más iskolában. Összesen 42 órát tartottak nyolc tanulócsoporthoz. Az ötödik évfolyamon egy 22 fős tanulócsoporthoz tartottak be, kilencedik évfolyamon egy bontott csoportban (18 fő) és egy teljes osztályban (28 fő) tanítottak a projekt keretében. Egy tizedik (27 fő) és két 11. évfolyamos (23 és 20 fő), valamint két érettségire készülő osztály (22 és 26 fő) vett részt a programban, ezek közül az egyik felnőtt csoport volt.

A történelmi korszakok mindegyike helyet kapott a monitor időszakban. Az ókori Róma történetétől (például Róma alapítása, pun háborúk) a kora középkor (például gazdaság és társadalom, államszerveződés, frankok) és érett középkor (például felfedezések, amerikai kultúrák) történetén át az újkor (például a XVI-XIX. század gazdasági, társadalmi, politikai eseményei, a forradalmak kora, 1848-49.) és a legújabb kor (például Magyarország története 1945-89 között, Rákosi-korszak, Kádár-korszak) anyagai is szerepeltek a tanórákon. A kronológiai rendszeren kívül az SDT segítségével a program során tematikus csoportosításra is alkalom nyílt (például gazdaságtörténet, társadalomtörténet, hadtörténet, vallástörténet). A magyar és egyetemes történelmi események összehasonlító vizsgálatára kínált lehetőséget a forradalmak kora témakörben az 1848-as európai és magyar események összehasonlítása.

Navigáció: Az egyik tanár említi, hogy első alkalommal irányítottan járták be a tanulók a keresési útvonalat, ezt gyakorlásnak szánta. Elég sok időt vett igénybe, mire mindenki eljutott a megfelelő helyre, de megértte a befektetett idő, mert következőleg már sokkal könnyebben eligazodtak a tanulók. Két másik tanár többször is említette a naplójában, hogy nehézkesnek találja a menü kezelést, a navigációt. Egyikük informatikatanár is, tehát nem a tanári előképzettségben van a hiba. A gyerekek nehezen találják vissza a kiindulási pontra, „túl sokat kell kattintgatni”. Ők bizonyára nem vették észre a képernyő fejlécében látható tájékoztatót, amely azt mutatja, hol is járunk éppen az anyagban. Igaz azonban, hogy technikai okok miatt ebben visszalépve nem mindig jutunk el a kívánt helyre, illetve a keresővel kiválasztott elemek megjelenítésekor nem látjuk, hol helyezkednek el az anyagban.

Általános vélemény az SDT-tananyagokról: Az SDT-s órákon felhasznált tananyagelemek közül legfőképp a képanyag, az animációk és az interaktív feladatok használhatóságát emelték ki a szaktanárok. A többi tantárgyhoz képest feltűnően sok jól használható animációt találtak, ezeket hasznosnak, szemléletesnek, érthetőnek nevezték. Szinte minden animációról pozitív visszajelzést kaptunk, néhányval kapcsolatban megjegyezték, hogy valódi tanulói kreativitásnak adnak teret, mint például a törzsi nemzeti kultúrát és a kora feudális társadalmat összehasonlító interaktív táblázat, amelynek használatával az előzetes tudást, a tanulói elgondolásokat is próbára lehet tenni, de ellenőrzésre, összefoglalásra is alkalmas. A játékosan kreatív animációkat külön is dicsérték, ilyen például a római lovagot teljes harci díszben bemutató animáció, amelynek használatához csoportos beszélgetés, információgyűjtés- és megosztás is kapcsolódott az órán.

A történelmi események helyszínait modellező animált térképek nagyon hasznosak, a hozzájuk kapcsolódó interaktív feladatokat, például a vaktérkép kiegészítést jól tudták használni egyéni és csoportmunkában is. („*A Nagy Károly birodalma című SDT anyag kiváló lehetőséget nyújt a Frank Birodalom történelmi topográfiájának megismertetésére. Az anyag által előírt feladatot többször is elvégezték a diákok. Először nagyrészt csak tippeltek, később viszont már tudatosan helyezték el a földrajzi neveket a térképvázlaton.*”)

Az SDT történelem anyagában található képeket szemléltetésre használták a tanárok, de megjegyezték, hogy csak jelentős minőségromlással nagyíthatók, ez a kivetítőn már az élvezhetőség határát sűrolja, illetve a megnyitott kép csak a felület sarkában jelenik meg. Az MTI-képek problémája más természetű: „A képekhez tartozó leírások (Mikor, hol készítették, kit ábrázol stb.) csak rövid ideig láthatók, illetve keresni kell a kurzorral, hogy megjelenjen.”

A tanárok és a diákok általában kedvelték az ismeretlenőző teszteket, de szeretnék a pusztán számonkérésnél kreatívabb, gondolkodtató tesztfeladatokat is látni. Több középiskolai tanár is jelezte, hogy a puzzle (képösszerakós) feladatokat pedagógiai szempontból nem találták értékesnek. Ezeket a visszajelzéseken elgondolkodtunk, és azt a következtetést vontuk le, hogy a hagyományos tanítási módszereket és pedagógiai szemléletet támogató segédanyagok és eszközök azért népszerűbbek, mert nem kell nagy váltás az alkalmazásukhoz. A játéknak, különösen középiskolában nincs semmilyen szerepe, ezért egy arckép puzzle összerakása idővesztéségnek tűnik, holott lehet, hogy épp ennek a feladatnak a hatására ismernek fel később egy-egy szerzőt a gyerekek.

Tanárok és diákok is örömmel fogadták azokat a kiegészítő, színesítő jellegű forrásokat, amelyekkel élvezetesebbé váltak az órák. A hanganyagok például elismerést arattak, meghallgatták a Rákosi-korszakot illusztráló hangfelvételeket és egy ókori víziorgona hangját is. Az utóbbiról azt írta a tanár a naplójába, hogy tisztán, élvezhetően szól a felvételen ez a római hangszer, a felvétel meghallgatásával közelebb kerültek a tanulók a római hétköznapokhoz.

A felhasználás módja: Az SDT-ben talált sok hasznos animációt változatos módszerekkel dolgozták fel az órán. A régmúlt korok ábrázolásai gyakran meglepték a tanulókat, ez kiváló alkalmat teremtett számos frontális és kiscsoportos beszélgetésre, korábbi olvasmányélmények felelevenítésére. Sokszor alkalmazták az interaktív topográfiai feladatokat, vagyis helyneveket, városokat kellett elhelyezni a vaktérképen. Azt tapasztalták, hogy a tanulók eleinte többnyire csak találgatják, hol is lehetett egy-egy település, azonban e tevékenység segítségével megjegyzik a helyüket, és később is emlékeznek rá. Ezt tekinthetjük a felfedező tanulás egyszerű formájának is. Az SDT-ben található (vak)térképeket gyakran illesztették be a tanárok a feladatlapokba, ez módot adott a további gyakorlásra, illetve a

hazavihető megoldás később referenciaként szolgált az önálló tanulás során. Történelem órán sor került interaktív szövegeztési feladatra is. Az SDT-tananyagban található szöveg értelmezése után Nagy Károly utódait kellett a szövegből kiemelni, és egy leszármazási táblázatban elhelyezni.

Az óravázlatok alapján megállapítható, hogy a szaktanárok ügyeltek a munkamódszerek változtatására, törekedtek arra, hogy izgalmas és érdekes tanórák szülessenek. A tananyaghoz szinte minden esetben készítették feladatlapot. Az animációkat és az interaktív feladatokat a tanulási folyamat számos pontján használták, volt, amikor az ismétlést segítették ezekkel, máskor az új anyagot szemléltették, de óra végi összefoglalásra, máskor ellenőrzésre, számonkérésre is alkalmazták őket. Érdekes volt például, amikor egy 18. századi hajó belsejét bemutató interaktív animációt egy olyan regényrészlet felolvasása után fedezték fel a tanulók, amelyben szintén szerepeltek a hajó részei. A két egymást erősítő forrás segítségével jobban megelevenedett az a korszak, amelyről tanultak.

Gyakran használtak projektort, a tanári magyarázat szemléltetésére így az SDT-ben található képeket és animációkat is alkalmazhatták. A térképészet fejlődésének tárgyalásakor például egy szemléletes animációt íktatott be a tanár. A projektor segítségével a forráslemeznek egyfajta frontális, de új módszere is létrejött. Gyakran elemezték a digitális forrásokat egyéni, -pár- és csoportmunkában is a számítógépnél. A vaktérképekkel kapcsolatos interaktív feladatok esetében is ezeket a megoldásokat alkalmazták. A projektor akkor is nagyon jó szolgálatot tett, amikor olyan teremben dolgoztak, ahol egyetlen számítógép volt. Ilyenkor a tanulók egyénileg vagy kiscsoportban oldották meg a kivetített feladatokat a füzetben, majd egy tanuló elvégezte a projektorra kapcsolt számítógépen is a feladatot, a többiek pedig a kivetített kép segítségével ellenőrizhették, hogy eredeti megoldásuk helyes volt-e.

A fogalommagyarázatok az SDT-ben kis felbukkanó ablakokban jelennek meg. Azokat a szavakat, amelyekhez fogalommagyarázat tartozik, félkövér betűkkel szedték, és akkor jelenik meg a definíció, ha az egérrel a kurzorral) a szó fölé állunk. E fogalommagyarázatok használatával az általános iskolában a tanulók pármunkában mini fogalomgyűjteményt készítettek a füzetbe, amit aztán később is használtak. Az SDT-ben található képek felhasználásának kreatív módja volt, amikor a tanár az 56-os eseményeket ábrázoló képeket letöltötte, és elhelyezte egy közös mappában. A tanulóknak fel kellett ismerniük az ábrázolt eseményt, és időrendi sorrendbe kellett rakniuk a képeket. Ehhez az Office csomagban található képnézegető programot használták. A filmszalag nézet lehetővé tette, hogy a képeket a megfelelő helyre húzzák.

Az SDT-teszteteket közvetlenül és feladatlapba illesztve is használták. Az utóbbi megoldás egyfajta szerkesztést is jelent: így a tanárnak lehetősége van a kérdések kiválogatása, a sorrend megállapítására. Örömmel tapasztaltuk, hogy a teszteteket is egyre többször használják tanulásra ellenőrzés helyett, vagyis a párban dolgozó tanulók megbeszélhetik a választ, sőt utána is nézhetnek a forrásokban (a tananyagban, az SDT-ben, a füzetben, az interneten). Nem az a fontos, hogy már tudják-e a választ, hanem az, hogy megtudják, megtanulják, illetve az is, hogy megtanulják megkeresni.

A pár-és csoportmunka esetében hol egy, hol több gépet használtak. Ha a csoport minden tagjának saját gépe van, akkor feltétlenül meg kell osztani a csoporton belül a feladatokat, és technikai megoldást kell találni arra, hogy hogyan áll majd össze a részekből az egész. (Erre számos lehetőség van: keretrendszer, közös mappa az iskolai szerveren, e-mail, hordozható adattároló stb.). A tanárok megállapították, hogy pármunka esetében jobb a közös gép, mert így mindenképp van együttműködés, és tanulhatnak egymástól. Amikor háromnál több tanuló

dolgozik egy gépnél, akkor már nyomtatott forrásokat is kell biztosítani, mert ha valaki kimarad a munkából, ha nincs aktív szerepe, akkor elveszíti a figyelmét, nem tanul semmit. „A tanórán különböző munkaformákat alkalmaztam (frontális munka, pármunka, csoportmunka) és örömmel tapasztaltam, hogy a gyerekek együttműködő képessége rohamosan fejlődik. Olyan diákok is egyre lelkesebben kapcsolódnak be az óra menetébe, akik a korábbi hagyományos tanórákon szinte meg sem szólaltak maguktól. Volt olyan diák, aki többet szerepelt ezen az órán, mint a tanév eddig eltelt részében összesen. Egyre inkább elterjed a csoportban egy kedélyes és felszabadult munkakapcsolat.”

A számítógéppel segített kooperatív tanulás sok tanulással járt a tanárok számára, hiszen legtöbbjük esetében mind a két elem új volt. Meglepően sokan és részletesen számoltak be a kooperatív munkaformákkal járó sikerekről és tanulságokról is. Elfordult a szabad csoportalakítás és a tanári irányítású is. Volt, hogy a hasonló képességűeket osztották egy csoportba, máskor vegyes képességű csoportokat hoztak létre. Arra is akad példa, hogy az informatikai tudás egyenletes eloszlására is tekintettel voltak, különösen akkor, ha PowerPoint bemutató készült csoportmunkában. Nem alakult ki kirekesztő, elitista magatartás, sokkal inkább a kooperáció, a közös munka iránti elköteleződés jellemezte a csoportok munkáját. „A csoportmunkát még gyakorolnunk kell... A csoportok kialakítása nem volt zökkenőmentes: a pádsorok megfelelése és az elől ülők hátrafordulása csak nekem, a tanárnak volt ennyire egyértelmű... azért valahogy mégis megoldódott, hogy ki kívül dolgozik együtt. A feladatlapok feladatai nem egészen jól illeszkednek azokhoz a forrásokhoz, amelyek a gyerekeknek rendelkezésére álltak. A feladatlapokból csoportonként két példányt másoltam azzal a szándékkal, hogy osszák meg a feladatokat, és gondolkodjanak, keressenek információkat együtt. Ebből az lett – szokás szerint, hogy aki feladatlapot kapott, az nem megosztotta a feladatokat, hanem megpróbálta egyedül kitalálni. A rendelkezésre álló időkeret pedig igényelte volna a feladatmegosztást.”

A tanárok a gyakorlatban is megtapasztalták, hogy a hagyományos számítástechnikai laboratóriumok, ahol a tanulók vagy zárt sorokban vagy a teremben körben, a falnak fordulva dolgoznak, - nem kedveznek a kooperatív munkának. Egyre inkább elterjed az igény arra, hogy a számítógépes munkahelyeken kívül a csoportmunkára is legyen hely, legyenek körbeülhető, külön asztalok. „Tantermeink berendezése nem a legideálisabb. Az álmotanterem SDT-s órákhoz: A verzió - U alakban elrendezett tanulói asztalok – diákonként 1 számítógéppel, középen tanári asztal, kivetíthető monitorral, B verzió – 6 darab rögzített számítógép a terem különböző pontjain, a tanár gépe kivetítve valamelyik falra a diákok pedig mozgatható székeken foglalnak helyet, mint az egyetemi szemináriumokon.... OK, tudom, álmodik a nyomor... ☺”

Érdeemes megemlíteni, milyen változatos és érdekes feladattípusok szerepeltek az általános iskolások tevékenységei között. A véleményalkotás, a vita gyakora visszatérő elem az órákon. Egy a római hajókat bemutató animáció kapcsán jelzőket gyűjtöttek (történelem órán) a hajó jellemzésére, ami tudatos szókincsbővítési feladat volt. Igen gyakran végeztek szövegértési feladatokat, a tanár által készített feladatlap segítségével. Ez a kicsiknél nem korlátozódott a forráselemzésre, de ezzel a feladattípussal is ismerkedtek. A forrás és a monda közötti különbséget például egy szövegértési és szövegelemzési feladat során ismerték meg.

Az informatika egyéb szerepe: A projektben résztvevő tanárok kreativitását dicséri, hogy az SDT-s elemek mellett számos más internetes illusztrációs anyagot is felhasználtak, illetve ahol a meglévő adatok szemléletesebbé tétele volt a cél, ott számítógépes program segítségével ezt is megvalósították (például diagramkészítés Excel segítségével). Gyakran

kerestek képeket a Google képkeresőjével, ezek a képek általában nagyobbak, mint amelyek az SDT-ben elérhetők.

Az SDT-ben található tananyagelemeket gyakran használták más csoportosításban, számos olyan PowerPoint bemutatót készítettek például a tanárok és a diákok is, amelyekhez a képeket, szövegeket az SDT-ből válogatták. Történelemből is nagyon sok tanári és diák PowerPoint bemutató készült. A tanári prezentáció a hagyományos, frontális óravezetést tette szemléletesebbé. A tanárok szerint a bemutató elkészítésébe fektetett energia bőven megtérült, mert az óra így szemléletesebb és követhetőbb lett. A diákok prezentációinak minősége természetesen még egy-egy osztályban is nagyon eltérő. A tanárok természetesen találták, hogy a prezentációkészítés nem „hozott tudás”, vagyis a gyerekek nem mindent tudnak róla, a gyakorlatban pedig alig van tapasztalatuk. Úgy érezték, hogy ez a fajta eszköztudás szinte magától fejlődött a feladatmegoldás során.

Egy kolléga említette, hogy jó lett volna felmérni, milyen informatikai kompetenciával rendelkeznek a tanulók, hogy ez is szempont legyen a megfelelő tanulócsoportok kiválasztásánál. Ez a szemlélet ellentmond annak az elvárásnak, hogy az informatikai kompetenciát a szaktárgyi alkalmazás keretében kell fejleszteni. Vannak olyan országok, ahol egyáltalán nincs is informatika tantárgy, de a gyerekek már hét éves korban kiváló prezentációkat készítenek, ennek technikáját mintegy mellékesen tanulják meg a többi tárgy keretében. *„Ezt az órát úgy fogtam fel, mint egy bátor kísérletet. Számomra is új dolog volt, hogy csoportmunkában PowerPoint bemutatót készítettünk. Úgy gondolom, ezt a munkamódszert csak a gyakorlat során lehet igazán pontosan kidolgozni, mert csak a gyakorlat során lehet szembesülni bizonyos problémákkal.”*

A projekttel történő kivetítés mellett egy iskolában sor került az interaktív tábla használatára is. Ennek az eszköznek is csak akkor van a tanulást megújító szerepe, ha kreatívan alkalmazzák. Egy-egy kivetített képen például részeket jelölhetnek meg a tanulók, feliratokat készíthetnek hozzá stb. A kivetített vaktérkép is feliratozható az interaktív táblán.

Egy iskolában az AristoKlass programot is alkalmazták: *„A programmal a tanári monitor képét vittem át tanulók monitoraira, illetve ellenőrizni lehet a tanulók munkáját.”* Vagyis a projektor helyett a tanulói gépeken jelent meg egy forrás, így jobban lehetett látni, mint távolból.

A kiegészítő keretrendszer: Minden iskolákban használtak kiegészítő keretrendszert, egy helyen azonban csak a program vége felé, mert installációs problémák miatt nem sikerült időben birtokba venni. Ha ezt is figyelembe vesszük, akkor értékelhető mértékben két iskolában a Moodle-t használták, egy helyen a Think.com-ot, egy helyen pedig a Learning Gateway-t.

Minden egyik keretrendszert használták dokumentumtárolásra és megosztásra, azaz a tanárok a keretrendszerben publikálták a feladatlapokat, a linkeket, és több esetben magukat a tananyagokat vagy a feldolgozandó forrásokat is, itt helyezték el a tanári PowerPoint bemutatókat és a diákok kiselőadásait is. Két keretrendszer teszi lehetővé interaktív feladatok készítését, ezzel a lehetőséggel éltek is a tanárok.

A keretrendszerek gazdag kommunikációs lehetőségeit is kihasználta a tanulók, konzultáltak a házi feladattal, a tanulással kapcsolatban, tanácsokat kértek a tanároktól és egymástól. Elmondható, hogy a történelemtanulás idejét, terét kitágították ezek a keretrendszerek, ugyanakkor társas tevékenységé alakították a tanulást. A tanár-diák kapcsolattartás új

formájaként szolgáltak, a diákok is bátran helyeztek kérdéseket vagy véleményt tartalmazó kis virtuális cédulákat a tanárok weboldalaira.

Tanárok és tanulók egyöntetű véleménye szerint a keretrendszer (gyerekek megfogalmazása szerint) „nagyon „király”! Ősztönöz a pontos munkára, módot ad az egyéni ütemű haladásra, szükség esetén a gyakorlásra, az ismeretek elmélyítésére. A sokféle feladatlehetőség változatossá teszi még az „unalmasabb” ismétlést is. A szövegek, képek átmentése az SDT-ből biztonságossá teszik az óra megtartását. „Az órázáró rendszerezés a keretrendszer feladatlapjai segítségével, pármunkával történt. Lelkesen igyekeztek minél jobban és gyorsabban megoldani a feladatokat. A párok egymást kiegészítve dolgoztak. Ki melyiket tudta azt mondta, írta, mert ebbe a feladatlapba beírni is jobb, mint a hagyományos feladatlapba.”

Tanulói visszajelzések: Kifejezetten szívesen dolgoztak a tanulók a számítógéppel, némelyek azt mondták, minden órát így kellene tartani. A szemléltetés gazdagabb módja, az aktívabb tanulás és a kooperáció szinte mindenkit megragadott. Két jó tanulóról tudunk, akik azt mondták, hogy csak elmegy az idő a számítógép használatával, egyébként gyorsabban lehet haladni. Informatikai jártasságuk időnként meglepő volt, de a számítógép tanulási célú felhasználásában a legtöbbjüknek nincs gyakorlata.

„A harmadik SDT órán a gyerekek már képesek voltak maximálisan koncentrálni az internetes anyagra. Úgy tűnik, hogy lassan kezdik megszokni a tanórai számítógéphasználatot, elmúlt az újdonság varázsából adódó elkalandozási hajlam, sőt egyre jobban tetszik nekik az internetes tényfelismerés, feladatmegoldás. Ez egyértelműen kiderül az órák utáni tetszésnyilvánításokból. Egyre több gyerek érzékeli, hogy az internetes tananyag használata által könnyebben jegyez meg fogalmakat, történelmi folyamatokat, összefüggéseket.”

Szakmai fejlődés: Különösen sokszor említették a tanárok saját szakmai fejlődésükre reflektálva, hogy most próbálkoztak komolyabban, rendszeresen, tudatosan a pár- és a csoportmunkával, általában a kooperatív munkaformákkal. Mély szakmai érdeklődéssel követték ennek alakulását, hatékonyságát. Beszámoltak kezdeti kételyeikről, arról, hogy féltek a zajtól, a rendtelenségtől, attól, hogy sok időt elvesztegetnek, valamint attól is, hogy sokan kihúzzák majd magukat a munkából. Egységesen pozitív tapasztalatokat szereztek azonban, már az első alkalmak is sikert hoztak, de az idők folyamán a csoportok összeállítása, a munka megszátása tekintetében is rutint szereztek, a tanulók pedig hozzászórtak ezekhez a munkaformákhoz, és fegyelmezetten dolgoztak.

Különösen az általános iskolában kiváló együttműködés alakult ki az osztályban tanító és a programban résztvevő tanárok között. Megbeszélték, ki mit tanít, ehhez igyekeztek más tantárgyak keretében is kapcsolódni. Látogatták is egymás óráját, és megbeszélték, hogyan erősíthetnék egymás hatását. A magyartanárr például segített tudatosítani, mennyire hasznos a történelem órán végzett szövegelemzés.

Beszámolójában mindenki részletesen elemezte, milyen technikai készségei fejlődtek a munka során, ez a skála az esztétikus, érdekes feladatlapok és az interaktív feladatok készítésétől a keretrendszer adottságainak és a PowerPoint rejtjelmeinek megismerésén át változatos alkalmazásokig terjedt. Úgy éreztük, a fejlődés mindenkinek alakította a szemléletét, és egyúttal mindenki büszkévé is tett.

III. 2. Kommunikáció

A projekt résztvevői közti mindennapi kapcsolattartás elengedhetetlen feltétele volt a rendszeres kommunikáció megszervezése és működtetése. A program sikeres megvalósításához szükség volt arra, hogy programvezető, a mentorok és a szaktanárok szakmai kérdésekben, már az óravázlatok elkészítésének idején is információkat cseréljenek, illetve a megtartott órákról szóló összegzések alkalmával, az értékelésen túl, a soron következő órák tervezésében közös tapasztalataikat felhasználhassák. Ugyancsak fontos szerepet kapott a rendszeres kommunikáció az SDT állapotának felmérésében és abban, hogy a résztvevők a változásokról azonnal értesüljenek, illetve kérdéseikre választ kapjanak. Mindezekhez kapcsolódik a kiegészítő keretrendszerek bevezetésével és használatával kapcsolatos kezdeti nagyon aktív kommunikáció. Mivel a témavezető, a szaktanárok, kapcsolattartók és a mentorok az ország különböző településein élnek, a személyes találkozásra meglehetősen kevés lehetőség nyílt. Ugyanakkor e kutatás-fejlesztési projekt témája is igényelte, hogy a kommunikáció digitális formái uralkodjanak, hiszen ennek a lehetőségnek a kiaknázása is hozzátartozik a számítógéppel segített tanulási folyamat meghonosításához. Az e-mail, ezen belül a projekt számára létrehozott levelezőlista és az azonnali üzenetküldő szoftverek, valamint a telefon pótolták a gyakoribb személyes találkozást.

III. 2. 1. Hagyományos kommunikációs színterek

A program nyitó konferenciája és a későbbi személyes találkozások (tréningek, óralátogatások, keretrendszer-megbeszélések) szükségesek voltak a személyes kapcsolatok kialakításához, fenntartásához és megerősítéséhez. A személyes találkozók hangulata hozzájárult a résztvevők aktivitásának fenntartásához és ahhoz is, hogy egyre inkább megértsék és elfogadják a program céljait. Ugyanakkor személyes jelenlét nélkül nem lehetett volna megoldani a keretrendszerek használatának megismerését, szükség volt támogatott gyakorlati lehetőségre is.

Az iskolai tréningek (egy-egy iskola tanárainak és mentorának közös találkozói) főként módszertani kérdésekre koncentráltak (módszerek, munkaformák, SDT linkek használata, tananyagelemek elrendezése, az óravázlatok és a feladatlapok szerepe az aktív tanulás támogatásában), de alkalmat adtak a projekt technikai részleteinek megbeszélésére is. Az óralátogatások minden esetben hasznosak voltak, a tapasztalatok megbeszélése kollegiális szellemben folyt. Különösen hasznosnak bizonyult, hogy a projektben résztvevő tanárok az iskolán belül látogatták egymást, ennek hatására felélénkült a szakmai kommunikáció, a műhelyszellem. A tervekben szerepelt egy partneriskolában zajló óra meglátogatása is, ennek azonban egy iskola és néhány tanár nem tudott eleget tenni. A külső óralátogatások általában még nagyobb élménnyel jártak, ilyen volt például. a tataiak látogatása a Leőveyben, illetve a szegedi és a makói iskola kölcsönös látogatása, illetve a Szabó Lőrinc Gimnázium tanárainak látogatása a Leővey Gimnáziumban.

Igen sok esetben bizalmi helyzet alakult ki mentor és szaktanár közt azáltal, hogy egyes órák tervét az órák megtartása előtt nyilvánosságra kellett hozni, a tanári munka ilyen intim helyzetének helyes kezelését alapozták meg a személyes találkozások, fenntartását biztosították az elektronikus kommunikációs csatornák. A munkamódszerek, felhasználható elemek, óramenet érdemi megbeszélése, estenként javítása csak a bizalmi légkör kialakítása során válhatott szerves részévé a programnak. A zárókonferencián tartott előadások minden esetben kitértek a személyes kapcsolat fontosságára.

III. 2. 2. Elektronikus kommunikációs színterek

E-mail, levelezőlista

A személyes kapcsolatok kialakítása után már nem okozott gondot a levelezés segítségével az információk cseréje. Jellemző attitűdváltozást tükröz a következő megszólítások sora, amely változatlan partnerek között fordult elő: *Kedves Mentor! Kedves Kolléga! Kedves* (itt a mentor beceneve szerepel)!

A projekt résztvevői közti levelezés két komponense a kötelező dokumentumküldés (órávázlat, napló, obszervációs lapok stb.) és a személyes hangvételű, de szakmai természetű levelezés a teljes időszak alatt rendkívül jól működött. A három hónap alatt közel 4000 levél cserélt gazdát. Az projekt levélforgalmának egyik része az iskolákból küldött levelezés. Ez körülbelül 1000 levél, a legkommunikatívabbak ötvennél is több levelet küldtek a témavezetőnek és a mentoroknak, és akadtak olyanok is, akiknél ez a szám nem éri el tízet. Az átlagos levélszám 20 és 40 között van. Minden iskolából idézünk egy-egy e-mailt, hogy érzékeltessük a hangnem közvetlenségét, a kommunikáció szakmaiságát:

„Köszönöm, hogy reagálsz munkámra (munkánkra). Hosszú pályafutásom (több mint 30 év) alatt ELŐSZÖR fordul elő, hogy nemcsak feladatot kapunk, munkát végzünk, hanem érdemben foglalkoznak is velem!”

„Köszönöm a javításokat és a segítségedet, az ötletet a végére. Be is írtam. Gondolom így jó lesz. Az adatokat csak érdekességnek szántam a végére, de valóban így tökéletes a befejezés.”

„Megvolt a bemutató órá! A szabólőrincsek nagyon helyesek voltak (mind a négyen) noha nagyon aggódtam, hogy nem érnek ide időben. Az órá!m gördülékeny volt, és azt mondták, hogy nagyon profi 😊, de lehet, hogy csak ők voltak nagyon udvariasak...”

„Olyan jól sikerült a múltkori bemutatónk a projektről, a módszerekről, a Moodle kíná!ta lehetőségekről, hogy ma 12 megszá!llott "újonc" kollégánk csatlakozott a projektsoporthoz és vállalták a közel 3 óras továbbképzést.”

„Most tartottam meg azt a bizonyos videós, fényképezős órát. Hát elég melegem lett a végére... A diákok nagyon élvezték. Ennél az osztálynál voltál egyszer óralátogatáson. Bár a szereplésre nagyon nehezen vállalkoztak, azért elég jól sikerült. A kamerától nagyon idegenkedtek, a fényképező pedig már problémát sem jelent, holott a program kezdetén azzal sem voltak megbarátkozva. A kamerát én használtam, nem vállalkoztak rá, mondván nem tudják kezelni. De a kísérleteket szívesen végezték, bár a magyarázatok hagynak kívánnivalót... Mindenesetre nagy élmény volt mindannyiunknak!”

„... én vagyok a szócsövünk. Alaposan átgondoltuk az iskolánk terveit, céljait, kapacitását, és IGEN: bizony szívesen folytatnánk az SDT-s munkát. A jövő évre kitűzött feladatok különösen aktuálisak volnának számunkra, ugyanis a kerületben szinte minden iskolában az lett az önkormányzat által szorgalmazott jelszó: innovatív tanítás. Kapóra jönne, hogy egy bakarasszal előrébb járunk az IKT-val való ismerkedésben, mint a körzet legtöbb tanodája. Talán átadhatnánk nekik a tapasztalatainkat, talán pont alkalmas az időpont arra, hogy mentoriskolaként debütálhassunk ebben a fenntartói tervben. Tehát a válaszuk: igen, ha megfelelőnek látjátok eddigi teljesítményünket, akkor örömmel részt vennénk a második év terveiben. És még egyszer köszönjük az ide!i lehetőséget, mert ez a félév új élettel töltötte meg az iskolát – érdemes volna tovább vinni a lelkesedést.”

A programvezető és a mentorok közti levelezés még aktívabb volt, a mentorok egyenként 150-200 levelet küldtek a témavezetőnek. Ez a levelezés a programkoordinálás mellett szintén gyakran tartalmazott szakmai, módszertani elemeket. Az pedig természetes, hogy a legtöbb levelet a témavezető küldte, 1519 darabot, ebből 678-at az iskoláknak és az egyes tanároknak.

A projekt számára létrehozott levelezőlista (neve: tiptap) kezdettől fogva rendelkezésre állt, forgalma azonban nagyon egyirányú volt, a tanárok közül csak kevesen, és ők is csak ritkán osztották meg széles körben a gondolataikat. Ennek bizonyára az is oka, hogy a bemeneti méréskor kitöltött kérdőívek tanúsága szerint a fejlesztésben résztvevő tanárok kétharmada nem szokott szakmai kérdésekről e-mailezni, és összesen négy kollégának volt már szakmai levelezőlistás tapasztalata. A levelezőlista lehetőséget biztosított arra, hogy gyorsan és biztosan mindenki értesüljön a közös tudnivalókról és kérdésekről. Az a funkciója kissé kihasználatlan maradt, hogy tájékozódjanak a tanárok a program más iskolákban dolgozó résztvevőinek tevékenységéről, problémáiról és sikereiről. Mégis elmondhatjuk, hogy a levelezőlista pedagógiai és módszertani fórumként funkcionált, a teljes csapat számára kínált virtuális találkozási formát.

Az elektronikus levelezés kiterjedt a kiegészítő keretrendszerekben történő levelezésre is. A keretrendszerben forgalmazott levelek nagy része rövid üzenet, inkább személyes jellegű (például *„Elküldtem a házi feladatokat.”*, *„Ne lepődj meg, kissé az is oka, hogy a diákok közti levelezés formájában azonban igen aktív alkalmanként chat jellegű fórummá változott: „A gyerekek számára ma feltettem egy szavazólapot a think.com oldalamra, ahol ők is minősíthetik az órát. Kíváncsian várom az eredményt.”*

A másik két keretrendszer is támogatta a diákokat levelezési felülettel, ennek kihasználtsága a szokásos levelezési rendszerek használatával arányos volt: *„A keretrendszer egyre jobban működik, hihetetlen háttér munkát végeznek a gyerekek, amit nagyon jó követni a neten!!! Egyre jobban élvezem! És ők is.”*

MSN-Skype

A levelezés mellett a rövid megbeszélések általánosan használt formája volt a projekt során az MSN kommunikáció. A szaktanárok 25%-a, a projektvezető és a mentorok mindegyike használta kommunikációjának kiegészítő elemeként ezt a kapcsolattartási formát. Lényegében a telefonbeszélgetések helyettesítőjévé vált az MSN. Működését az biztosította, hogy a résztvevők sokasága este rendszeresen a számítógépnél ült („látták egymást”), így minden felmerült kérdésre azonnali választ lehetett adni. Ez különösen a szervezési feladatok megoldását segítette.

A szöveges forma (gépelés) a tanárokkal való kommunikációban, a webkamerás és mikrofonos kapcsolattartás a mentorok közti beszélgetésben vált általánossá. Az MSN mellett a mentori kör két alkalommal a Skype programmal konferenciatelefonos konzultációt tartott a programvezetővel. A projekt záró szakaszában pedig a skype kommunikáció vált köztünk általánossá, helyettesítve a telefonos beszélgetést. (A projekt során folyamatosan csökkent a telefonos beszélgetések száma, ez elsősorban az esti munkálkodással igazolható, az összes kommunikációs kapcsolat 5%-a folyt csupán telefonon.). *„Mégis a csoportunk tagjai között létrejött éjszakába nyúló MSN bulikat emelném ki, amikor is segítettük egymást az anyaggyűjtésben és persze jókat szórakoztunk.”*

A tanár – diák kommunikáció új formái

A felnőttek egymás közötti információcseréje mellett a digitális kommunikáció talán ennél is lényegesebb eredménye, hogy a tanóra, a tanulási folyamat meghosszabbodott. A digitális kommunikáció a nevelés és az oktatás, a tanulás színterévé és eszközévé vált. Ez a kissé váratlan eredmény elsősorban a résztvevő tanárok ambíciózus magatartásának köszönhető, másrészt a keretrendszerek (Oracle – Think.com, Microsoft – Learning Gateway, Moodle) adta kommunikációs lehetőségekből következik. Az egyéni, illetve osztályoldalak használata, ezek információs oldalakká válása eredményezte, hogy a diákok és tanárok közti hagyományos kommunikációs lehetőségeket meghaladó, a tanórán és az iskolai időn túli beszélgetésekre is lehetőség nyílt, ami nevelési és oktatási szempontból egyaránt hasznosnak bizonyult. A házi feladatok, a következő tanóra anyagának nyilvánossá tétele alapjaiban alakította át a tanár-diák kapcsolattartás jelenleg általános formáit. A III/1. táblázat a tanárok értékelését összegzi arról, hogy a számítógép mennyire hasznos a kapcsolattartásban. A válaszadók 1-től 5-ig terjedő skálán jelölhettek értékeket.

	Résztvevők a program kezdetén	Résztvevők a program végén	Kontrollcsoport a program kezdetén	Kontrollcsoport a program kezdetén
a tanárok és diákok tanórán kívüli kapcsolattartása	3,37	4,07	3,21	3,27
a diákok kapcsolattartása egymással	4,1	4,39	4,06	4,3

III/1. táblázat: A számítógép hasznosságának megítélése a kommunikációban, ötfokú skálán

Internetes fórum

A programban résztvevő szaktanárok a meglehetősen fesztített időkorlátok közt maximálisan kihasználták az elektronikus kommunikációs lehetőségeket. Talán egy eszköz kihasználtsága maradt el a várokozástól, az internetes fórumoké, tartozzanak akár a keretrendszerekhez vagy külső weboldalakhoz. A fórumokon szakmai megbeszélést folytató kollégák száma elenyésző volt.

Az ebben a programban használt TIP-TAP levelezőlista ugyan alkalmas volt arra, hogy szakmai kérdések kommunikációs felületétül szolgáljon, de nem biztosított állandó és online kommunikációs lehetőséget a program minden szereplője számára. Mivel az egyes iskolákban dolgozó szaktanárok gyakran egyedül képviselték szakterületüket és legjobb esetben is csupán a keretrendszerben partner iskola tanáraival kerülhettek rendszeres kapcsolatba (óralátogatás, ezt követő levelezés kialakulása), itt még nyílna lehetőség a fejlődésre, fejlesztésre. Egységes fórumfelület vagy a programban résztvevő szereplők számára „csevegőszoba” kialakítása megerősíthetné kapcsolataikat.

III. 3. Idézetek a tanároktól

„A projekt megerősítette bennem, hogy a megváltozott társadalmi/gazdasági környezet más, kompetenciaalapú oktatást igényel, erről nem lehet nem tudomást venni. Nőtt a motiváltság, csökkent a tanulási kudarcból való félelem, fejlődött a helyes önértékelés. Az IKT-eszközök, digitális tananyagok, új módszerek használata egyre több innovatív pedagógust »termel«, a kooperatív módszerek pedagógussá teszik a tanárokat, és ha ezt nem kampányszerűen akarjuk

bevezetni, akkor a tanár ismeretközlő-értékelő funkcióit tanácsadói, ismeretszerzést segítő, tutori magatartásra cserélhetjük fel.” (K.Z.)

„Új informatikai eszközként megtanultam használni és bevitettem az órákra a projektort, Power Pointos diabemutatókat készítettem. Az SDT egyfelől kibővítette az általam használt feladattípusok tárházát, másfelől felhívta a figyelmemet a felhasználásra kerülő tananyag körülmekintő és kririkus szemmel történő kiválasztására.” (K.Sz.)

„A másik nagy öröm akkor ért, amikor megismerkedhettem az SDT új verziójával és nagy könnyebbséget okozott az, hogy mind szerkezete, mind tartalma is megváltozott a próbaverzióhoz képest, és itt már valóban jól használható és könnyen hozzáférhető, jól összegyűjtött tudástárral dolgozhattam.” „a think.com... felpezsdítette iskolánk életét, de a sokretű feladattípusok is felszínre hoztak rejtett tehetségeket, készségeket.” (K. Sz.)

„...még jobban összekovácsolódott ez a kis társaság a hasonló nehézségek és problémák közös megoldása révén. Nagyon jó érzéssel töltött el, hogy együtt dolgozhattunk, egymást kiegészítve és egymásnak segítséget nyújtva. Biztatóan hatott az is, hogy amikor valaki elakadt, vagy esetleg amikor a lelkesedése egy kicsit alább hagyott, akkor mindig akadt valaki, aki lelket öntött belé és további tettekre buzdította.” (T.-né L. I.)

„Nekem mint pedagógusnak nagyon izgalmas munka volt az SDT-vel való óratervezés. Egyfelől új horizontokat nyitott meg előttem, másrészt megmutatta, hogy nem lehet egy pedagógus begyepesedett, hanem ha kész az újításokra, megtérül a bátorsága. Ezért a szellemi kalandért nagyon hálás vagyok a projektnek.” (V. P.)

„Számomra (és úgy tűnik, az egész »leöveys« csapat számára is) egyértelmű a Moodle sikere – jött, látott, győzött. Rendkívül változatos tevékenységi formákra ad lehetőséget, ragyogóan irányítható általa a tanulók órai és otthoni munkája, kiváló visszajelzéseket ad diáknak és tanárnak egyaránt.” (B. Z.)

„Biológiából már az SDT próbaverziójában is sok szép anyagot lehetett találni. Az új verzióban tovább bővült a kínálat. Legjobban az animációknak és a szimulációknak örülök. Sok közülük interaktív elem, ezért a tanulók is nagyon szeretik. Valamennyi IKT-s órámról rendkívül elégedetten távoztak a tanulók. Mindkét osztályban az utolsó projektórán kiértékeltük a munkát, a módszert és valamennyien egyetértettek abban, hogy sokkal jobbak a számítógéppel támogatott órák. Könnyebben megértik az anyagot, aktívan cselekedhetnek az egész órán, egyből látják a tevékenységük eredményét, fordultatos, izgalmas számukra az órai munka.” (S.-né O. K.)

„A Moodle használata során egyre több lehetőség mutatkozik meg számomra, ezeket a továbbiakban szeretném kihasználni. A keretrendszer adta lehetőségek megismerésének még nem értem a végére. Az azonban biztos, hogy kezdetben a keretrendszer használata a tanár részéről többórás munkát igényel. Egy tanítási óra előkészítése (tananyagok kiválasztása, feltöltése, feladatok kitalálása, formába öntése) most a keretrendszer használatának kezdetén körülbelül 8 órát vesz igénybe. Ez még egy kicsit sok, de úgy gondolom a befektetett energia, munka megtérül rögtön az órán, de hosszabb távon mindenképpen.” (Z. J.)

„Főként a projekt elején fogalmazódott meg bennem Hérakleitosz után szabadon: »...nem léphetsz kétszer ugyanabba az SDT-be...«, persze ehhez elsősorban gyakorlatlanságom járult hozzá amellet, hogy kezdetben néha tényleg akadozott a rendszer.” (B. Zs.)

„...mivel ez számítástechnikai szakközépiskola és a diákok nagy részének van otthon is számítógépe, ezek az órák nekik szakmailag semmilyen problémát nem okoztak. Ellenben nekem egy csatolt fájl elküldése is kihívás.” (Megjegyzés: Sikeresen megoldotta!)

„Az SDT matematikai részében az animációk, fizikai részében a kísérletekről, alkalmazásokról szóló kisfilmek, animációk voltak olyan újdonságok, amelyek élményszerűvé, gazdagabbá tették az óráimat. Biztos vagyok benne, hogy a látott anyagok nagyobb nyomot hagytak a tanulóiban, mintha csak beszélünk volna ezekről a témákról. Amilyen nehezen regisztráltak ezek a nagyfiúk a Moodle-ben, később annál nagyobb lelkesedéssel, humorral formázták meg személyes oldalukat, töltötték fel a képet magukról. Többen írtak a keretrendszeren belül a tananyaghoz kapcsolódó levelet is nekem és még akkor is beléptek a kurzusba, amikor már nem volt kötelezettségük ezzel kapcsolatban. Tömören úgy nyilatkoztak: Jó volt használni a Moodle-t!” (K. Sz.)

„Azt hiszem, hogy az oktatásban egyre nagyobb teret kell engedni ennek a munkaformának, hiszen ebben az évezredben a technikai fejlődés olyan méreteket öltött és ölt, hogy annak megismerése, a digitális írástudás már szinte létszükséggé vált.” (M. Z.)

„A történelem tantárgyhoz kapcsolódó SDT anyagok meglehetősen jól használhatók. Nagyon szívesen alkalmazom az órákon azokat az anyagokat (Lovag teljes harci díszben, Az ültetvény, A farm), amelyek valamiféle feladatot adnak a gyerekeknek, kreativitást követelnek és ezen keresztül értetik meg a diákokkal a tananyagot. Elsősorban az órai munkámban alkalmaztam a keretrendszert, hiszen minden órával kapcsolatos anyagot (tanulói óravázlatok, az órán használt SDT és egyéb internetes anyagok linkjei, ellenőrző és ismétlő tesztek) azon keresztül tettem elérhetővé a gyerekek számára. Ily módon a diákok nem csak a tanórán, hanem az otthoni felkészülésük során is korlátlanul használhatták az órai anyagokat. Ez maximálisan elnyerte a gyerekek tetszését is, és elmondásuk szerint szívesen használták otthon is az anyagokat. Másrészt a diákokkal való kapcsolattartásra használtam a keretrendszert. A gyerekek szívesen írták meg tananyaggal kapcsolatos problémáikat, tettek fel kérdéseket. Ezenkívül egymással is rengeteget leveleztek, sőt – amit rendkívül hasznosnak tartok – más országbeli diákokkal is kapcsolatba kerültek és rendszeresen leveleznek idegen nyelven.” (A. J.)

„A munkaszervezésben is előreléptem. Jóval több lehetőségem volt a pármunka és a csoportmunka alkalmazására, méghozzá általában kézenfekvő módon: feladatlapot még nem használtam azelőtt (csak munkafüzetet), most annak a megoldásánál rögtön adódtak ezek a szerveződési lehetőségek. Az SDT anyagai tartalmilag a legtöbb esetben jól használhatóak. Kiemelem a fizika videoanyagait és a kémia interaktív feladatait.” (Sz. Á.)

III. 4. Tanulási platformok, keretrendszerek

Az összefoglaló néven újabban tanulási platformoknak nevezett szoftverek előtt nagy jövő áll a közoktatásban is. Hódító útjukat a felsőoktatásban kezdték meg, először úgy tűnt, hogy a távoktatás menedzselésére valók, de mára már nagyon sokféle változat és nagyon sok felhasználási terület létezik. Az SDT-monitor kutatás záró tanulmányának V., Kitekintés c. fejezete azt is bemutatja, milyen a tanulási platformok elterjedtsége Angliában és Hollandiában. A két ország IKT-monitor jelentései arról számolnak be, hogy szinte mindenhol rendelkezésre állnak ilyen eszközök, de használatuk csak most kezd terjedni a közoktatásban. Néhány itthon is használt keretrendszerről már az Iskolakultúra c. folyóirat is hírt adott (Hunya, 2005). Az SDT-monitor kutatás tárgya és eszköze elsősorban természetesen a Sulinet Digitális Tudásbázis és a benne lévő tananyagok használata, de minden iskola

alkalmazott egy másik keretrendszert is (összesen három kiegészítő keretrendszert használtunk az SDT kiegészítésére, a Microsoft Learning Gateway-t, a Think.com-ot és a Moodle-t). Ezek a tanulásmenedzselést, illetve a kooperatív munkaformák támogatását szolgálták. E kiegészítő keretrendszerek számos funkciója beépül majd az SDT következő verzióiba, illetve az ahhoz kapcsolódó Educatio LMS nyújtja majd ezeket a szolgáltatásokat.

III. 4. 1. A Sulinet Digitális Tudásbázis



III/2. ábra: Az SDT honlap fejléce.

A Sulinet Digitális Tudásbázist (SDT) fejlesztése 2003 óta folyik. Az SDT két komponensből áll, az egyik a tartalom kezelésére alkalmas keretrendszer, a másik pedig a tananyagtár. Az SDT, mint keretrendszer a tananyagkezelő rendszerek családjába tartozik (LCMS, Learning Content Management System), s mint ilyen a digitális tananyagok megjelenítéséhez és kezeléséhez kínál eszközöket. A keretrendszer önmagában nem használható semmire sem, de nélkülözhetetlen eszköze a benne található digitális tananyagok megtekintésének és használatának. Lehetővé teszi a tananyagok egységes megjelenítését, a tananyagok közötti navigációt, a keresést, valamint a tananyagok lejátszását, használatát. A szoftver egyéb módon is támogatja a tananyagok kezelését, például lehetővé teszi, hogy bármelyik oldalról visszatérjünk a kezdőlapra, megnyissuk a tallózó ablakot, amelyben a tananyag szerkezetét látjuk, elindítsuk a keresőt, vagy regisztráljunk tanárként, diákként, szülőként.

Az SDT a közoktatás minden szereplőjét szolgálja, de nem tesz különbséget a tananyag megjelenítése szempontjából a felhasználó típusa szerint, diák és tanár nézete is van ugyan, de mindkettőben ugyanazt a tananyagot láthatjuk. A különbség annyi, hogy más információ jelenik meg a szolgáltatások ablakában a tanár, illetve a diák részére. A felhasználótípusokat nem kezelik elkülönítetten, a tanulók is láthatják a tanároknak szánt információkat. Ez nem ellentét a korszerű tanulásfelfogással, amelyben a szerepek merev elkülönültsége megszűnik. A keretrendszer funkcióit a Sulinet Programiroda folyamatosan bővíti, fejleszti, a tartalom bővülésével párhuzamosan újabb funkciók kerülnek a rendszerbe.

A tantárgyak, műveltségi területek közül elsőként a földünk és környezetünk, valamint a történelem tantárgyhoz kapcsolódó tananyagok jelentek meg 2004-ben, azóta folyamatosan bővül a közismereti, illetve szakképzési tananyagok kínálata közbeszerzési pályázatok eredményeként. Először egyes tankönyveket dolgoztak fel digitális formában, azóta pedig általában önálló, nem tankönyvekre alapozott fejlesztésű tananyagok készülnek. Az SDT tesztelési éveinek tanulságai és a közoktatási reform igényeinek megfelelően az SDT keretrendszert is továbbfejlesztették, újabb funkciókkal egészítették ki. A keretrendszer legújabb verziója 2006 januárjában jelent meg. A fejlesztés eredményeiről a Sulinet portálon (www.sulinet.hu) jelennek meg tájékoztatók. Elemző tanulmányokat még nem publikáltak ebben a témában, de az SDT-monitor már a második kutatás, amely ehhez a szolgáltatáshoz kapcsolódik: az első a tananyagokhoz ajánlott pedagógiai segítséget vizsgálta a gyakorlatban, és ajánlásokat fogalmazott meg ezekkel kapcsolatban a tananyagfejlesztők számára. (Hunya, 2005.)

Az SDT keretrendszer, illetve a tananyag-adatbázis szerzői jogi védelem alatt áll, „kizárólag az oktatás, az ismeretterjesztés, illetve a tudományos kutatás céljaira használható, szigorúan non-profit jelleggel. A felhasználók térítésmentesen jogosultak az SDT rendeltetészerű

használatára.” (SDT, é. n.) Ez a teljes körű ingyenesség nagyon szokatlan, Európa más országaiban a tananyagok jelentős része csak akkor használható, ha a tanár, az iskola vagy a fenntartó megvásárolja a jogot. A magyar oktatási miniszter kezdeményezte az Európai Unióban a digitális tananyagok szabad cseréjének kialakítását is.

Az SDT keretrendszer legfontosabb feladata a tananyagok megjelenítése és lejátszása. Ehhez néhány szoftvert telepíteni kell, a lista a nyitólapon található, és onnan le is tölthetőek. Az animációk megtekintéséhez a Flash lejátszó, a képletek megtekintéséhez a MathPlayer, a vektorgrafikus képek megjelenítéséhez pedig az Adobe SVG lejátszó telepítése szükséges. Ahhoz, hogy a tanítási órán az SDT-t használni lehessen, az összes tanulói gépet fel kell készíteni, akár csak a tanári számítógépeket – otthon és az iskolában. Ez csak néhány percet vesz igénybe, és sok későbbi bosszúságtól kíméli meg a felhasználót. Sok problémát okozott kezdetben, hogy ezt a lépést kihagyták a tanárok, és az ebből adódó működési rendellenességet is az SDT hibájaként élték meg.

Érdemes regisztrálni is, mert a regisztrált felhasználók már most is több szolgáltatást vehetnek igénybe, később pedig tovább bővül a szolgáltatások köre. Fontos különbség például, hogy csak a regisztrált felhasználók tehetnek „könyvjelzőt” a kiválasztott anyagokhoz, ami nagyon megkönnyíti a kiválasztott források visszakeresését. Ugyancsak regisztrálás után lehet majd a közös munka és az online kommunikáció eszközeit igénybe venni. A monitor felső sávjában megjelenő ikonok száma is jelzi, mennyivel több szolgáltatást vehet igénybe a bejelentkezett felhasználó, - bár ezek nagy része még nem él, és néha a regisztráció sem egyszerű.



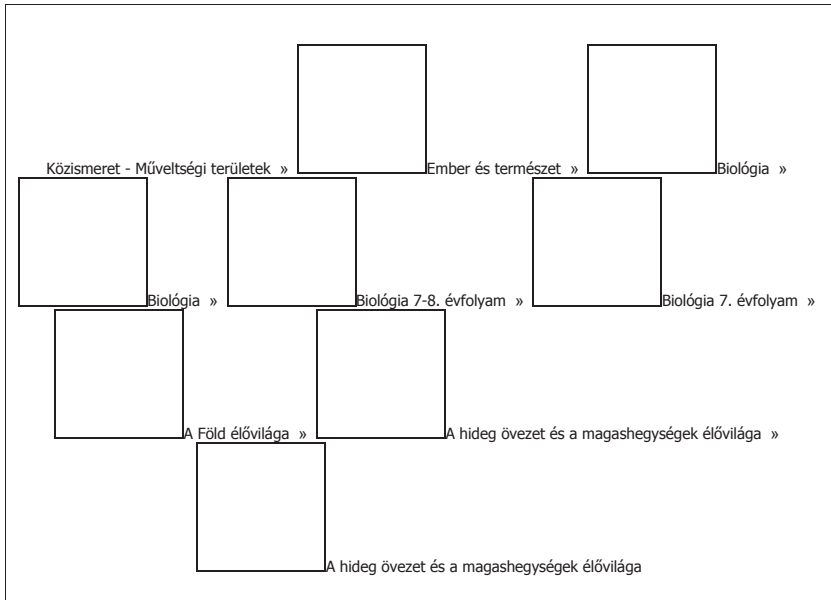
III/3. ábra: Az SDT eszközeinek ikonjai, nem regisztrált és regisztrált felhasználóknak

Az SDT-ben a tananyag témákra (), illetve rész témákra bontva jelenik meg, a témák alatt helyezkednek el a foglalkozások (), amelyek általában egy tanórán feldolgozható tananyag egységek, és lapokon () tartalmazzák az egyes tananyagelemeket, azaz az elemi, újrafelhasználható tartalmakat, amelyek függetlenségük

miatt bármely tananyag építésekor felhasználhatóak. Ezt a keresési megoldást nevezik fastruktúrának vagy böngészésnek. A kereső és a részletes kereső segítségével – ha már megbízhatóan működik – egyszerűbben meg lehet találni a keresett anyagokat, például egy-egy képet valamelyik költőről, konkrét kémiai kísérleteket vagy valamely népdalt énekelt formájában, ha ezek egyébként benne vannak a rendszerben.

Tallózni a baloldali keretben megjelenő tartalomjegyzék vagy „tallózófa” segítségével lehet. Ezzel úgy kereshetünk, mint a hagyományos tartalomjegyzékekben, de a „tallózófa” interaktív eszköz, így a kiválasztott címre kattintva egyre mélyebbre jutunk egy-egy téma szerkezetében. Mindaddig folytatható ez a lebontás, amíg a kiválasztott címszó előtt ’+’ jel van. Ha rákattintunk, kinyílik a mögöttes tartalom, de csak szerkezeti szinten. Bármelyik szinten áttérünk a fő mezőbe, a kiválasztott tartalomhoz juthatunk egyetlen lépésben. Az egyértelmű bejárást támogatja, hogy a tananyag megjelenésekor látható annak a rendszerben elfoglalt helye is. Kutatási programunkban a tanárok sokszor így adták meg a feladatlapokon az elérési utat, és a tanulók hamar megtanulták ennek az információnak az alkalmazását. A hivatkozás, azaz a tananyag vagy tananyagrész linkje a metaadatok között is megjelenik, a fejlesztők azt ajánlják, hogy ha valamilyen dokumentumba hivatkozást akarunk illeszteni, akkor ezt használjuk, és ne az URL címsorban megjelenő linket.

III/4. ábra: Tallózófa



III/5. ábra: Navigációs útvonal, amelyen egy bizonyos foglalkozás elérhető

A kívánt tartalomhoz való eljutás másik módszere a keresés. Ehhez használhatjuk a gyorskeresőt is, ahol egy kulcsfogalom beírásával próbálkozhatunk. Ez azonban azonnal




átvisz bennünket a részletes keresőbe, aminek egyébként a nagyító ikon a jele. Ez nagyon alapos, részletes keresést tesz lehetővé, egyelőre azonban még gyermekbetegségekkel küszködik. Ha van is találati eredmény, a képernyő alján, azt csak a gördítősávokkal végzett kis bűvészműtárvány segítségével lehet megjeleníteni. Kulcsszó nélküli keresés nem lehetséges, vagyis nem lehet elem alapján keresni, nem tudhatom meg például, hogy milyen filmek vagy animációk találhatók egy-egy évfolyam anyagában, holott ez például a tanmenet készítésekor nagyon hasznos lenne.

Az SDT-ben tárolt digitális források, tananyagok szerkezeti szempontból elemekből állnak, amelyek egységekbe szerveződnek. A legfontosabb tananyagegységek a téma, a foglalkozás és a lap. A tananyagegység tanulási-tanítási útvonalnak is tekinthető, amely több egység vagy elem egymás utáni bejárásának terve. A tananyagegységek feldolgozását pedagógiai módszertani információk segítik. A foglalkozásokhoz tanítási és tanulói információ is tartozik, amely a tanároknak a tanításhoz, a diákoknak a tanuláshoz nyújt segítséget. A foglalkozást alkotó lapokhoz is tartozhat külön tanári és tanulói segítség, ezt tanítási és tanulási programnak neveztek el, ezek az útmutatók a szolgáltatás ablakban jelennek meg.

A fogalomtár az egy foglalkozásban használt fogalmakat szervezi egy gyűjteménybe, míg a fogalomgráf ugyanezeknek a fogalmaknak a logikai összefüggését ábrázolja. A fogalomgráf a tudásépítés paradigmáján alapuló tanulási folyamat hatékony eszköze is lehet. A tananyagvázlat a diákok számára foglalja össze egy foglalkozás anyagát, a foglalkozásvázlat a tanárok részére jeleníti meg egy lapon az alapvető információkat, így megkönnyíti a foglalkozás áttekintését.

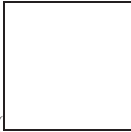
A tananyagelemek önálló jelentésű tartalmak, jelenleg használt típusai a következők: szövegek, képek, animációk, mozgóképek, hangok, hivatkozások, tesztfeladatok. Típusukat ikonok jelzik. Legfontosabb jellemzőjük az újrafelhasználhatóság, vagyis az, hogy más kontextusba is illesztheti őket a felhasználó. Ez az alkalmi tananyagszerzőknek (tanároknak, diákoknak), de a későbbi tananyagfejlesztőknek is hasznos lehet.



(): szövegelem, - a technikai előírások szerint általában körülbelül 1000 karaktert tartalmaz, és nem lehet benne olyan utalás, amely más tananyagelemre (feladatra, szövegre, képre) vonatkozik. Ez igen erős kötöttség, pedagógiailag nehezen indokolható, ám a fejlesztők az alapkoncepció érvényesülése érdekében ragaszkodnak hozzá. Az elv maradéktalan érvényesülése teszi lehetővé, hogy bármely elemet új kontextusban is használhassunk. A pedagógiai problémát áthidalandó bevezették azt a lehetőséget, hogy a lapra is lehet írni, ez azt jelenti, hogy olyan szövegek is bekerülhetnek a rendszerbe, amelyekre nem kereshetünk, és amelyeket így nem is használhatunk újra.



(): kép, - többféle méretben jeleníthető meg. A tananyag megtekintéséhez, feldolgozásához elegendő a gyorsabb kezelést lehetővé tévő, kisebb méretű web-normál változat, míg a nagyobb felbontású az újrafelhasználást segíti.



(): animáció vagy szimuláció, - különböző mértékű interaktivitást tartalmazó tananyagelem. Általában az SDT legkedveltebb forrásai az animációk, amelyekkel folyamatokat szemléltetnek, sokszor változtatható feltételekkel.



(): mozgóképek, amely lehet bármilyen film vagy annak részlete, kifejezetten az SDT számára készült vagy felhasznált anyag



(): hang, - tartalmára nézve lehet egy felolvasott szöveg, illetve zene vagy zöreij is.

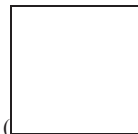
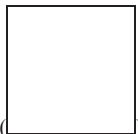


(): link, amely külső, internetes forrásra mutat. Nagyon fontos elem, tovább bővíti a felhasználható forrásokat.



(): tesztfeladat, az önellenőrzést szolgálja. A feladattípusok megegyeznek az interaktív tesztek leggyakoribb lehetőségeivel: eldöntendő (igaz-hamis) kérdés, egyszeres vagy többszörös választás, egyszeres vagy többszörös hibakeresés, kérdés-válasz, kiegészítendő idézet, sorba rendezés, párosítás, relációanalízis.

(): fogalom, - a foglalkozásban előforduló új fogalom definíciója.

(): a kísérletek jele a lombik, a zsákocská () a gyűjteményeket jelöli. Gyűjteményt azonos típusú elemekből szervezhetnek a szerzők, az egy-egy témához kapcsolódó képeket, animációkat, tesztfeladatokat csoportosíthatják így.

A tananyagelemek jellemzően lapokon helyezkednek el. A lap valójában a képernyőképnep feleltethető meg, vagyis annyi tartalom szerepel rajta, amennyi kattintás nélkül (esetleg gördítősávval) megszemlélhető. Egyik lapról a másikra navigációval juthatunk el. A lapok foglalkozásokat alkotnak, egy foglalkozás egy-egy tanítási órára, annak egy részére, otthoni tanulására szánt tananyag, szigorú terjedelmi kötöttségek nélkül. A fejlesztők számára ajánlott időkeret 5-45 perc.

Az SDT nem tartalmaz levelezőlistát, és nem is tervezik ennek létrehozását. 2006 végére ígérték a kooperatív munkát segítő eszközök, például a fórum fejlesztését, ez azonban még most (2007. július) sincs a publikus eszközök sorában. Az SDT-vel kapcsolatban működik egy pedagógiai és egy technológiai fórum is, bár eddig csekély forgalom mérhető mindkettőn.

A rendszer egyik nagy lehetősége a személyre szabott tanulás támogatása. Az SDT-hez kapcsolódó – tesztelés alatt álló – tanulsmenedzsment rendszer reményeink szerint számos olyan elemmel egészíti majd ki, amelyek megfelelnek a korszerű tanulási elveknek. Az SDT-ben tárolt tananyagokat hamarosan lehet majd szerkeszteni, módosítani is. Az elemekből új foglalkozásokat, óravázlatokat, feladatlapokat, előadásokat állíthatnak össze a tanárok és a diákok is. Az így létrehozott tananyagot ugyanazok a felhasználási kötetmek érintik, vagyis tanulásra és non-profit jellegű tanításra szabadon használhatók, el lehet menteni, ki lehet nyomtatni ezeket is. A szerkesztőrendszer egyelőre nem publikus, tesztelés alatt áll.

III. 4. 2. Learning Gateway – egy komplex rendszer

A Learning Gateway program a Microsoft terméke, a középiskolák a Tisztaszoftver csomag részeként ingyen használhatják. Az SDT-monitor kutatás keretében a Microsoft támogatása révén a makói Almási Utcái Általános Iskola is megkapta. A rendszert két iskolában telepítették a projekt során, és mindkét iskolában elhatározták, hogy a projekt első évét követő tanévben (2006/2007) iskolai szinten is bevezetik a használatát. A középiskolában csak ajánlani fogják a tanároknak, hogy éljenek a szoftver adta lehetőségekkel, míg az általános iskolában kötelező lesz a használata, már több bemutatót, képzést is szerveztek ennek érdekében. Az SDT-monitor projektben csak az általános iskola használta, mert a középiskolában a telepítés során problémák merültek fel, és mire ezeket megoldották, már kifutottak az időből.



III/6. ábra: A Learning Gateway kommunikációs rendszere

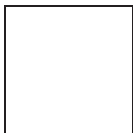
A Microsoft Learning Gateway teljes körű oktatásmenedzsmentet biztosít, és támogatja az együttműködést. A műszaki (SCORM és IMS) szabványoknak megfelelő LCMS (Learning Content Management System) rendszer. A Learning Gateway alkalmas feladatsorok, tesztek készítésére, kiosztására, beszedésére és automatikus értékelésére, valamint dokumentumtárak és képtárak kezelésére. A tanulási folyamatot kommunikációs lehetőségekkel is támogatja, például lehetőség van hirdetések közzétételére, fórumok és levelező szolgáltatások működtetése benne.



III/7. ábra: Iskola portál – az iskolán kívülről elérhető felület

III/2. táblázat: A Learning Gateway jellemzői és előnyei

A Windows SharePoint címlapja a bal oldali gyorsindító sávon tartalmazza a dokumentumok, képek, listák, vitafórumok, felmérések létrehozásának lehetőségét. A középső részben helyezhetők el a hirdeményeket, eseményeket. A jobb oldalon van a logó helye, valamint itt lehet hivatkozásokat létrehozni. A rendszernek ez a része bejelentkezés nélkül is elérhető, tehát alkalmas a külső érdeklődőket és a belső felhasználókat egyaránt érintő információk megjelenítésére.



III/8. ábra: A Windows SharePoint nyitóoldala

A Microsoft Class Server címlapján az alábbi funkciók érhetők el: balról a gyorsindító sávon van lehetőség a dokumentumok, képek, listák létrehozására, vitafórumok indítására, felmérések végzésére, középen nyílik mód hirdemények és események felvételére, míg a jobb oldali részen feladatokat tűzhetünk ki, kiválaszthatjuk az adott tanulócsoportot, megtekinthetjük a webhely képét és a hivatkozásokat. Ezt a szolgáltatást az iskolán kívüli helyszínről csak bejelentkezéssel lehet elérni. A webhely tartalma a felhasználótól függően változik, a felhasználók csak a saját személyükre, illetve tanulócsoportjaikra vonatkozó tartalmakat látják.

A tanulás szempontjából talán az a legfontosabb, hogy feladatokat kezelhetünk a Class Server segítségével. Minden felhasználó csak a saját feladatait látja. A rendszer jelzi, mikor jár le egy-egy feladat határideje, és azt is, hogy a leadott feladatot kijavította, visszaküldte-e a tanár.

A tanulók bejelentkezés után aszerint léphetnek tovább, hogy mely tanulócsoporthoz tartoznak. Ezek az alsóbb szintű webhelyek az egyes tanulócsoporthoz szabott tartalmakat jelenítenek meg, felépítésük azonos a Class Server iskolai webhelyével. A csoport webhelyekhez csak a csoport tagjai férnek hozzá. A tanulócsoporthoz webhelyei is tovább ágaztathatók például tanár vagy tantárgy szerinti bontásban, amennyiben a megjelenítendő információ mennyisége ezt szükségessé teszi.

Népszerű funkció a feladatkészítés. A tanár ehhez képeket, animációkat, meglévő szövegeket használhat, az így létrehozott interaktív feladatsorokat több csoportnak is kioszthatja, megszabhatja a beadási határidőt, majd a beadott feladatokat automatikusan kijavíthatja, de szükség esetén a javítást felül is bírálhatja. Ezt minden tanár megtanulta és örömmel használta. A gyerekek is nagyon örültek az interaktív feladatoknak.



III/9. ábra: Feladatszerkesztés – tanári nézet



III/10. ábra: Feladat értékelés - összesítő

2006. március 30-án a makói iskolában Almási Pál igazgató és egyben rendszergazda szervezésével tréninget tartottak a tanároknak a program használatáról, a rendezvényre a helyi sajtó képviselőit is meghívták. A helyi lapban a következő tudósítás jelent meg az eseményről: *„Az országban az általános iskolák közül először a makói Almási Utcai Általános Iskola kapta meg a Microsoft Magyarországtól jogtisztán azt a szoftvert, amely a tanítást digitális úton személyre szabja, valamint jelentősen megkönnyíti a tanárok és a diákok közötti kommunikációt. A program az Oktatási Minisztérium támogatásával eddig csak a középiskolák számára volt elérhető. Az Ausztráliában kifejlesztett és világszerte már használt Learning Gateway számtalan fiatalot vezetett be az informatika világába, és segítette egyéni tempójú tanulását. Jó hír, hogy az Almási már meglévő digitális tananyagai is kompatibilisek, azaz bevonhatók a rendszerbe.*

Március utolsó hetében az Almási kiválasztott, magukban az újdonság iránt affinitást érző tanárai ismerkedtek a rendszerrel Merényi Ádám, a Microsoft oktatási programmenedzserének segítségével. Szeptembertől azonban mindez élesben megy, és mindenkinek használnia kell, tanárnak, diáknak egyaránt. Azok, akik otthon is rendelkeznek internet-hozzáféréssel, felhasználónevük és jelszavuk birtokában saját szobájukból is elérik az iskola rendszerét és tudnak önállóan gyakorolni, házi feladatot megoldani. A kevésbé szerencsések a tanórákon veszik hasznát a rendszernek (ehhez persze az is kell, hogy

meglegyen a szükséges géppark. Az Almásiban most minden második gyerekre jut egy számítógép, ami országosan is igen jónak számít).”

A rendszer az iskolai kommunikáció sokféle változatát támogatja (tanár – tanár, tanár – diák, tanár – szülő, diák – diák, iskola – tanár, iskola – diák, iskola – szülő, viszonylatokban is), ugyanakkor lehetőséget teremt arra, hogy az adminisztráció naprakész legyen, és mindenki annyit lásson belőle, amennyihez joga van. Mivel ez egy online eszköz, interneten elérheti mindenki, aki hozzáféréssel rendelkezik. Így a tanulók otthonról is ellenőrizhetik, hogy megszületett-e már a dolgozatok eredménye, vagy például azt, hogy milyen feladatot kaptak a következő hétre. A rendszer biztosítja, hogy mindenki jól informált legyen, de ne jusson hozzá olyan információkhoz, amelyek nem illetik meg. Egy tanár például nem láthatja annak az osztálynak a jegyeit, amelyben nem tanít, ha úgy állítják be a jogosultságokat.

A rendszer alapszolgáltatásaként a tanárok megoszthatják egymással dokumentumaikat, például megmutathatják egymásnak azokat a feladatlapokat, prezentációkat stb., amelyek készíthetnek. Képtárakat hozhatnak létre, listákat, vitaforumokat, weblapokat készíthetnek, felméréseket bonyolíthatnak le, a felmérések adatait azonnal értékelhetik, és az adatokat grafikusán is ábrázolhatják. A projekt során a gyerekek is szívesen hoztak létre képtárakat, ennek a tevékenységnek is lehet tanulás a célja, például összegyűjthetik az internetről a különböző hegytípusok képeit. Az iskolai szinten elhelyezett képtárakban általában a rendezvényekről és az iskola épületéről készült képeket szokták elhelyezni, így történt az Almási esetében is.

A rendszer egyéb szolgáltatásai között elektronikus levelezési lehetőséget valamint határidőnaplót tartalmaz, amelyben mindenki rögzítheti saját teendőit és azok határidejét. Az egyik tanár magyaráórán kipróbálta a vitaforumot is. Jókai Mór Köszívű ember fiai című regényében szereplő személyek jelleméről folytattak vitát.

Tanárok a Learning Gateway-ről

Az új eszköz kipróbálása és az új értékelési módszer alkalmazása során minden tanár fejlődött módszertanilag, sokat tanultak egymástól, mert a tapasztalatokat azonnal megosztották egymással. A tanárok a beszámolóban a következő kérdések alapján fogalmazták meg véleményüket: Hogy tetszett a keretrendszer? Konkrétan mire használtad? Tetszett-e a gyerekeknek? És neked? Fogod-e a továbbiakban is használni? Mindannyian pozitívan nyilatkoztak azokról a lehetőségekről, amelyeket a Learning Gateway jelent:

„Szakmai munkám során ugrásszerű fejlődést jelentett a Learning Gateway keretrendszer bevezetése, hiszen tanítási óráim során már kiderült, hogy a gyerekek és én is szívesen használnánk egy olyan felületet, ahol közvetlenül és gyorsan tudunk egymással kommunikálni, és fájlokat is küldhetünk egymásnak. Óriási lehetőség, hogy a keretrendszerben oktatási segédeszközöket készíthetünk, mert ezzel könnyebbé válik az egyéni képességek, kompetenciák fejlesztése mind a tanítási órákon, mind egyénileg azokon kívül; és mert megnő a tanulók egyéni felkészülési lehetősége is.”

„A keretrendszer teljesen új volt számomra. Nekem nagyon tetszik. Használtam új anyag feldolgozásánál, mégpedig az SDT anyagokat, animációkat, videókat, ide töltöttem fel, így rengeteg időt spórolhattam meg, nem kellett a hosszú útvonalat végigvárni. Készítettem feladatlapokat, számonkérő dolgozatokat, házi feladatot. A keretrendszer nagy előnye, hogy azonnal ki lehet vele javítani a gyerekek munkáit, és vissza lehet küldeni az eredményeket. A gyerekek és a tanár is azonnal látják a hibákat, rögtön lehet javítani, pótolni a

hiányosságokat. Használtuk a fórumot, például ott kérdeztem meg a gyerekek véleményét a keretrendszerrel. Nekik is nagyon jó véleményük van róla, szívesen dolgoznak benne.”

„A projekt során nagyon megszerettem a Learning Gateway keretrendszert. Mindegyik évfolyamon dolgoztunk vele. Több feladatlapot is készítettem, a feladatlapokat két alkalommal számonkérésre, két alkalommal az új anyag bevezetésére, két alkalommal pedig gyakorlásra használtam. Minden feladatlapot képekkel színesítettem. Nagyon tetszett a gyerekeknek is. Így szívesebben írtak dolgozatot, élvezték, hogy rögtön visszakapják kijavítva és értékelve a munkájukat. Az automatikus javítás miatt a feladatlapok elkészítésekor és kitöltésekor ügyelni kell a pontos megfogalmazásra és a helyesírássra.

5. osztályban nyelvtan órán az SDT-ről lementett feladatokat illesztettem a feladatlapra és ennek segítségével gyakoroltunk. Motiválta őket, hogy hibátlanul dolgozzanak, mert a „gép” gratulált nekik a jó megoldásért. A 7. osztályban a vitafórumot is kipróbáltuk. Hasznosnak találok az önálló véleménynyilvánításnak ezt a formáját.

A keretrendszert iskolánkban nemcsak az SDT-ben dolgozó kollégák használják. Népszerűvé vált a tantestületben és többen használják rendszeresen.”

„A keretrendszerrel kapcsolatban nagyon pozitívak a tapasztalataim. Egyrészt biztonságosabbá teszi az óra megtartását, kevésbé vagyunk kitéve a technika ördögének, másrészt változatos feladatlapok révén akár az új anyag feldolgozását, akár a kevésbé szeretett gyakorlást is megkönnyíti. A feladatlapok elkészítése a tanár számára sem ördögös munka. A gyerekek egyértelműen szeretik és várják az itt megjelenő feladatokat. Emellett megkönnyíti az órai differenciálást, mivel előzetesen a tanár eldöntheti, hogy mely feladatokat mely tanulók kapják meg. ... A projektben résztvevő kollégák mindig átsegítettek a nehézségeken, sok-sok türelmes magyarázattal tanítottak. Így mostanra az SDT-n kívüli feladatlapokat már a gép segítségével készítem el, használom a keretrendszer más órák munkájában is. Lépésről-lépésre tanultam, fejlődtem. Persze még rengeteg tanulnivalóm van de a kezdeti lépéseket megtettem!”

„A Learning Gateway keretrendszer kifejezetten tetszett. Nagyon könnyű a használatát megtanulni. Nemi gyakorlás után nagyon rövid idő alatt el lehet készíteni az anyagokat akár feladatlap, akár tananyag formájában. Nagyon jó, hogy engedi weboldalakat és animációkat beillesztését is. A használata pontos megfogalmazást igényel tanártól és diáktól egyaránt.

A projekt során több alkalommal használtam és a következőkben is fogom majd használni. Két alkalommal használtam számonkérésre, egy alkalommal készítettem egy tananyagot. A feladatok megoldását animációk is segíthetik. Az egyértelmű választ igénylő feladatok, például: igaz-hamis, feleletválasztásos feladatok esetén engedtem a gépi javítást. Amikor a gyerekeknek is kell gépelniük, akkor a gép javítását ellenőrizni kell, mert a helyesírás hibákat és az elütéseket a program nem tudja figyelemmel kísérni. A gyerekek nagyon szeretik a keretrendszert, mert az ő szavaikkal élve „végre nem kell körmölni”.

III. 4. 3. Think.com – ahol öröm a tanulás

Az Oracle Think.com platformra a sokféle oktatási keretrendszer-elnevezés közül leginkább a virtuális tanulási környezet illik. 1999 óta fejlesztik folyamatosan, jelenlegi nevét 2000-ben kapta. Magyarországon 2004 óta használhatják az iskolák, az OM és az Oracle együttműködési megállapodás is kötött annak érdekében, hogy minél több iskolában megismerjék és használják ezt a valóban ingyenes keretrendszert. A Think.com egy online tanulói közösség, nem kell letölteni és telepíteni az iskola szerverére. Egyik érdekessége,

hogy a világ sok országában használják, és ezzel megnyílik a felhasználó diákok és tanárok számára a nemzetközi kapcsolatépítés lehetősége is.

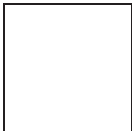


III/11. ábra: Az Oracle keretrendszerének logója

Az Oracle szolgáltatásának sajátossága, hogy az eszközrendszer védett környezetben működik, szervezett keretek közötti kommunikációt és együttműködési lehetőséget biztosít a tagoknak. Minden kommunikációs lépés azonosítható, az adminisztrációs eszközök lehetővé teszik a tartalom vizsgálatát, a „csúnya szavak szűrése” automatikusan folyik. A levelezési rendszerben nincsenek kéretlen levelek, a szűrés és védelem kettős rendszere az esteleges illetlen beszélgetések és hozzászólások eltávolítását is biztosítja. Az iskola a Szülők oldala szolgáltatás segítségével aktuális információkat helyezhet el a szülők számára az osztály programjairól, a tanárok elérhetőségéről, a fogadóóráról stb. A szolgáltatás segítségével növelhető a szülővel folytatott kommunikáció hatékonysága.

E keretrendszert a tatabányai Eötvös József Gimnázium és Kollégium, valamint a budapesti Szabó Lőrinc Kéttannyelvű Gimnázium használta az SDT-monitor projekt keretében. Bár keretrendszer állandó elemei és navigációs rendszere angol nyelvűek, jelentősebb nyelvtudás nélkül is biztonsággal használható, mert nagyon egyszerű.

Amikor valaki használatba veszi, azonnal készíthet magának egy saját bemutatkozó oldalt, amelyet a színek és az ikonok használatával saját képére formálhat. Zenéket, képeket, sőt videorészleteket is fel lehet tölteni, kedvenc linkeket adhatunk meg. Az egyszerűség és a személyre szabhatóság azonnal elnyerte a felhasználók szimpátiáját. Bár a rendszerbe csak olyanok léphetnek be, akiket tanáraik regisztráltak, az internetbiztonság érdekében a tanulók csak ikonokkal reprezentálhatják magukat, saját kép nem tölthető fel a bemutatkozó oldalra.



III/12. ábra: A témavezető bemutatkozó oldala

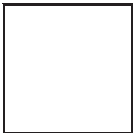
A Think.com rendszer az alábbi szolgáltatásokat biztosítja:

- Saját weboldalak készítése (iskolának, tanárnak, osztálynak, tanulócsoporthoz és a tanulócsoporthoz tagjainak egyaránt)
- Ezek az oldalak szöveget, riportot, versek elhelyezése, ezek bármelyike webes megjelenésű és letölthető dokumentum egyaránt lehet
- Multimédia elemek feltöltése: a felhasználók képeket, hangokat helyezhetnek el saját oldalukon, sok-sok PowerPoint bemutatót itt tettek hozzáférhetővé a tanárok és a diákok is.
- Interaktív kommunikációs eszközök (üzenőtábla, kérdezz, vita, szavazás, ötletelés), e-mail levelezőrendszer, kiindulópont más Think.com felhasználók megtalálásához,

barátok oldala, keresés, online felhasználók jelzése, hot hits, iskolák, tanítványok/tanárok oldalai

A keretrendszer segítségével a programban résztvevő szaktanárok és a tanulócsoportok tagjai szakmai (tantárgyi) és személyes kapcsolattartási lehetőségei tágultak. A tanárok gyakran e rendszer segítségével adták meg a következő foglalkozás idejét, helyét, a házi feladatot, a szükséges előkészületeket és az órán használandó segédanyagokat (feladatlapokat, SDT- és egyéb internetes linkeket, képeket).

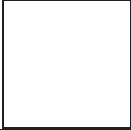
Örvendetes módon kitágult a tanulás és a tanulási célú együttműködés tere és ideje: a tanárok egyes tananyagokhoz külön weblapokat hoztak létre, máskor a tanulócsoport volt a szervező elv, és ezeken az oldalakon a tanulók a tanárral, illetve egymással is számos módon kommunikálhattak. A kommunikáció a Think.com egyik erőssége. Tanár és diák bármilyen témáról indíthat kommunikációt és kooperációt. E lehetőségek közül többet a „hagyományos” kooperatív tanulás során is használják.



III/13. ábra: Pedagógiai célú kommunikációs eszközök

A rendszer sajátossága a STICKY, a rövid levélke, amely színes letéphető lapra emlékeztető formájával vidám lehetőség a véleménynyilvánításra. A diákoldalakon átlagosan 30, a tanári oldalakon 15 levélke volt olvasható folyamatosan. Ezek egy része a tanuló társaktól és a tanártól, más része külföldi tanulóktól származott. A program során a mentoroknak is volt lehetőségük betekinteni az osztályoldalak és a személyes lapok világába, a kommunikációs eszközöket az e-mailezés mellett használták. A mentornak és a témavezetőnek is volt saját oldala.

Shakespeare



Milyen volt az élet Shakespeare korában?

Szeretném, ha elgondolkodnátok, milyen volt az élet Shakespeare korában, és összegyűjtenétek az információkat. Amiről engem kérdezhetek az, hogy hol, hogyan találtok válaszokat a kérdéseitekre, és hogy érdemes-e épp azzal a kérdéssel foglalkozni!

Rómeó és Júlia

Szeretném, ha elgondolkodnátok azon, hogy helyesen cselekedett-e Rómeó és Júlia. Vegyetek fel különböző nézőpontokat, bújjatok bele a szereplők bőrébe!

- 1 Júlia (0)
- 2 Rómeó (1)
- 3 Dajka (0)
- 4 Lőrinc barát (0)
- 5 Júlia anyja (0)

Ahogy tetszik



File Type: MS Word Document: 22 K

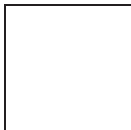
[Download File](#)

Ismerjük meg Shakespeare-t!

Dolgozzatok egy-egy választott feladaton, és az eredményeket töltsétek egy saját Shakespeare honlapra!

1. Shakespeare Londonban - tények, képek
2. Shakespeare Stratford-upon-Avonban - tények, képek
3. Shakespeare művei hangfelvételen (gyűjtés)
4. Shakespeare kortársai - híres magyarok (és mások) Shakespeare korában
5. A Globe színház régen és ma - tények, képek
6. Híres Shakespeare-színészek itthon és a világban - nevek, képek

III/14. ábra: Feladatsor a Shakespeare-témához, online tevékenységekre ad lehetőséget



Az Oracle keretrendszere a program sikeres megvalósításában rendkívül hatékony eszközként működött, információszolgáltató, információtároló és kommunikációs rendszere felhasználóbarát, esztétikus és praktikus. A tanárok a diákok többsége lelkesedéssel fedezte fel és ötletesen használta. A fegyelmzés terén is kellemes meglepetés érte a tanárokat, mert az önálló és a csoportmunkához is megfelelő kereteket biztosított, az itt elérhetővé tett feladatok munkára ösztönözték, lekötötték a tanulókat. Különösen szerencsésnek bizonyult, ha az egyes feladatokhoz időkeretet rendelt a tanár.

Azt állapították meg a tanárok, hogy a tanulókkal szorosabb kapcsolat alakult ki a keretrendszer révén, a visszajelzésekre gyorsabb és gyakoribb lehetőség nyílik, a gyerekek közötti és a tanár-diák kapcsolat is felporzott. Az iskolában dolgozó, de a projektben részt nem vevő kollégákat pedig olyannyira meggyőzte a keretrendszer hatékonysága, hogy az egyik iskolában jövő tanévben tervezik a Think.com iskolai szintű bevezetését.

Tanárok a Think.com-ról

„Mivel az Eötvös József Gimnázium tanárai az Oracle (think.com) keretrendszert használták, ezért én ezzel a rendszerrel ismerkedtem meg alaposabban. Elsősorban az órai munkámban alkalmaztam a keretrendszert, hiszen minden órával kapcsolatos anyagot (tanulói óravázlatok, az órán használt SDT és egyéb internetes anyagok linkjei, ellenőrző és ismétlő tesztek) azon keresztül tettem elérhetővé a gyerekek számára. Ily módon a diákok nem csak a tanórán, hanem az otthoni felkészülésük során is korlátlanul használhatták az órai anyagokat. Ez maximálisan elnyerte a gyerekek tetszését is, és elmondásuk szerint szívesen használták otthon is az anyagokat. Másrészt a diákokkal való kapcsolattartásra használtam a keretrendszert. A gyerekek szívesen írták meg tananyaggal kapcsolatos problémáikat, tettek fel kérdéseket. Ezenkívül egymással is rengeteget leveleztek, sőt – amit rendkívül hasznosnak tartok – más országbeli diákokkal is kapcsolatba kerültek, és rendszeresen leveleznek idegen nyelven. Sajnálatos tény, hogy Oracle (think.com) keretrendszer nem rendelkezik feladatlap-szerkesztő programmal. Érdekesebb teszteket lehetne összeállítani a keretrendszeren belül. Úgy vélem, kb 16 éves korig használható jól a keretrendszer, idősebb tanulók már nem találják megfelelőnek.”

„A keretrendszer nekem és a gyerekeknek is nagyon tetszett. Kezdetben főleg a kapcsolattartás (üzzenőfal használata) volt a legfontosabb. Nagyon hasznos a feladatlapok használatánál, sok papír megspórolható vele. Hátránya viszont, hogy a számonkérésre szinte alkalmatlan, jobb lenne, ha ez is alkalmazható lenne a keretrendszeren belül. Úgy vélem, kb 16 éves korig használható jól a keretrendszer, idősebb tanulók már nem találják megfelelőnek.”

„A keretrendszer nagyon tetszik a gyerekeknek és nekem is. Igyekeztünk a benne rejlő alkalmazási lehetőségeket a gyerekekkel közösen felfedezni és kihasználni. Szerintem ennek a korosztálynak és a gimnáziumi oktatás célkitűzéseinek egy kevésbé játékos és színes, de differenciálásra, ellenőrzésre és mérésre alkalmasabb keretrendszert szívesebben használnék. Azért én ezt is nagyon megszerettem és megszerettem, szívesen használtam nem csak az SDT-órákon, hanem ebben a két tanulócsoporthoz is szinte mindegyik óránom.”

„A keretrendszer ... teljesen újat hozott a számomra. ... teljes megismerése és kihasználása most még csak távoli cél – főleg ha azt is szem előtt tartom, hogy más keretrendszerek is vannak, amelyek megismerése nem lenne haszontalan... Mindenesetre az SDT-s adatbázis (illetve más hasznos internetes anyagok) mellett ... a legfontosabb hozzádeknak a gyerekek ezt tartom, és a keretrendszer használatának terjesztését gondolom a módszertani-technikai fejlesztés fő feladatának. Ettől válik igazán izgalmassá és izessé ez a fajta oktatás!”

„Az általunk használt keretrendszer egyszerű szerkezetéből, vidám, „gyerekszerű” kezelőfelületéből adódóan hamar elnyerte tetszésünket, gyorsan megtanultuk használatát. A kezdeti játékos felhasználás után a gyerekek munkáikat is elhelyezték oldalaikon. Az órán használt dinamikus feladatlapokat innen érték el, ezen dolgoztak, és elmentve munkájukat a virtuális füzetbe, archivált anyaghoz jutottak, amit bármikor megnézhetnek, javíthatnak, kiegészíthetnek. A házi feladatokat is ide „küldték”. Szívesen használok ezután is, más csoportjaimmal is, amennyiben lehetséges. Kár, hogy kicsi a kapacitása, nagyobb anyagok (ppt) nem férnek el egy-egy fájlban. Hátránya, hogy tudásellenőrzésre nem alkalmazható.”

„A keretrendszer inkább a 6. osztályos tanulóim körében aratott sikert. Velük tudtam leginkább kipróbálni a keretrendszer kínáta lehetőségeit. Ezzel kapcsolatban kiírtam egy szavazást az oldalamon, melyen a diákok véleményükkel segíthettek feltárni a számítógéphasználat sikerét a különböző tanítási órákon a program keretében. A felmérés eredménye korosztályfüggő. Eszerint az általános iskolai tanulók túlnyomó többsége úgy találta, így sokkal élvezetesebb és könnyebben tanulható a tananyag. A gimnáziumi tanulók azonban inkább maradnának a hagyományos tanóraformáknál és a számítógépes anyagot egyénileg otthon kiegészítő anyagként igény szerint elvégezhetnék.”

„A think.com keretrendszer alkalmazásával érezhetően felgyorsult az információcsere, nagyon jól tudtam használni az érettségizők felkészítéséhez, hiszen nagyon sok információt az erre a célra létre hozott oldalra feltöltve osztottam meg velük. E-mailen, “sticky”-ken keresztül tudunk üzengetni egymásnak. Az érettségizők, de más diákok is többnyire jól le tudták tölteni az anyagokat (bár voltak kisebb fennakadások). Megszerették és használják, és ezt talán az bizonyítja legjobban, hogy más kollégák is ráéreztek a benne rejlő lehetőségekre, és ők is használják már. Nagyon sok ötletem van az alkalmazására, egész egyszerűen elkezd az ember egészen másképp gondolkodni, órára készülni stb. Ennek árnyoldala, hogy ez egy kis törést okozott az órák eddigi menetében és ezt néhány tanuló frusztrációként élte meg. Meggyőződésem, hogy ők is pillanatok alatt rá fognak jönni az izére, s megszeretik majd a számítógépek egyre jobban előtérbe kerülő iskolai alkalmazását.”

„A problémát az jelentette, hogy az általam kiválasztott két osztály közül az egyikben a gyerekek nagy része otthon nem rendelkezik sem internettel, sőt jelentős számban még számítógéppel sem. Ezért, ha olyan volt a házi feladat vagy netán a think.com-ra kértem a megoldást, akkor az sokaknak nehezítette meg a dolgát, vagy külön lehetőséget kellett biztosítani - délutáni elfoglaltságként - számukra az iskolai kereteken belül. Ez az én helyzetemet is megnehezítette, ugyanis nekem sincs internet-hozzáférésem. Úgyhogy a munkám nagy részét csak az iskolában tudtam elvégezni a mindennapos tanítás után, és ezt néha a családi programokkal elég nehéz volt összeegyeztetni.”

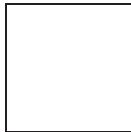
III. 3. 4. Moodle - a legnépszerűbb tanulási platform

Ez az ingyenes, szabad forráskódú, intézményre és személyre szabható keretrendszer 1999-ben, Ausztráliában született, és máris a legelterjedtebb ilyen rendszer a világon. 155 országban több mint 12 000 regisztrált változatban működik, 4 millió feletti regisztrált

felhasználóval. A valós felhasználói szám ennél nagyobb, naponta átlagosan 500 alkalommal töltik le a szoftvert. A tananyagok elhelyezésére és elérésére, kurzusok szervezésére, tesztek készítésére kínál lehetőséget, de ezen túl együttműködési lehetőséget, virtuális tanulási környezetet is biztosít. A „kurzusok” résztvevői fórumokon, csevegés és e-mail formájában is kommunikálhatnak a tanulás érdekében, s ami a jövő: a tanulás módja, illetve eszközeiként.

A Moodle keretrendszert a Leővey Klára Gimnázium és Szakközépsiskola és a Kalmár László Számítástechnikai Szakközépsiskola használta. Az ELTE Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központjától kaptunk segítséget, ahol már évek óta üzemeltetik ezt a keretrendszert, akárcsak a debreceni Kölcsey Ferenc Református Tanítóképző Főiskolán. A Moodle eleinte nem aratott osztatlan sikert a kollégák körében. Vitathatatlan előnye ellenére néhányan úgy érezték, kizárólag felsőoktatásban és távoktatásra alkalmas, de később sokan megbarátkoztak vele, és kreatívan alkalmazták óráikon. Egyes kollégák véleménye szerint keretrendszer használatát a diák és a vendég öt perc alatt elsajátíthatja, de vannak olyanok is, akik szerint rendkívül körülményes előkészítést igényel, de a befektetett energia bőségesen megtérül már az első tanórán, hosszabb távon pedig különösen.

Az egyik iskolában az ELTE Moodle-szerverét használták, a másikban az iskola szerverére telepítették a keretrendszert. Az utóbbiban végül olyan sikertörténet lett a Moodle kipróbálása, hogy ösztöl tervezik az egész intézményre kiterjedő használatát, és már konferenciákon is beszámoltak pozitív élményeikről. A másik iskolát sokkal kevésbé érintette meg ez a lehetőség, nem fedezték fel a benne rejlő lehetőségeket.



III/16. ábra: A magyarországi Moodle-felhasználók fóruma az ELTE-n

A tanárok számára nagy segítséget jelentett, hogy a Moodle-t fel tudták használni az óratervezésben. Az egymásra épülő tananyag-elemeket a saját logikájuk szerint rögzítették a rendszerben, s ez megkönnyítette a tervszerű órávezetést. Egy-egy internetes forrás, például egy SDT-tananyag vagy elem linkjének megadásával feleslegessé vált a cím begépelése az órán, időt takaríthattak meg, mert egyből a kívánt feladatnál, képnél találták magukat a tanulók. Néhányan nem a linket helyezték el a rendszerben, hanem az előre lementett forrást, így a felhasználók számától szinte függetlenül gyorsabb az elérés. A megfelelő címkék, azaz a tananyagelemek közötti összekötő szöveg elhelyezésével és a tananyagelemek logikus elhelyezésével az egész órát kitöltő élvezetes, tanulói aktivitásra épülő munkát lehet tervezni, akár differenciáltan is. A tanulói tevékenységek ezután már saját tempóban folyhatnak, a tanár pedig ott segít, ahol erre szükség van.

A Moodle további nagy előnye, hogy nyomon követhető a tanulók tevékenysége, valamint a rendszerben készített interaktív feladatok megoldásának helyessége. Az interaktív feladatlapok fokozzák a tanulók motivációját, tudják, hogy a Moodle „figyeli”, rögzíti a teljesítményüket, szigorúan betartatja az időkorlátokat. A diákok általában szeretnek megfelelni a követelményeknek, szívesen tesztelik tudásukat akár többször is egy órán. Fontos számukra, hogy az elvégzett feladatok helyességéről azonnal kapnak visszajelzést, ez pozitívan befolyásolja munkakedvüket és az egészséges versenyszellemet is.

A Moodle, mint minden keretrendszer kitágítja a tanítás terét és idejét: a tanulók bármikor hozzáférhetnek a digitális forrásokhoz és feladatokhoz, kommunikálhatnak egymással és tanáraikkal a sikeres megoldás, az eredményes tanulás érdekében. Sokak számára azonnal a „illegális” eszközök és megoldások használatának lehetősége ötlék fel, holott a tanulásban és a feladatmegoldásban is egyre inkább a közös munkára, a kooperációra kell a hangsúlyt helyeznünk, az együttműködés tehát nem tiltandó, hanem támogatni való munkaforma a tanulás során.



III/17. ábra: Néhány Moodle-kurzus a Leővey Klára Gimnáziumban

Tanárok a Moodle-ről

„Bár csak két keretrendszerrel megtartott óra volt a projekt során előírva, én a felét így oldottam meg. Nagyon megszerettem. Minden órátípus tervezésére és lebonyolítására alkalmasnak tartom. Mind az öt esetben egész órát a keretrendszerrel terveztem meg, amibe SDT-s és Celebrate-s tananyag-elemeket helyeztem el. Tartottam új anyag közlő, gyakoroltató és rendszerező órát egyaránt. A tanulók könnyen kezelik, nagyon szeretnek benne dolgozni. Az anyagok előzetes feltöltése gyorsra és biztonságossá teszi az órát, nem kell tartani egy esetleges on-line problémától. A címkék navigálják a tanulót, új információt, tanári utasításokat tartalmazhatnak, miközben logikailag összekötik az egyes elemeket. A keretrendszerben megtartott órához nem szükséges nyomtatott feladatlap, a tudáspróbát, a feladatokat a gépen készítik el a tanulók. Azokon az óráimon is felhasználtam a keretrendszert (és a jövőben is fel fogom használni), amelyek nem voltak projektórák. Egyetlen hátránya a rendszernek, hogy a feltöltés, a címkék, tesztek, feladatok megírása időigényes, de meggyőződésem, hogy megtérül a befektetett munka.”

„Számomra egyértelmű a Moodle sikere... Rendkívül változatos tevékenységi formákra ad lehetőséget, ragyogóan irányítható általa a tanulók órai és otthoni munkája, kiváló visszajelzéseket ad diáknak és tanárnak egyaránt. Ezen előnyökhöz képest a munka közben felmerült apróbb technikai nehézségek, gondok szinte elhanyagolhatóak...”

Az órák során bebizonyosodott, hogy a Moodle segítségével jól megszervezhető egy tanulócsoporthoz munkája, még akkor is, ha meglehetősen heterogén a csoport összetétele. Különösen hasznos volt a Moodle használata abban az esetben, mikor az SDT-nek egyetlen egysége sem felelt meg céljainak önmagában, viszont számtalan részelemre volt szükségem. A link-rendeteg helyett a Moodle-ben viszonylag könnyen el lehetett készíteni a céljainak megfelelő, áttekinthető, tanulói aktivitást megkövetelő tanár anyagot. Így lehetőség nyílt például az SDT-ből hiányzó tesztek elkészítésére, beillesztésére is. A tanulók motivációját fokozza, ha tudják, látják, hogy a Moodle „figyel”: azaz eredményeiket, tevékenységeiket rögzíti, a határidőket betartatja. A 16 projekt órából tízet Moodle-val tartottam, de ... többen is jóval a kötelező mérték felett használtuk, és 5 komplett tananyagot dolgoztunk fel benne: latin érettségi felkészítő (5 óra), genetika (4 óra), kriptológia, kriptográfia (6 óra), szénvegyületek (5 óra), Moodle tanfolyam tanároknak (3 óra). A testületből 12(!) (projektben kívüli) kolléga számára kellett – kérésükre! – kétszer is több órás Moodle szemináriumot tartanunk.”

„Alapvetően új volt mind számomra, mind a diákok számára a Moodle keretrendszer használata. A Moodle-t nem csak a projektórákon használtuk, hanem máskor is. Így a projektórákon már kellően kiismerték magukat a Moodle felületén, rutinszerűen jelentkeztek be. Nagy sikert aratott, hogy a Moodle-ban megoldott feladatok értékelését azonnal kézhez kapták.”

„Az óra utolsó részében olyan feladatot adtam, amit csak az oldhat meg a tanórán, aki gyorsan megértette és el is sajátította az aktuális anyagot, így ideje és „ereje” is maradt a feladat megoldására. Ezt az osztály körülbelül 17%-a teljesítette is órán. További 25% már az óra végén papíron kész volt a megoldással, amit megmutatott nekem, de digitális változatban már nem volt ideje feltölteni. További 50% a délután folyamán továbbította e-mailben, mivel nem sikerült otthonról az iskolai szervert elérniük. Ez azt jelenti, hogy a gyerekek közel 90%-a adott választ egy olyan feladatra (még a szabadidejét is rááldozva), amit a legtöbb gimnáziumban alapórán a tanár be se mer vinni az órára. Ennyit jelent szerintem a megfelelő motiváció és módszer!”

„Úgy zárhattam ezt az órát, hogy sikerült az előre megtervezett órám, és igen jó hatékonysággal. A tanulók végig aktívak voltak, és rendkívül jó partnereim. Az i-re a pontot azonban az tette fel, hogy óra után egy gyerek után szaladt és azt mondta: „Tanárnő ez tők izgi óra volt!” Bár a stílus kicsit pongyola, a spontán kitörés mutatja, hogy nem csak én tartottam jónak az órát.”

„Most már, a tanórát követően biztos állíthatom, hogy ilyen biztonságosan levezethető tanóra hagyományos módszerekkel nincs!!!”

„Ezt a tanórát tudatosan választottam olyan szerkezetűre, hogy minimális frontális munka történjen. Arra voltam kíváncsi, hogy az általam megszerkesztett struktúra valóban alkalmas-e az önálló tanulásra, a diákok motiválására, a problémamegoldó képesség fejlesztésére. Az órán és az utólag kiértékelt, a szerver által rögzített tanulói tevékenység, majd az óra végén a tanulók értékelése alapján állíthatom, hogy igen! Még a nagyon gyenge képességű tanuló (aki a genetika példamegoldásban és a számítógép-használatban is gyengécske) is megfogalmazta (amin magam is megdöbbentem, mert a digitórákon a legkevesebb sikerélmény érte), hogy izgalmasabbak, hatékonyabbak az ilyen órák, mint a hagyományos frontális munkára épülő, krétával megtartott órák. Kell ennél több egy tanárnak?! Nehéz! Bátorság, elszántság és sok idő szükséges egy ilyen órához. Aki azonban ezeket vállalja, sokat kaphat szakmailag, emberileg a tanítványaitól. Megéri...”

„Nagy előnye a keretrendszernek, hogy használata könnyen, gyorsan elsajátítható azok számára is akik nem vetek részt a keretrendszerrel ismerkedő órán illetve vendégként látogatják a kurzusokat. A Moodle használata mellett szól, hogy az előre elkészített tananyagot a tanulók otthonról illetve bárhol, tetszés szerinti időben elérhetik. Ez különösen akkor jelentős, ha a diák nem tudott részt venni az óra menetében. Igaz így a tanári segítség elmarad, de a tananyag-elemek közötti megfelelő összekötő szöveg elhelyezésével kis elsajátíthatóak.”

„A projektben a Moodle oktatási keretrendszert használtuk. 12. évfolyamon a csillagászat témakörhöz kapcsolódó (órán részben vagy egészében bemutatott) internetes képanyagot tettem közzé a keretrendszerben, illetve egy feladat beadását kellett megoldaniuk a tanulóknak. Egyetlen tanuló próbálkozott „másolással”, de miután engedélyeztem az újbóli feltöltést ő is szép megoldást adott be. Meglepődtem azon, hogy hányféle egyedi megoldást kaptam, volt olyan diákom, aki kézzel írta egy füzetbe a válaszokat, azt beszakentette, hogy

lássam, nem csak az egérgombot nyomogatta a feladat megoldása során. Mellékelt még egy felvételt egy exobolygóról, valamint a Mars felszínéről, hósipkáiról. Sajnos az ő otthoni operációs rendszere Linux, így nehézségei voltak a Moodle használatával. Sokan számos többlet-információt is gyűjtöttek, azzal gazdagították beszámolójukat a csillagászat témakörből.”

„Amilyen nehezen regisztráltak ezek a nagyfiúk a Moodleben, később olyan lelkesedéssel, humorral formázták meg személyes oldalukat, töltötték fel a képet magukról. Többen irtak a keretrendszeren belül a tananyaghoz kapcsolódó levelet is nekem és még akkor is beléptek a kurzusba, amikor már nem volt kötelezettségük ezzel kapcsolatban. Tömören úgy nyilatkoztak: Jó volt használni a Moodle-t!”

„A történelem oktatása szempontjából a Moodle csak korlátozottan használható. Elsősorban tananyag közlésére. Igazán jó feladatot a Moodle-ban történelemből nem lehet adni. Ma már a történelem feladatok is elsősorban források, diagramok, táblázatok stb. elemzésére épülnek. Miután a keretrendszer csak a betű szerint helyes válaszokat fogadja el, az előző mondatban említett feladattípusokat nem lehet megfogalmazni. Gyakorlatilag csak feleletválasztós feladatokat tudtam adni, ezek azonban lényegüknél fogva nem nagyon tartanak igényt gondolkodásra, kreativitásra. Lehetne még esszéet adni feladatként, de ehhez nem látom különösebb értelmét a Moodle használatának. Esszét a diák emailben is elküldhet, mint ahogyan erre már eddig is volt nem egy példa.”

Összességében örömmel állapítottuk meg, hogy a tanulást segítő keretrendszerek használata a tanárok és a diákok számára is könnyen elsajátítható. Kitérít a tanulás terét és idejét, fokozza a tanár-diák és a diák-diák kommunikációt. A hat iskolából ötben továbbra is használni fogják a most megismert keretrendszert, kettőben pedig az egész iskolára kiterjesztik.

III. 5. A kérdőíves vizsgálatok eredménye

III. 5. 1. A kérdőíves vizsgálat eredményei – igazgatók, helyettesek

A fejlesztéshez kapcsolódó kérdőíves vizsgálat alapvető célja az volt, hogy átfogó képet nyújtson a programba került és a kontrollesoportot jelentő iskolákat a program kezdetén jellemző helyzetről az intézmények eszközellátottsága, a vezetők, tanárok informatikával és modern informatikai eszközökkel kapcsolatos attitűdjei, személyes és szakmai gyakorlata szempontjából. A záró kérdőívvel az volt a célunk, hogy a projekt fejlesztő hatását mérjük. Abban a hat iskolában, ahol a fejlesztő program folyt, minden résztvevő tanárt (összesen 30 fő) megkérdeztünk, a 27 kontrolleskolában egy-egy humán és reál szakos tanár válaszát kértük, olyanokét, akik a számítógép-használat terén az iskolai élbolyba tartoznak. A kiválasztás az informatikáért felelős igazgatóhelyettes feladata volt. Az igazgatókat és a helyetteseket csak a projektidőszak elején kérdeztük, számukra külön kérdőív készült.

A fejlesztő programba és a kontrollesoportba való bekerülés is a korábbi teljesítmény eredménye, mert minden iskolát valamilyen innovatív, IKT-használatra épülő projektben való részvétel alapján ajánlották a szakértők.

III. 5. 1. 1. Eszközellátottság

Az eszközellátottság egyrészt önmagában is érdemi információkkal szolgál az informatika tanórai alkalmazását tekintve élen járó iskolák helyzetéről, mindemellett a vizsgálatba bevont intézmények esetén a fejlődés lehetőségeit is befolyásolja.

Az intézményekben átlagosan 108 számítógép található (ez az arány a programba került iskolák körében 115, a kontrollcsoportban 108. Mind a vizsgálati, mind a kontrollcsoportban a számítógépek átlagosan kicsit több mint fele korszerű (3 évnél nem régebbi, fejújított), gyakorlatilag valamennyi számítógép rendelkezik internet-csatlakozással, közel kétharmaduk multimédiás. Az egy számítógépre jutó tanulók aránya átlagosan 8, a vizsgálati csoportban ez az érték 9, a kontrollcsoportban 8. Nagyon nagy a szórás a fejlesztésben résztvevő iskolákban. Két iskolában 3 alatt van az egy gépre jutó tanulók száma, háromban 8 és 10 között, míg az egyik „kezdő” iskolában egy számítógépet 19 tanulónak kell megosztania.

Három kivétellel minden intézményben van az igazgatói irodában számítógép, amely meglehetősen jól felszerelt (általában alkalmas CD-olvasásra, CD-írásra, DVD-olvasásra, illetve multimédia lejátszására). Kivetítő még az igazgató gépek közel negyedehez sem társul.

Gyakorlatilag valamennyi iskolában vannak csak a tanárok számára fenntartott számítógépek; az összes iskola közel nyolctizedében, a programba került intézmények esetében mindenhol több mint három darab. Ugyancsak közel valamennyi vizsgált intézményben rendelkeznek tanórárn használható laptopokkal és kivetítőkkel: mind a vizsgálati, mind a kontrollcsoport kicsit több mint felében legalább négy ilyen található. Kissé kedvezőtlenebb a kép a digitális zsurkocsik és/vagy bőrdöngök számát tekintve: a 33 intézmény közül hat nem rendelkezik ezekkel a mobil eszközökkel, és e hat iskola egyike a projektiskolák közé tartozik.

Mindössze egy iskolában nincs számítástechnikai labor: mindkét csoportban háromnál több laborban dolgozhatnak a diákok az intézmények felében. A számítógépek tanórai használatára a mobil eszközökön kívül az ad lehetőséget, ha más termekben is megtalálhatók. Ebből a szempontból jobb helyzetben vannak a fejlesztésben résztvevő iskolák, mindegyikben van 2-4 olyan terem a számítástechnika laboratóriumokon kívül, ahol a tanulókkal órai munka keretében lehet számítógépet használni. A kontrollcsoport iskoláinak közel harmadában nincs ilyen tanterem. A válaszadó iskolákban általában több mint három teremben van internetelési lehetőség: az internetkapcsolat legjellemzőbben ADSL típusú, a vizsgálati és a kontrollcsoport intézményei között e tekintetben nem tapasztalható érdemi eltérés.

A kisebb értékű tárgyi eszközök esetében a következők figyelhetők meg: két intézményben nincs digitális fényképezőgép, szkennel, illetve színes nyomtató; mindhárom eszközből az összes vizsgált iskola közel felében, a programba került intézmények közül négyben több mint három található. Ennél is vegyesebb a kép az interaktív tábla, illetve a webkamera esetében: a programba került iskolák közül háromban egyik eszköz sem található meg, a kontrollcsoportban kilenc, illetve hét intézményről mondható el ugyanez. A vizsgálati csoportban a kontrollcsoportban tapasztalható képest némiképp jobb a helyzet a számítógépes kísérletező vagy mérőeszközökkel való rendelkezés tekintetében: míg előbbi csoportban csak egy, addig utóbbiban tíz esetben nem használnak ilyen berendezést. Mindkét csoportba tartozó intézmények kétharmadában van digitális film vágására alkalmas eszköz. Rendkívül lesújtó a kép a színes fénymásoló tekintetében: mindössze két – kontrollcsoportba tartozó – iskolában van ilyen berendezés.

Mindössze öt intézményben van számítógépes tanulásmenedzsment keretrendszer, ebből az öt iskolából kettő részt vesz a programban, három a kontrolliskolák között található. Két-két intézményben használnak Moodle, fle3, Think.com, illetve egyéb típusú rendszereket. Az intézmények kicsit több mint felében (a programban résztvevők közül háromban) nincs olyan tanterem, ahol számítógépes tanár és felügyeleti rendszer található; a kettőnél több ilyen teremmel rendelkező intézmények száma elenyésző. Mindössze három – a kontrollcsoportba tartozó – iskola használ digitális naplót. Az intézmények abszolút többsége (4, illetve 20

iskola) használ azonban elektronikus adminisztrációs rendszert, melyet legjellemzőbben vásároltak az iskolák.

Az intézmények informatikai felszereltségét mind az intézményvezetők, mind helyetteseik, mind a tanárok átlagosan kicsivel négyes alá értékelték egy ötös skálán (intézményvezető: 3,85, helyettes: 3,72, tanárok: 3,78). A vizsgálati csoportba tartozó igazgatók és igazgatóhelyettesek saját intézményük helyzetéről alkotott képe némileg az átlagosnál és a kontrollcsoport átlagánál egyaránt kedvezőtlenebb (3,5, illetve 3,4), ami nem annyira az ellátottság mértékét, hanem inkább az igényszintet jelzi. A vezetők általában a gépekre, a felszereltségre, a teremre, a laborra, valamint a hálózatra büszkéek, míg a legnagyobb gondot az eszközhány és az internet-hálózat problémái okozzák.

III. 5. 1. 2. Az informatikával kapcsolatos intézményvezetői attitűdök

A vizsgált intézmények vezetői rendkívüli nyitottsággal közelednek a modern informatikai eszközök tanításban történő alkalmazásához: Gyakorlatilag egyöntetűen támogatják a tanárok és a diákok számítógép használatát más, nem informatika órákon is. Ugyancsak rendkívül nyitottak a tekintetben, hogy a szaktanárok bejussanak a számítástechnika laborba (a vizsgálati csoportban mindössze egy, a kontrollcsoportban két vezető jelezte ezzel kapcsolatosan ellenérzését). Csak egy igazgató jelezte, hogy nem tartja fontosnak, hogy internetes címeket adjanak a diákoknak a tanult témákhoz, ugyancsak egyikük vélekedett úgy, hogy nem tartja elképzelhetőnek, hogy a diákok és a tanárok e-mailezzenek a tanulással kapcsolatosan. A tanárok és diákok e-mail váltása más sok intézményben bevett gyakorlat (az összes iskola felében, a vizsgálati csoport kétharmadában). Csak két intézményvezető nem tervezi, hogy az iskolában kidolgozzanak egy a számítógép-használattal kapcsolatos stratégiát.

Az előbbiekből kirajzolódó képet némileg árnyalja az intézményvezetők vélekedése a tekintetben, hogy miben segítheti a számítógép a tanulást. Általában úgy vélekednek ugyanis, hogy leginkább az oktatással járó adminisztratív munkát, az eredmények nyilvántartását, valamint a mérés-értékelést segítheti ez az eszköz. A tanórai tevékenységek a rangsor közepén helyezkednek el (jellemzően még mindig 4 pont feletti átlaggal az ötös skálán, azonban ez esetben sokkal informatívabb a szempontok sorrendisége, semmint az abszolút számok), míg a legkevésbé a szülőkkel való kapcsolattartás, a diákok és a tanárok tanórán kívüli kapcsolattartása, valamint a diákok egymással történő kapcsolattartása területein érzik hatékonynak a számítógépet a megkérdezettek. A számítógép tanulási folyamatban betöltött segítő szerepének kihasználásához a vezetők véleménye szerint külön módszertani ismeretekre van szükség.

III. 5. 1. 3. A számítógép-használat támogatása intézményi szinten

A számítógéppel és a modern informatikai eszközökkel kapcsolatos nyitottság fontos mutatója, hogy megjelenik-e az intézmény pedagógiai programjában. Az adatok tanulsága szerint a vizsgált iskolák túlnyomó többségének pedagógiai programjában szerepel a számítógép tanórai használata (28, 26), és a tanulók számítógépes munkaformákra történő felkészítése (25/23) is. A kétféle szám azt jelzi, hogy az igazgatóknak és a helyetteseknek is feltett kérdésre néhány esetben eltérő válasz érkezett, az igazgatók emlékezete szerint pozitívabb a helyzet. A vizsgálati csoport iskoláiban némileg erőteljesebb az intézményesült elköteleződés mértéke: a tanórai használat esetén öt, a tanulók felkészítésének kérdésében mind a hat intézményvezető jelezte, hogy ez a cél szerepel a dokumentumban. A digitális kommunikáció alkalmazását tekintve kissé gyakorlottabbnak tűnnek a vizsgálati csoport

iskolái: valamennyi intézménynek van digitális kommunikációt igénylő külföldi partnerkapcsolata, míg a kontrollcsoport kétharmadáról mondható el ugyanez.

Az intézményes gyakorlatot intézményi szinten mérő változókról a következők mondhatóak el: mindegyik iskolában tartottak már számítógép-használati tanfolyamot a tanároknak, és az iskolák közel kétharmadában volt olyan tantestületi értekezlet, melynek a számítógép oktatási célú felhasználása volt a témája. Egyetlen iskola van a mintában, ahol még nem tartottak bemutató órát számítógép használatával.

A számítógép-használat profizmusának egyik indikátora lehet, hogy készítettek-e már a tanárok digitális tananyagokat. A vizsgált intézmények túlnyomó többségének vannak saját digitális tananyagai (egy a vizsgálati és négy a kontrollcsoportba tartozó intézmény esetében nem mondható el ez), ami jelzi az intézmények innovációra való fogékonyságát. 18 iskola digitálistananyag-fejlesztési és/vagy kipróbálási pályázaton is vett már részt, ami nagyon nagy számnak mondható a 33-as mintából. Az összes intézmény kicsit több mint harmada, a vizsgálati csoport fele rendelkezik valamilyen díjjal, kitüntetéssel az informatika területén. Csak egy iskolának nincs saját weblapja, és a honlapokat az intézmények közel kétharmadában legalább hetente frissítik, - általában a tanárok, illetve a rendszergazda.

A rendelkezésre álló adatok szerint az intézményvezetők személyes célokra gyakorlattan használják a számítógépet, szakmai tekintetben ez még nem általános; de ezen a területen sem fedezhető fel érdemi különbség a vizsgálati és a kontrollcsoport tagjai között. Az összes intézményvezető legalább néhány naponta megnézi e-mail címét (30 vezető naponta, hárman néhány naponta teszik ezt). Mindegyiküknek van már tapasztalata számítógéppel segített tanóra, illetve előadás tekintetében: mindegyikük látott már számítógépes tanórát, kicsit több mint kétharmaduk (a programba került iskolák vezetői közül négyen) tartottak már számítógéppel segített előadást. A vezetők kicsit kevesebb mint harmada (a vizsgálati csoportból mindössze ketten) tartott már saját maga számítógéppel segített órát, míg kevesebb mint felük használ a diákjaival tanórán kívül számítógépet.

Az intézményvezetők jellemezték a számítógép tanítási célú alkalmazására történő felkészültségüket is: egytől ötig terjedő skálán átlagosan 3,48-ra értékelték önmagukat; a vizsgálati csoport tagjai némiképpen ennél rosszabbul (átlagosan 3-ra), a kontrollcsoporté némileg kedvezőbben (átlagosan 3,59) vélekedtek. Nem találtunk összefüggést az intézményvezető attitűdje és az iskola IKT-érettsége között.

Összességében ezek az adatok azt jelzik, hogy a vizsgálati csoport iskolái némileg előrébb járnak ugyan a számítógép és az IKT eszközök használatában, de egészen biztosan nem annyival, hogy ez a fejlődés mérését lehetetlenné tegye. A kontrollcsoport alkalmas a program hatásának értékelésére.

III. 5. 1. 4 Hozzáférés

Az iskola eszközellátottsága, a vezetői attitűdök mellett arra is kíváncsiak voltunk, hogy a rendelkezésre álló eszközöket használhatják-e a diákok, és milyen feltételekkel. Míg az angol helyzetet elemző Becta-jelentés arról számolt be, hogy az angol iskolák felében van lehetőség a számítógépek tanítás utáni használatára, mi büszkén jelezhetjük, hogy a 33 válaszadó iskolából csak kettőben nincs meg ez a lehetőség. Csak hét olyan iskola van (kettő a vizsgálati csoportban, öt a kontrollcsoportban), ahol nincs diákok által használható számítógép közösségi terekben.

Négy programba került iskolában mindenkinek, kettőben senkinek sincs iskolai e-mail címe, a kontrollcsoportba került intézmények körében ehhez képest lényegesen kedvezőtlenebb a kép: az iskolák több mint felében egy diák sem rendelkezik iskolai címmel, és csak hetedikben van mindenkinek hivatalos címe. Az e-mail-cím azért fontos kérdés, mert automatikus biztosítása mintegy iskolai netpolgárrá avatja a felhasználót, és megnyitja előtte a digitális kommunikáció lehetőségét. Természetesen bárki létrehozhat magának egy webes e-mail címet néhány perc alatt, ez azonban esetlegesebbé teszi a digitális kommunikáció iskolai gyakorlatát, mert a tanuló bízta a kezdeményezést. Ugyanilyen jelentősége van a tanár hivatalos e-mail címének is: automatikus biztosítása azt jelenti, hogy az intézményi kultúrában természetes helye van a szakmai jellegű digitális kommunikációnak.

A rendelkezésre álló IKT-eszközök diákok által, vagy a diákok érdekében történő használata ugyancsak jelzi az iskolákban uralkodó szemléletet; a vizsgálati csoport és a kontrollcsoport intézményei nem különböznek érdemben e tekintetben: Az elterjedtebbnek tekinthető eszközök – így a digitális fényképezőgép és a szkennel – esetében nagyfokú nyitottság figyelhető meg a diákok eszközhasználatára (2-3 intézményben csak a tanárok használhatják ezeket az eszközöket). Közel kétszer annyi iskolában engedik a diákok számára használni a webkamerát is, mint amennyiben nem (az ilyen eszközzel rendelkező iskolákat tekintve). Jóval óvatosabbak azonban – az amúgy is nagyobb ritkaságnak számító – digitális filmvételre alkalmas eszközök használata esetében az intézmények: legjellemzőbben korlátozottan, például szakkörön vehetik igénybe ezeket a gyerekek. A diákok számára színes nyomtatóval készíthető feladatlapok esetében az összes iskolát tekintve közel egyenlőnek tekinthető az alkalmazást csak indokolt esetben és a szabadon engedélyező intézmények száma (13, illetve 16 iskola). A programba került intézmények közül négyben szabadon engedélyezik ezen eszköz használatát. Színes fénymásolóval a vizsgálat iskolák rendkívül kis hányada rendelkezik.

Majdnem minden iskola jelezte, hogy az iskolai weblapot is használják a szülőkkel való kommunikációra. Meglepő, és egyben az intézmények és a szülők innovációra való képességét jelezheti, hogy húsz intézményben az e-mail a szülőkkel való kommunikáció szerves eszköze. Tíz iskolában fórum, ötben a tanulásmenedzsment keretrendszer, nyolcban a digitális napló alkalmazása is folyamatban van. A vizsgálati csoporton belül élesen különváltak két kicsi csoport: két iskolában valamennyi az előbbieken felsorolt formát használják a szülőkkel történő kommunikációra, míg négyben a weblapon kívül egyiket sem.

III. 5. 1. 5 Intézményvezetők és helyettesek a tanárokról

A modern számítógépes technológia az intézmény életében, munkájában történő mind szélesebb körű terjedésének gátja lehet a speciális informatikai, módszertani ismeretek hiánya. Éppen ezért fontos információkkal szolgálhat, hogy hány tanár rendelkezik oktatásinformatikusi végzettséggel, ECDL vizsgával, illetve a számítógépek tanórai használatát segítő továbbképzéseken szerzett ismeretekkel. Az iskolák nagy hányadában – közel kilencztedében – van olyan tanár kolléga, aki részt vett a számítógépek tanórai használatáról szóló továbbképzésen. Ezekben az intézményekben a képzésben részt vett kollégák száma átlagosan és a kontrollcsoportban 12, a vizsgálati csoportban 15. Oktatásinformatikusi, illetve start vagy teljes ECDL-tanfolyamokon összességében az intézmények több mint felének pedagógusai vettek részt. Oktatásinformatikusi végzettséggel rendelkező kolléga 21 vizsgált intézményben van (ezek közül 4 a vizsgálati csoportba, 17 a kontrollcsoportba tartozik). Ezekben az iskolákban átlagosan négy tanár szerzett ilyen végzettséget, tehát 197 tanulóra (a programban került intézményekben 160, a kontrollcsoportban 206 ez az érték) jut egy ilyen kolléga. Meglehetősen nagy eltérések

vannak azonban az iskolák között: akad olyan, ahol 40 gyerekre, de olyan is, ahol 644 gyerekre jut egy oktatásinformatikus. Az iskolák mindössze kicsit több mint felében (19 iskolában) van ECDL-Start, 20 intézményben teljes ECDL vizsgával rendelkező tanár. Ezekben az intézményekben viszont magas a képesítést megszerzők száma (az összes intézményben 6,7, a vizsgálati csoportban 9,33, míg a kontrollcsoportban 5,95), tehát ez a végzettség igen gyakori.

Az adatokból az rajzolódik ki, hogy a programba került iskolák körében nagyobb hajlandóság mutatkozik a különböző képzéseken való részvételre, mint a kontrollcsoport iskolái körében: ezt a képzésenkénti magas érintettség (minden esetben legalább 4 programba bekerült iskola szerepelt), valamint az adott képesítéssel rendelkező tanárok majdnem minden esetben a kontrollcsoportnál magasabb száma és az egy tanárra jutó diákok közel minden esetben a kontrollcsoportnál érdemben alacsonyabb száma igazolja. A Sulinet-konferenciákon való részvétel tekintetében viszont nincs jelentős különbség a vizsgálati és a kontrollcsoport tagjai között: két intézmény kivételével valamennyi iskola képviselői járnak a rendezvényekre, legjellemzőbben többen évi egy vagy több alkalommal.

Az IKT iskola életébe történő beépülését jelzi, hogy az intézmény vezetése elvárja-e a pedagógusoktól, hogy számítógéppel készítsék a beszámolókat és az adminisztráció egy részét. E tekintetben is jóval aktívabbak a programba került iskolák: míg ezekben az intézményekben kivétel nélkül elvárás ez, addig a kontrollcsoport intézményeinek kicsit több mint feléről mondható csak el ugyanez (további öt intézményben folyamatban van a bevezetése).

Az intézményvezetők és helyetteseik jellemezték kollégáikat a tekintetben, hogy mennyire felkészültek a számítógép tanítási célú alkalmazására. Mind a vizsgálati csoportba tartozó intézménynek vezetői, mind helyetteseik a lehető legkedvezőbben vélekedtek kollégáikról, azaz az ötös skálán 5-re értékelték a felkészültséget. A kontrollcsoport iskoláiban az igazgatók (4,67) a helyettesek (4,37) kissé alacsonyabb, de így is nagyon pozitív értékeket jelöltek meg.

III. 5. 2. A tanárok IKT-val kapcsolatos attitűdjeinek és gyakorlatának vizsgálata

A kutatás kiemelten fontos kérdése a tanárok IKT-val kapcsolatos attitűdjeinek és gyakorlatának vizsgálata. Kérdőívet a vizsgálati csoportba tartozó iskolák 30, míg a kontrollcsoport intézményeinek 53 tanára töltött ki. Nagy bizonyossággal állítható, hogy a tanári mintavétel az innovatív tanárokat érintette, tehát szándékainknak megfelelően nem az intézmények általános gyakorlatát vizsgáltuk, hanem az innovatív intézmények innovatív tanárai válaszoltak.

III. 5. 2. 1 Képzettség, szakmai tájékozódás

A programban ténylegesen résztvevő és a kontrollcsoport tanárai között nem mutatható ki érdemi különbség informatikai képzettségük tekintetében. Természetesen sokan vettek részt egy legalább 30 órás képzésen (69,9 százalék), inkább az a meglepő, hogy közel harmaduk ezt valahogyan el tudta bírni. A vizsgált 83 pedagógus közül mindössze 9 rendelkezik oktatásinformatikus végzettséggel, közel ötödük viszont ECDL Start, ötödük teljes ECDL vizsgát tudhat magáénak. Gyakorlatilag minden második tanár részt vett már a számítógép tanórai alkalmazásáról szóló módszertani képzésen, ez igen komoly eredmény, azt jelzi, hogy a szokásos általános számítástechnikai tanfolyamok mellett jelentős kínálat és kereslete van a pedagógiai célú alkalmazásnak is. A vizsgálati csoportba tartozó iskolák tanárainak fele, a kontrollcsoportnál kicsit több mint harmada részt vett már Sulinet által tartott informatikai

képzésen, legjellemzőbben projekthez kapcsolódva. A válaszadók negytizede volt már Sulinet konferencián, Road-shown és/vagy Educatio kiállításon.

III. 5. 2. 2 A tanárok számítógép alkalmazásával kapcsolatos attitűdjei

Az IKT és a számítógép különböző területeken történő alkalmazásával, esetleges segítő szerepével kapcsolatos tanári attitűdök tekintetében nem térnek el érdemben a programba került és a kontrollcsoport iskoláinak pedagógusai. A tanárok a segítő alkalmazási területek közül – az intézményvezetőkhez hasonlóan – kiemelt helyre sorolták az iskolai adminisztrációt (az átlagok alapján rangsorba állítva a második a tanuló-nyilvántartás, a harmadik az eredmények nyilvántartása). Az intézményvezetőkhez képest nyomatékosan jelenik meg azonban vélekedéseikben az, hogy a számítógép használata kiemelt szerepet tölthet be a diákok iskolai felkészülésén felüli kutató és projektmunkájában. Az intézményvezetőkkel egyetértésben ők is úgy vélekednek, hogy a számítógép kevésbé hatékonyan segítheti a tanároknak a szülőikkel, illetve a tanároknak a diákokkal való, tanórán kívüli kapcsolattartását.

III. 5. 2. 3 Gyakorlat a mindennapokban – a pedagógusok és a számítógép használata a tanítási órán kívül

A tanárok esetében is fontos kérdés, hogy vajon ők maguk milyen gyakran és milyen módon alkalmazzák, használják a modern technológiát a tanítási órákon kívül, hiszen korántsem mindegy, hogy e módszerek és eszközök iskolai alkalmazása belsővé vált nézetek vagy külső készítés nyomán történik-e. A válaszadó tanárok közel kétharmada a válaszadás napján vagy az azt megelőző napok valamelyikén látogatta az iskola honlapját. E tekintetben a kontrollcsoportba tartozó pedagógusok némileg aktívabbnak tűnnek: körükben e csoport aránya 73,6, míg a vizsgálati csoportban mindössze 43,3 százalék. A pedagógusok rendkívül nagy hányada rendelkezik e-mail címmel: legjellemzőbben webes hozzáférésével (minkét csoportban kicsit több mint a válaszadók héttizedét jellemzi ez). A vizsgálati csoportba tartozó iskolák tanárainak kétharmadának van iskolai e-mail címe is (a kontrollcsoportban ez a tanárok valamivel több mint felére igaz). Mindkét csoportban valamennyi válaszadó (egy a kontrollcsoportba tartozó pedagógust kivéve) legalább néhány naponta használja saját céljaira az internetet; szinte mindannyian naponta (73 százalék), ugyancsak közel mindannyian legalább néhány naponta megnézik az e-mail címüket, e tekintetben a két csoport pedagógusai nem különböznek.

Minden bizonnyal meghaladja az országos átlagot az a tény, hogy a mintába került pedagógusok közül hatnak van saját weblapja, és a megkérdezettek hetede részt vesz az iskola honlapjának frissítésében (a vizsgálati és a kontrollcsoport pedagógusai e tekintetben sem térnek el érdemben).

A pedagógusok szakmai fejlődése, így a modern informatikai eszközök tanításban történő alkalmazásával kapcsolatos tapasztalataik átadása szempontjából kiemelt szerepe lehet szakmai kapcsolataiknak, hálózataiknak. A válaszadók nyolctizede 1-2 kollégájával mindenképpen megbeszéli tanítási tapasztalatait, sokan (közel hattizedük) a munkaközösségben is megteszik ezt, míg a tanárok fele más iskolában dolgozó barátaival is megosztja szakmai gondolatait. A szakmai kérdések tantestületi szinten történő feldolgozása kevésbé jellemző, a tanárok negyede rendelkezik ilyen lehetőséggel. Nagyon alacsony azoknak a tanároknak az aránya, akik digitális kommunikációt használnak szakmai tapasztalatcserére, például levelezőlistán vagy internetes fórumon vesznek részt. Az összes válaszadót tekintve 8,4, illetve 2,4 százalék (a levelezőlistán értekezők aránya a vizsgálati csoport tagjai körében több mint duplája a kontrollcsoportban tapasztalható aránynak,

azonban ez esetben sem igazolható egyértelműen, hogy ezt az eltérés nem a csoportok viszonylag alacsony elemszáma okozza). A Sulinet által évek óta tüzemeltetett levelezőlisták és más szakértői levelezőlisták, fórumok előtt tehát még hosszú út áll, mire a szakmai kommunikáció pezsgő terepévé válnak.

A számítógép tanórai alkalmazásával kapcsolatos felkészültségüket átlagosan közel négyesre (3,86) értékelték a válaszadók; e tekintetben nem térnek el érdemben a vizsgálati és a kontrollcsoport pedagógusai. Magukkal tehát szigorúbbak voltak, mint amilyenek az iskolavezetés ítéli felkészültségüket. (A vizsgálati csoport esetében ez az érték 5 volt az ötös skálán.)

III. 5. 2. 4. A tanítási órák –az élenjárónak tekintett iskolák gyakorlata

A tanári kérdőívet, illetve annak a szakmai gyakorlatra vonatkozó kérdéseit kétszer alkalmaztuk. A program kezdetén ennek segítségével tájékozódunk arról, hogy az innovatívnak tekinthető iskolák tanárai és diákjai milyen informatikai eszközöket, hogyan és milyen célra használnak. Ugyanakkor ennek a mérésnek az eredményeihez tudjuk viszonyítani azt a fejlődést, amelyet a rövid fejlesztő program során hat iskolában elértünk. Ebbe a feladatba a többi 27 iskolát kontrollcsoportként vontuk be. IKT tanítási folyamatban történő használatának tanárok által jelzett gyakorlata mutathatja meg a legobjektívebben mind a szereplők, mind a döntéshozók számára e szemlélet és a technológia oktatási-nevelési folyamatba történő beépülésének mértékét. Igyekezünk a tanári kérdőívben azoknak a tevékenységeknek a nagyon széles körét felsorolni, amelyeket a számítógép használata hatékonyan támogathat.

Az adatok azt mutatják, hogy a tanárok a felkészülés során sokkal gyakrabban használják a számítógépet, mint a tanítás során, az órán. Például alig akad a mintában olyan pedagógus (összesen 3), aki a vizsgálat tanévében (2005-2006.) a kérdőív kitöltésének idejéig nem vagy csak 1-2 alkalommal készített számítógéppel feladatlapot, 63 válaszadó számára ez természetes, gyakori tevékenység. A feladatlapok számítógépen történő kitöltése, megoldása természetesen ritkább, hiszen ehhez megfelelő eszközellátottságra és hozzáférésre van szükség, az arány éppen fordított, mint a feladatlapok készítése esetében. 64-en nem vagy csak egy-két alkalommal éltek ezzel a lehetőséggel, és csak négy tanár alkalmazza ezt a megoldást gyakran, mindannyian a vizsgálati csoport iskoláiban tanítanak.

A helyzetkép felrajzolásához négy csoportba soroltuk a tevékenységeket a bemeneti kérdőívre adott válaszok alapján, így állapítottuk meg, hogy melyek a gyakran alkalmazott módszerek, eljárások. (III/3. táblázat) A válaszok azt mutatják, hogy szinte minden megkérdezett tanár készít számítógéppel, szövegszerkesztővel feladatlapot (s bár ezt nem kérdeztük, a gyakorlatból tudjuk, hogy ezek többnyire dolgozatok), valamint általános az is, hogy az internetet használják az órára való felkészülés során. Ezek a leggyakoribb számítógépes tanári tevékenységek. 71-76% között van azoknak az aránya, akik valamilyen (nem feltétlenül digitális) tananyagot készítettek, interneten kerestettek házi feladatként, kollégáiknak szakmai ügyben e-mailt írtak, illetve a felkészülés során a Sulinet Digitális Tudásbázist böngésztek. A tanulók eredményének nyilvántartására is sokan használják a számítógépet (68,7%). Hét tevékenység került a gyakran alkalmazott feladatok közé.

A következő gyakorisági kategóriába tartozó tevékenységek között vezet a multimédiás tananyagok, például CD-ROM-ok használata a tanári magyarázat során. A szemléltetés általában ebbe a kategóriába tartozik, így a tanári prezentáció, valamint a feladatok és megoldások kivetítése is. Meglepően magas azoknak az aránya, akik – a gyakoriságtól

függetlenül – ebben a tanévben már írtak e-mailt diákjaiknak, illetve kerestettek órán az interneten a diákokkal. Az is innovatív, várakozásainkzt meghaladó gyakorlatra vall, hogy a válaszadó tanárok több mint fele használt digitális fényképezőgépet a tanítási folyamat segítésére.

A tanárok majdnem fele használta az internetet magyarázat során, illetve tesztelésre, a tanulók mérésére és értékelésére. 47%-uk esetében előfordult, hogy a diákok tartottak prezentációt, illetve ők készítettek valamilyen tananyagot. Ez a két kategória egyébként nem is választható el élesen, mert a kérdőívben nem határoztuk meg pontosan, mit tekintünk tananyagknak. Nagyjából azonos számú tanár próbálkozott azzal, hogy órán egyéni vagy csoportmunkában internetet, CD-ket használjanak diákjai, ő maga a magyarázat során az SDT-t használja, illetve hogy feladatokat és megoldásokat adjon ki és szedjen be a számítógép segítségével. Alig haladja meg az egyharmadot azoknak a tanároknak a száma, akik számítógépen oldattak meg feladatokat a diákokkal.

Egyáltalán nem számít elterjedtnek a válaszadók körében a változatos munkaformák számítógéppel történő támogatása, illetve a sajátos kiegészítő eszközök és szoftverek alkalmazása a tanítás során. 25-30% körül van azoknak az aránya, akik csoportmunkára használtak már valamilyen, az iskolában fejlesztett digitális tananyagot, illetve az SDT-t. Érdekes módon nincs nagy különbség az egyéni és a csoportos munkaformák arányában, és örvendetesnek tartjuk, hogy a megkérdezettek körülbelül negyedének van tapasztalata abban, hogyan használhatják a gyerekek az órán az SDT-t, bár saját tananyagaikat (illetve az iskola által fejlesztett tananyagokat) egyelőre többen használják.

Alacsony azoknak az aránya, akik valamilyen keretrendszert használtak már a tanítás során, de ez egyáltalán nem meglepő. A keretrendszerek használata iránt mostanában nyílik érdeklődés, egyrészt a nemzetközi projektek keretében megismert eszközök (Fle3, Think.com, Drew), másrészt az ingyen letölthető Moodle, a Tiszta szoftver csomag részeként szintén ingyen használható Learning Gateway és természetesen a készülő – már tesztelés alatt álló, az SDT-hez kapcsolódó – Educatio LMS hatására. Az aktív tábla használata is elenyésző egyelőre, a megkérdezett 83 tanár közül csak hat szerzett ebben tapasztalatot. Ez az arány bizonyára gyorsan fog nőni az Oktatási Minisztérium aktív tábla programjának köszönhetően. Pozitív meglepetésnek számít, hogy a tanárok között több is akadt, aki már vágott filmet a gyerekekkel. Tanulásfelügyeleti rendszernek nevezik azt a hálózatos szoftvert, amelynek segítségével a tanár a saját gépén láthatja, milyen tevékenységeket végeznek a tanulók, kivetítheti bármelyik képernyőképet az összes monitorra, munka közben kommunikálhat az egyes diákokkal, illetve összekapcsolhat párokat, csoportokat. Ennek az eszköznek a használata általában a nyelvoktatásban népszerű, a megkérdezett tanárok közül csak ketten használtak ilyet.

A kérdezettek kevesebb mint harmadára igaz	A kérdezettek legalább harmadára, de kevesebb mint a felére igaz	A kérdezettek legalább felére, de kevesebb mint a kétharmadára igaz	A kérdezettek legalább kétharmadára igaz
Fórumot használtak a diákok tanulóhoz (10,8%)	Saját készítésű feladatlapjait oldatta meg számítógépen a diákokkal (36,2%)	Digitális fényképezőgépet használt a tanítási folyamat segítésére (54,2%)	A tanulók eredményének nyilvántartására (68,7%)
A szülőket a honlapon tájékoztatta (12%)	Órai csoportmunkára használták az Internetet (41%)	Interneten kerestetett órán (56,6%)	Felkészülés során tanulmányozta az SDT-t (71,1%)
		Diákoknak e-mailt írt (59%)	

Chatet használtak a diákok tanulóshoz (15,7%)	Órai csoportmunkára használtak CD-ket (42,2%)	Feladatokat/megoldásokat vetített ki (60,2%)	Kollégáknak szakmai ügyben e-mailt írt (71,1%)
Kísérleteztek a számítógép segítségével (19,9%)	SDT-t használtam magyarázat során (42,2%)	Prezentációt tartott (60,2%)	Interneten kerestett házi feladatként (74,7%)
Szülőknek e-mailt írt (20,5%)	Feladatokat / megoldásokat adott ki/szedett be számítógép segítségével (44,6%)	Multimédiás tananyagot vetített ki magyarázat közben (például CD-ROM) (63,9%)	Tananyagot készített (75,9%)
Digitális fényképezőgépet használtak a tanulók a feladatmegoldás során (22,8%)	Órai egyéni munkára használták az Internetet (45,8%)		Felkészülés során az interneten keresett anyagokat (99,96%)
Órai egyéni munkára használták az SDT-t (24,1%)	Tananyagot készítettek a diákjai (47%)		Feladatlapok készítésére és nyomtatására (99,97%)
Órai csoportmunkára használták az SDT-t (25,3%)	Számítógépes kiselőadást (prezentációt) tartottak tanulói (47%)		
Órai egyéni munkára használtak CD-ket (26,5%)	A tanulók tesztelésére (mérés-értékelés) (48,2%)		
Órai egyéni munkára használtak az iskolánkban fejlesztett digitális tananyagokat (27,7%)	Internet használt a tanári magyarázat során (48,2%)		
Órai csoportmunkára használták az iskolánkban fejlesztett digitális tananyagokat (31,3%)			

III/3. táblázat: A tevékenységek gyakorisága

III. 5. 2. 5. Az SDT ismertsége és használata

Az SDT ismertségét és használatát külön is megnéztük. Mind a programba került, mind a kontrollcsoport iskoláinak pedagógusai meglehetősen megosztottak voltak a bemeneti mérés idején abban a tekintetben, hogy ismerik-e a Sulinet Digitális Tudásbázis tantárgyukhoz kapcsolódó anyagait: közel ötödük állította azt is, hogy „igen”, hogy „viszonylag jól”, hogy „kicsit”, hogy „láttam már”, illetve, hogy „nem ismeri” az SDT kapcsolódó tananyagait. A válaszadók többsége (közel negyizede) úgy véli, hogy jó néhány hasznos tananyag található az SDT-ben tantárgyukkal kapcsolatosan; közel tízedük érezte úgy, hogy nincsenek, míg közel hatodik nem tudott nyilatkozni e kérdésben (a vizsgálati és a kontrollcsoport tagjai között nem mérhető érdemi eltérés e tekintetben sem).

Nem mutatkozik érdemi különbség abban sem, hogy milyen SDT-vel kapcsolatos gyakorlati tapasztalatuk volt ebben a tanévben. A tanárok közel 70%-a használt az órákra történő felkészülés során az SDT-t, körülbelül 20%-uk 1-2, 30%-uk több alkalommal. A tanárok majdnem fele a tanórai magyarázat során is igénybe vette az SDT-t; közel hatodik 1-2, egyaránt közel tízedük 3-5, illetve több alkalommal. Órai csoportmunkára, illetve egyéni munkára csak mintegy negyedük használt SDT-anyagokat, de azt is legjellemzőbben csak 1-2

alkalommal. Már itt is megemlítjük, hogy az SDT ismertsége, alkalmazásának gyakorisága és megítélése is javult a projekt végéi mérés idejére. Természetesen nagyobb mértékben igaz ez a fejlesztésben résztvevő 6 iskolára, hiszen ők az SDT-vel dolgoztak a program során (erről a fejlesztés eredményeinek bemutatásakor részletesen szólnunk). A teljes mintában nőtt az SDT ismertsége és alkalmazásának gyakorisága is.

III. 5. 2. 6. A projektbe bevont tanárok és a kontrollcsoport

Néhány tevékenység estében érdemi aktivitásbeli különbség rajzolódott ki a vizsgálati csoport és a kontrollcsoport intézményeinek pedagógusai között. A programba került iskolák tanárai a kontrollcsoportnál nagyobb arányban oldatták meg számítógépen a diákokkal saját készítésű feladatlapjaikat (vizsgálati csoport 50, míg a kontrollcsoport 28,3 százalékára jellemző). Gyakrabban használták a számítógépet a tanulók tesztelésére (60 százalék szemben a kontrollcsoport 41,5 százalékával). Többen írtak a diákoknak e-mailt (76,7 szemben a kontrollcsoport 49,1 százalékával). Jelentős különbség mutatkozik abban is, hogy hányan adtak ki, illetve szedtek be feladatlapokat a számítógép segítségével (56,7 százalék szemben a kontrollcsoport 37,73 százalékával), hányan vetítettek ki feladatokat és megoldásokat (70 százalék, szemben a kontrollcsoport 54,7 százalékával). Multimédiás tananyagot is többen vetített ki magyarázat közben a projektbe bevont iskolákban már a munka kezdetekor is (76,7 százalék, szemben a kontrollcsoport 56,6 százalékával). Gyakoribb a házi feladatként kiadott internetes keresés is (83,3 százalék, szemben a kontrollcsoport 69,8 százalékával). Egy tevékenység esetén volt megfigyelhető a kontrollcsoport pedagógusainak nagyobb aktivitása: míg körükben a digitális fényképezőgépet diákokkal használtatók aránya 28,3 százalék, addig a programba került iskolák nevelői körében 13,3 százalék.

III. 5. 2. 6. A programba bevont iskolák közti különbségek: „kezdők és haladók”

A kutatás egyik hipotézise az volt, hogy a „kezdő de ambíciós iskolák” a projektben való részvétel hatására többet fognak fejlődni, mint a már nagyobb tapasztalattal, több gyakorlattal rendelkező „haladó” társaik. Ezért fontos volt a kutatás elején felderíteni, hogy milyen különbségekkel indultak. A változások méréséhez lényeges annak tisztázása, hogy a kiinduló helyzet mely vonatkozásaiban igazolható az intézmények „kezdő” és „haladó” volta, és mely területeken nincs közöttük érdemi különbség.

A számítógépes eszközállomány tekintetében a következő érdemi különbségek figyelhetők meg: A programba került iskolákban átlagosan 115 számítógép található: számuk a „haladó” intézményekben tapasztalhatóhoz képest (átlagosan 133 darab) lényegesen alacsonyabb azonban a „kezdő” iskolák esetében (átlagosan 63 darab). Átlagosan 8 gyerekre jut egy számítógép (8,18). A vizsgálati csoportban ez az érték 9 (8,79), a kontrollcsoportban 8 (8,05). Nagy a szórás a fejlesztésbe bekerült (vizsgálati) iskolák között. Két iskolában kevesebb mint három tanulóknak kell osztoznia egy számítógépen (a legjobb helyzetben a makói Almási Utcai Általános Iskola van, náluk 2,7 tanuló van egy gépre. Három iskolában 8-10 tanulóval számolhatunk gépenként, míg egy iskolában nagyon rossz az arány, 19 tanuló/számítógép. A két „kezdő” iskolában van legnagyobb szükség fejlesztésre ezen a téren. A korszerű, három évnél nem régebbi gépek aránya átlagosan nem éri el a 60%-ot. Az internet mindenhol rendelkezésre áll.

A két „kezdő” iskola egyikében nincs az igazgatói irodában számítógép. A „kezdő” iskolákban némileg kedvezőtlenebb a helyzet a számítástechnikai laborok tekintetében is: míg egyik intézményben kettő, a másikban három ilyen terem van, addig a „haladó” intézmények közül háromban több mint három ilyen helyiség található. A két „kezdő” iskolában két stabil

számítógéppel rendelkező terem van a laborokon kívül, számuk valamennyi „haladó” iskolában meghaladja a hártat.

A két „kezdő” iskola egyikében sem alkalmaznak tanulásmenedzsment keretrendszert. A két „kezdő” iskola egyikében van csak számítógépes tanár és felügyeleti rendszerrel ellátott terem és elektronikus adminisztrációs rendszer. Az általánosan elterjednek tekinthető kisebb értékű számítógépes és műszaki eszközök tekintetében nem mérhető érdemi különbség a „kezdő” és „haladó” iskolák között; a kevésbé elterjedtekkel – így digitális filmvágásra alkalmas eszközzel, vagy interaktív táblával – azonban a „kezdő” intézmények egyike sem, míg a „haladók” (közel) mindegyike rendelkezik.

Az informatikai eszközellátottság megítélése érdemben kedvezőtlenebb a „kezdő” iskolák esetében: mind az intézményvezetők, mind helyetteseik átlagosnak, míg a „haladó” iskolák vezetői jellemzően jónak, illetve kiválónak ítélik a helyzetet. Összességében tehát elmondható, hogy a „kezdő” iskolák számítógépes és műszaki eszközellátottsága a „haladókénál” némileg kedvezőtlenebbnek tekinthető; különösen és egyértelműen igaz ez az egyik „kezdő” iskolára.

A modern informatikai rendszerekkel kapcsolatos intézményvezetői attitűdöket vizsgálva már nem mérhetőek ennyire egyértelmű különbségek a „kezdő” és „haladó” iskolák között. Mind a két csoportban meglehetősen nagy nyitottság figyelhető meg e tekintetben; valójában egy kérdés esetén volt nagyon egyértelmű eltérés: a diákoknak a tanult témákhoz mindkét „kezdő” iskolában csak néha, míg a négy „haladóból” háromban gyakran tartják szükségesnek internetes címek megadását.

Az adatok típusából és minőségéből következően rendkívül nehéz annak elemzése is, hogy vajon van-e különbség a vezetői attitűdökben a tekintetben, hogy a számítógép miben segítheti a tanulás. Összességében vizsgálva a számítógép alkalmasságát a tanítás különböző területein az tapasztalható, hogy a két „kezdő” iskola vezetői az összes szempontot együtt tekintve átlagosan rosszabb értékeket adtak a rendelkezésre álló 1-5 terjedelmű skálán, mint a „haladó” iskolák vezetői; ez jelezheti a számítógép tanításban történő alkalmazásával kapcsolatos kevésbé elfogadó viszonyulást is, amit az interjúk is megerősítettek. „kezdő” iskolák vezetői a „haladókénál” egyértelműen kedvezőtlenebbül vélekedtek arról, hogy mennyire alkalmas a számítógép arra, hogy a tanárok felkészülését, a szülőkkel való kapcsolattartást, a feladatok kiadását és beszedését, a tanári magyarázatot és a szemléltetés segítse.

A „kezdő” csoport egyik iskolájának pedagógiai programjában nem szerepel a számítógép tanórai használata, de a tanulók számítógépes munkaformákra történő felkészítése és a digitális kommunikációt igénylő külföldi partnerkapcsolat mindenhol cél. Valamennyi vizsgált iskolában volt számítógép-felhasználói tanfolyam a tanárok számára. A „kezdő” iskolák egyikében még nem rendeztek tantestületi értekezletet a számítógép tanórai használatáról. Míg mindkét „kezdő” iskola esetében mindössze 1-2 fő, addig egy haladó esetében 1-2, egyben 3-5, kettőben több mint öt fő tartott már számítógéppel segített bemutató órát, ez a „haladó” iskolák esetében egyértelműen nagyobb gyakorlati tapasztaltságot jelez.

Ugyancsak egyértelmű különbség tapasztalható a „kezdő” és „haladó” iskolák között a modern technológia innovatív alkalmazásának digitális tananyagokkal kapcsolatos területein. Míg az egyik „kezdő” iskola esetében egyáltalán nincs, és a másokban is csak néhány digitális tananyagot említenek az intézményvezető-helyettesek, addig a „haladó” iskolák közül háromban sok ilyen tananyaggal rendelkeznek. Egyik „kezdő” iskola sem vett eddig részt

digitálistananyag-fejlesztési pályázaton, míg a „haladó” iskolák felében volt már ilyen projekt. Az egyik „kezdő” iskola éppen részt vesz egy digitálistananyag-kipróbálási projektben; ilyen tapasztalata két „haladó” iskolának is van.

A számítógépes technológia „haladó” iskolák életébe történő „kezdőkénél” szervezesebb beépülését jelzi, hogy míg a „haladó” iskolák közül három nyert már valamilyen díjat, kitüntetéset informatikával kapcsolatos teljesítményéért, addig ez egyik „kezdő” intézményről sem mondható el. Jelentős különbség az is, hogy míg a két „kezdő” csoportba tartozó iskola vezetői közül egyik sem tartott még számítógéppel segített tanórát és diákjaikkal sem használnak tanórán számítógépet, addig ez a „haladó” iskolák vezetőinek felét jellemzi. Az egyik „kezdő” és az egyik „haladó” iskola vezetője nem tartott még számítógéppel segített előadást. Az intézményvezetők meglehetősen kedvezőtlenül értékelik saját felkészültségüket a számítógép tanórai alkalmazására, különösen igaz ez a „kezdő” iskolák vezetői esetében, ahol ez egy elégtelen és egy elégséges (átlag: 1,5 (!)), míg a „haladóknál” egy elégséges, egy közepes és két jeles osztályzatot jelent (átlag: 3,75).

A „kezdő” iskolák esetében a „haladó” intézményekhez képest elmaradás tapasztalható a diákok lehetőségei, bevonódása terén: míg valamennyi „haladó” csoportba tartozó intézményben van diákok által használható számítógép közösségi terekben, addig ez egyik „kezdő” iskoláról sem mondható el. A „haladó” iskolák esetében valamennyi diák, a „kezdőkben” egyikük sem rendelkezik iskolai e-mail címmel.

A széles körben elterjedt informatikai eszközök diákok által történő használatában nincs érdemi különbség a két csoport iskolái között, a kevésbé elterjedt, speciális ITK eszközökkel pedig a „kezdő” iskolák nem rendelkeznek, így ezen eredményekből nem következtethetünk a diákok bevonódásával kapcsolatos iskolai szemléletre. A szülőkkal való kommunikáció eszközeit tekintve az egyik „kezdő” iskolában a weblap mellett az e-mailt említették. Összességében mégis azt lehet mondani, hogy a vizsgálati csoportban nem e dimenzió mentén válik ketté két csoport: két iskolában (mindkettő „haladó”) valamennyi felsorolt formát használják a szülőkkal történő kommunikációban, míg négyben a weblapon kívül egyiket sem. Érdekes eredmény azonban, hogy míg a két „kezdő” intézményben azt jelezték, hogy a digitális napló, mint kommunikációt eszköz kialakítása folyamatban van, ez egyik „haladó” intézményt sem jellemzi.

A pedagógusok informatikai, módszertani képzettségét tekintve összességében különbség mutatkozik a „kezdő” és „haladó” iskolák között; azonban az adatokat egyenként értelmezve – az előző esethez hasonlóan – nem e dimenzió mentén strukturálódna az intézmények. Annak megállapítása, hogy melyik intézmény kezdő és melyik haladó, egyáltalán nem egyszerű. A kérdőívek és a projektben folyó munka alapján is azt mondhatjuk, hogy a két „kezdőként” bejelentkezett iskola egyike sokkal jobb feltételekkel és több tapasztalattal rendelkezett már induláskor is, mint a másik. Ám a „haladók” között is nagy volt az egyenlőtlenség, joggal feltételezhetjük, hogy a haladók között a legkevésbé felszerelt és a legkevésbé tapasztalattal bíró iskola és az IKT terén fejlettebb „kezdő” iskola között valójában nincs különbség.

III. 5. 3. Fejlődés a kérdőívre adott válaszok tükrében

Kis aggodalommal vártuk a fejlődés eredményeit megvilágító adatokat, hiszen a fejlesztés – bár igen intenzíven folyt – nem tartott kellő ideig. Egy hasonló célú fejlesztési folyamat legalább egy teljes tanévet és még egy követő évet igényel, amelynek során még

megbeszéljük tanítási tapasztalataikat, a tantestületben öttel többen beszélnek meg tanítási tapasztalataikat, mint a program kezdetekor. Internetes fórumon a program kezdetén egy pedagógus sem kommunikált szakmai kérdésekről, a program végén azonban két fő jelezte ezt. Az első mérés alkalmával rendkívül alacsony (4 fő) volt azoknak a tanároknak a száma is, akik levelezőlistán vesznek részt tapasztalatátadásban. E tekintetben a legjelentősebb a változás: számuk a második mérés idejére megháromszorozódott. Ezt azonban mégsem könyvelhetjük el áttörő eredménynek, hiszen a programban a szakmai kommunikáció szolgálatában önálló levelezőlistát működtettünk, tehát mindenkinek adott volt ez a lehetőség, sőt elvárásként fogalmaztuk meg a tapasztalatcserének ezt a módját, és gyakran, sokféleképp ösztönöztük a levelezőlista használatát.

A vizsgálati és a kontrollcsoportban egyformán kis mértékben javult a válaszadók önmegítélése a tekintetben, hogy mennyire érzik magukat felkészültnek a számítógép tanítási célú alkalmazására (vizsgálati csoport: 3,93-ről 4,21-re; kontrollcsoport 3,81-ről 4,08-ra). A vizsgálati csoporton belül a kezdő és a haladó iskolák között nincs érdemi különbség e tekintetben (kezdők: 3,6-ről 3,89; haladók: 4,1-ről 4,37-re).

III. 5. 3. 2. A tanárok és az SDT

Bár különböző módon és intenzitással, de mind a vizsgálati csoport, mind a kontrollcsoport esetében érdemi változások történtek az SDT ismerete és megítélése tekintetében. A vizsgálati csoportban a program kezdetén történt mérés alkalmával a válaszadók több mint fele (16 fő) jelezte, hogy nem ismeri, csak látta már, vagy kicsit ismeri az SDT-t. Ezzel szemben a program zárásakor ilyen választ egyikük sem adott, és 8-ról 25-re nőtt az SDT-t jól ismerők száma.

Egyértelműen a program hatásának köszönhető az is, hogy Az SDT-től véleményt alkotni nem tudók száma ötről egyre csökkent. Némileg az SDT megítélése is javulni látszik a vizsgálati csoport válaszadói körében: azok száma, akik szerint sok vagy jó néhány hasznos tananyag található a tudásbázisban 18-ról 24-re növekedett. Érdekes változások történtek a kontrollcsoport válaszadói körében. Az SDT ismeretét tekintve két csoport válaszadókon belüli aránya növekedett érdemben: egyrésztől azoké, akik látták már (17%-ról 24,3%-ra), másrésztől azoké, akik ismerik (18,9%-ról 32,4%-ra) az SDT-t. Feltételezhetően e válaszadókat maga kontrollcsoportban való részvétel tette kíváncsivá, illetve mind kíváncsibbá az SDT iránt. Az SDT-ben hasznos tananyaggal találkozó pedagógusok kontrollcsoporton belüli aránya is érdemben növekedett (17%-ról 27%-ra).

Nem csak az SDT ismerete, hanem tanításban történő alkalmazásának gyakorisága is érdemben változott a vizsgálati csoport tagjai körében, de ez természetes, hiszen a részvétel azt jelentette, hogy tanórai körülmények között kellett használniuk az SDT-t és a benne található tananyagokat. A program kezdetén 10 pedagógus válaszolta, hogy a felmérést megelőző egy évben a felkészülés során egyszer sem használt SDT-t, míg 13-an jelezték, hogy ezt többször vagy gyakran tették. A második mérés idején természetesen nem volt olyan tanár, aki nem használta a tudásbázist, míg az azt többször vagy gyakran igénybe vevők száma 24-re növekedett. Ezt a számot meglepetéssel tapasztaltuk, hiszen itt természetes módon a teljes válaszadói létszámnak kellene megjelennie. A kontrollcsoportban is több mint 50%-kal csökkent az SDT-t egyáltalán nem használók aránya.

Az előbbinél is lényegesen nagyobb változás tapasztalható a programban résztvevő tanárok esetében az SDT magyarázat során történő alkalmazását tekintve. Az első méréskor 17-en mondták, hogy nem használták, négyen, hogy 1-2 alkalommal, illetve 3-5 alkalommal,

hármán, hogy többször használták és mindössze egy pedagógus, hogy gyakran alkalmazta a tudásbázist magyarázat során. Ezzel szemben a program zárásakor 1-1 tanár válaszolta, hogy nem, 1-2 alkalommal, valamint 3-5 alkalommal élt a tudásbázis nyújtotta lehetőségekkel, míg 17 pedagógus többször, nyolc pedig gyakran tette ezt.

Ugyancsak érdemben növekedett az SDT órai egyéni, illetve csoportmunkában történő alkalmazásának gyakorisága. Az első mérés idején mindkét esetben 22-en jelezték, hogy nem éltek ilyen módon az SDT nyújtotta lehetőségekkel, míg a program zárásakor két, illetve egy pedagógus válaszolta ugyanezt. Ezzel szemben az SDT-t órai csoportmunkára többször vagy gyakran használók száma háromról 17-re, az egyéni munkára alkalmazóké négyről 20-ra növekedett. Elmondhatjuk tehát, hogy az SDT változatos alkalmazásában gyakorlatot szerzett a hat iskola 30 tanára, de erre természetesen nem csak a kérdőívek, hanem a naplók, a beszámolók és az óralátogatások is bizonyítékkal szolgálnak.

III. 5. 3. 3. A tanítási gyakorlat

A program kezdeti szakaszában az összes válaszadót tekintve a számítógéppel végzett tanári tevékenységek gyakoriságának átlaga egy ötös skálán 2,5 volt, ez a program végére 2,91-re növekedett; a diákok számítógépes tevékenységének gyakorisága az első méréskor 1,64, a második idején 2,04 volt. A vizsgálati és a kontrollcsoport válaszadóit külön-külön vizsgálva egyértelművé válik azonban, hogy míg a kontrollcsoportban gyakorlatilag elhanyagolható mértékű javulás következett be (tanár – 2,45-ről 2,67; diák 1,64-ről 1,76), addig a vizsgálati csoportban sokkal jelentősebb a változás (tanár: 2,61-ről 3,25; diák: 1,64-ről 2,51).

Ugyancsak fontos tanítás-módszertani kérdés, hogy vajon változott-e az egyéni munkacsoportmunka gyakorisága a program tevékenységei nyomán. Az összes válaszadót tekintve a számítógépes csoportmunka gyakorisága 1,54-ről 1,93-ra nőtt, az egyéni munkáé 1,67-ről 2,19-re. Az előbbiekhöz hasonlóan a vizsgálati csoportban itt is radikális a változás (csoportmunka 1,48-ről 2,44; egyéni munka 1,78-ről 2,74), ezzel szemben a kontrollcsoportban mérhető átlag gyakorlatilag nem változott (csoportmunka 1,57-ről 1,54-re; egyéni munka 1,62-ről 1,78-ra).

A vizsgálati csoportba tartozó pedagógusok és tanítványaik számítógéphez kötődő tevékenységeinek előfordulása tekintetében jelentős eltérések tapasztalhatóak a program zárásakor az első adatfelvételhez képest: Legalább 31 százalékpontos hat tevékenységformát alkalmazók száma növekedett: fórumot használtak a diákok a tanuláshoz, órai csoportmunkára használtak CD-eket, a tanár saját készítésű feladatlapjait oldatta meg számítógépen a diákokkal, feladatokat / megoldásokat adott ki/szedett be számítógép segítségével, interneten kerestett órán, felkészülés során tanulmányozta az SDT-t. 41-50 százalékpontos növekedés tapasztalható a következő tevékenységek esetében: órai egyéni munkára használták az internetet a tanulók, internet használt a tanár a magyarázat során, számítógépes kiselőadást (prezentációt) tartottak tanulók. Legalább 51 százalékpontosnyival több pedagógus a következő tevékenységek esetében használta a számítógépet a program zárásakor: valamilyen használtak keretrendszert, órai egyéni munkára használták az SDT-t, órai csoportmunkára használták az SDT-t, órai csoportmunkára használták az internetet, SDT-t használt magyarázat során.

III. 6. Az interjúk eredménye

Az interjúkkal az volt a célunk, hogy az SDT monitor projekt első szakaszát követően bemutassuk a projektben részt vevő – két „kezdő” és négy, az IKT használatában már „haladó” – iskola informatikai-módszertani fejlesztésének eredményét.

A program során fejlesztett hat iskolában készültek interjúk az igazgatókkal (és vagy az informatikáért is felelős helyettesekkel, 6 interjú), a programban résztvevő tanárokkal egyenként (30 interjú), és iskolánként csoportosan is (6 interjú), ez összesen 42 interjút jelent. Az interjúk személyesen, az iskolában zajlottak, időkorlátozás nem volt, általában egy-egy órát vettek igénybe. A kérdező egy előre tervezett kérdéssorral irányította a beszélgetést, és igyekezett összképet szerezni magáról az iskoláról is. Az adatokat nem általánosításra, hanem a projektben résztvevő iskolák helyzetének, és a projekt hatásának megismerésére használtuk, értékük éppen egyediségükben rejlik, célunk szerint egy későbbi iskolaportré kötet anyagául is szolgálnak majd.

III. 6. 1. IKT és az SDT alkalmazásával kapcsolatos intézményvezetői vélemények, attitűdök

III. 6. 1. 1. Az iskolák és az info-kommunikációs technika (IKT) alkalmazása

A vizsgált középiskolák fejlettsége az IKT alkalmazása szempontjából igen változatos. Jelentős különbség mutatkozik a programba bevont két kezdő iskola és az ebből a szempontból haladónak minősülő négy másik intézmény között. E helyzet kialakulásának okairól adott képet az interjúk elemzése során az iskolák „informatikai története” (az intézmények vezetőinek interpretációjában).

A vizsgálatba bevont iskolákra általában jellemző az erős motiváltság az eszközpark fejlesztésére, az IKT alkalmazási területeinek bővítésére és a tantestület informatikai képzésére, szemléletváltásának erősítésére. A fejlesztések azonban eltérő intenzitással zajlottak. Az egyik „kezdő” iskola esetében a lemaradás oka a késői indulás, az informatikai terület fejlesztése csak 1998 körül indult. A másik iskola kilenc évvel korábban látott az informatikai fejlesztéshez, ott azonban a tempó volt lassú. Ettől függetlenül ebben a két oktatási intézményben is jellemzővé vált mára, hogy több számítógépterem van, és a tanárok számítógép-használata is megoldódott, hiszen a tanári szobákban, szertárakban felszerelt gépek valamennyi tanárnak lehetőséget biztosítanak a számítógép napi használatára, sőt az egyik iskolában (a később indulóban) központi szervezéssel egy pályázati program keretében 17 kolléga jutott saját számítógéphez.

Az IKT szempontjából fejlettebb, „haladó” iskolák esetében az informatikai fejlesztések 1974 – és 1996 között indultak meg. Általában nagyon intenzív pályázati aktivitással történt a fejlesztés. A vizsgálatban résztvevő iskolák a 80-as évek óta változatos támogatási rendszerek keretében (bankok támogatása, Munkaerőpiaci Alap forrása, Szakképzési hozzájárulás, Innovatív Iskolahálózat program, Sulinet program, egyes piaci szereplők, például a Canon segítségével) jelentős IKT fejlesztéseket valósítottak meg. Az intenzitásra jellemző, hogy a pályázatok nagy száma miatt nem tudták megnevezni valamennyi forrást, és az egyik iskola vezetője tíz, az interjú felvételének pillanatában is folyamatban lévő számítástechnikai tárgyú pályázati programról számolt be.

Ezek az iskolák jelentős méretű, folyamatosan frissített számítógépparkkal rendelkeznek. A megkérdezett iskolák egyike 100 db-os gépparkról, míg egy másik 17 számítógépterem működtetéséről számolt be. Az iskolák történetében jellemző volt a következő fejlődési útvonal: IBM PC, C+4 , C64, PC stb. típusú gépek növekvő számú beszerzése. Folyamatos volt a számítógépes laboratóriumok kialakítása, ezek számának és felszereltségének fejlesztése. A helyi hálózat kialakítása, valamint az internet bevezetése nagy lépést jelentett az informatizálás útján. A fejlesztésben jelentős lépés volt a multimédiás gépek számának és minőségének növelése, valamint a kiegészítő demonstrációs eszközök beszerzése (projektor, hangszóró), és az is folyamatban van, hogy egyre több teremben lehessen informatikai eszközöket használni, vagy mert telepítik, vagy mert mobil eszközöket szereznek be.

Palmtopokat, digitális kamerákat szereznek be, egyre változatosabb eszközökkel segítik a tanítási és tanulási folyamatot.

Jellemző az iskolák történetére, hogy igen korán, már a '80-as évek elején bevezették az informatika tantárgyat, az egyik intézményvezető arról számolt be, hogy már 1983-ban számítástechnika tagozatot indítottak. Jellemző továbbá, hogy ezek az iskolák az elmúlt években számos IKT-hoz kapcsolódó, de már nem csak beruházási jellegű, hanem az oktatási módszerek fejlesztés kísérleti projektben vettek részt.

A fejlettségtől független közös jellemző, hogy a vezetők nagy hangsúlyt helyeznek a tanárok térítésmentes alapfokú számítástechnikai továbbképzésére, és az ECDL-vizsgát tett tanárok száma is igen magas valamennyi iskolában. Egyre jelentősebb a felsőfokú végzettséggel rendelkező, illetve autodidakta módon magas szintű számítógép-kezelői tudásra szert tett tanárok száma a tantestületben. (A vezetők egyike arról számolt be, hogy az elmúlt évek során háromról hat főre emelkedett az informatikus végzettséggel rendelkezők száma.)

Az elemzés során jellemző mutatónak bizonyult az, hogy az intézményvezetők milyen motivációk mentén támogatják az iskolák IKT területén zajló fejlesztéseit, miért fontos számukra az IKT fejlesztése az iskolában. Az IKT alkalmazása szempontjából „kezdőnek” minősített iskolák vezetői erre a kérdésre kevesebb konkrétum említésével, csak néhány mondatban, és inkább az általánosság szintjén maradván válaszoltak. (például: „...*Az informatika nélkülözhetetlen eszköz, amit ma már tökéletesen kell tudni használni...*”). E két iskola vezetői felhívják az IKT veszélyeire is a figyelmet. (például: „...*nem jó, ha a gyerekek szelektálatlan információkat ömlesztve kapnak meg!*”). Ezzel szemben a négy „haladó” intézmény vezetői konkrétan, tényszerűbben és jóval részletesebben fogalmazták meg véleményüket az előnyökről, és hátrányokat nem említettek. Néhány példa az előnyökre: az elméleti órák minőségét emeli az IKT technika alkalmazása; idő-és költséghatékonyság az eredménye; az ezen az úton megszerezhető szakmai információk megelőzik a szakkönyvek megjelenését; nem kell újságot rendelni; a diákok rákényszerülnek az olvasásra; a túlélést jelenti az iskola számára ... stb.

Az eszközök alkalmazásában színvonalbeli és intenzitásbeli különbség is mutatkozik a „kezdő” és az „haladó” iskolák között. A „haladó” iskolákban többen és gyakrabban alkalmazzák az IKT eszközöket. A vizsgált iskolák közül mindkét „kezdő”-ben és az egyik „haladó”-ban jellemzően a hagyományos iskolai munkát és oktatást inkább csak kiegészítő, de azt meg nem reformáló alkalmazási területekről adtak számot: az iskolai adminisztráció legkülönbözőbb területeit említették, és csak ezek után került szóba a tanárok felkészülése az órákra, mint a számítógép felhasználásának jellemző területe. Három „haladó” iskolában viszont a hagyományos pedagógiai keretektől eltérő újszerű alkalmazások is megjelentek már, hiszen ezek az oktatási intézmények e kutatás-fejlesztési program előtt több kísérleti projekt, illetve belső kezdeményezés keretében is kipróbálták az IKT-eszközöket. Tanítottak például számítógép segítségével matematikát, angol nyelven történelmet, és készítettek digitális tananyagokat is.

III. 6. 1. 2. Az SDT program szerepe a tanításban

A vizsgált oktatási intézmények esetében az SDT program tanári karral történő megismertetése a vezetők aktív közreműködésének köszönhető. Mind a hat vizsgált iskolában rendelkezik az egyik vezető informatikai végzettséggel, és ő kezdeményezte az SDT-monitor projektben való részvételt. A projektbe a tanárok jellemzően önként jelentkeztek, bár az egyik iskolában elhangzott, hogy „...*vannak, akik önként bekapcsolódtak, a többiekkel közöltem,*

hogy most ki lehet próbálni, de szeptembertől kötelező lesz...”. Több iskolában – és ez elsősorban a négy fejlettebb iskolára jellemző – már voltak előzményei az SDT programnak. A vizsgált iskolák közül három korábban az SDT I., a TIOK illetve a „Celebrate” programban is részt vett.

Az intézményvezetők, illetve helyetteseik nem csak kezdeményezőként vettek részt a program elindításában, működtetésében, hanem segítették a programmal kapcsolatos technikai problémák elhárítását és a program bevezetését az iskolában, továbbá a hat iskolából négy vezető alkalmazta az SDT program tananyagait és néhány más (konkrétan meg nem nevezett) tanárprogramot is saját óráin. (Egy fő nem tanít egyéb elfoglaltságai miatt, egy fő pedig nem válaszolt a kérdésre, de az interjúból arra következtethetünk, hogy aktívan alkalmazza az IKT-t.) A vezetők egyike minden iskolában részletes ismeretekkel rendelkezik a projekt működéséről, hatékonyságáról, eredményeiről. Ismerték a kísérletben – tesztelésben – résztvevő tanárok feladatait, kötelezettségeit. A következő megállapításokat tették a projekt megvalósításával kapcsolatban:

- Az SDT felhasználása gyorsan terjed a projektben részt nem vevő tanárok körében is. (6 iskola esetében)
- Nagy gondot fordítanak az eredmények elterjesztésére az iskolán belül (6 iskolában), például felkérlik a projektben nem résztvevő kollégákat, látogassák az órákat, és javaslataikkal segítsék a fejlesztést; tantestületi értekezletek keretében mutatják be az új, eredményesen alkalmazott módszereket; a projekt során megvalósított órák óravázlatait, a kutatási naplókat stb. kihelyezik az iskolai hálózatra, hogy a többi tanár számára is hozzáférhető legyen; a nagy érdeklődésre tekintettel belső képzést (tanfolyamot) indítottak több témában az SDT és keretrendszer alkalmazásának oktatása céljából a projektben részt nem vevő tanárok számára.
- A diákok többsége jól reagált az új oktatási módszer alkalmazására (5 iskola). Ezen a téren különbségek vannak korosztály szerint. Az általános iskolák felső tagozataiban volt egységesen pozitív visszhangja az SDT alkalmazásának a diákok körében.
- Nagyon sok technikai probléma nehezíti az SDT alkalmazását (6 iskola jelezte). Csak informatikailag megfelelően felszerelt iskolák tudják viszonylag gördülékenyen alkalmazni a központi tananyagokat.
- Nem egyenletes az SDT tananyagainak színvonala (3 iskola jelezte). A szakiskolai órák tananyaga rendezett, igényes, de például az informatika oktatásához kapcsolódó egyéb tananyagok nem használhatók. Szélsőséges véleményként (az egyik SDT-t és más oktatási csomagokat legaktívabban alkalmazó igazgató részéről) a következő is elhangzott az interjúk során: „... *Sajnos az SDT nem felel meg a kor követelményeinek, egy statikus bázis. Izgó-mozgó, „szagos”-hangos-képes rendszerre lenne szükség, ami igazi élményt nyújt...*” Egy másik vezető „*könyvüznek*” találta az SDT tananyagait.

A vizsgálatban résztvevő iskolák alacsony száma miatt nem lehet messzemenő következtetést levonni az SDT alkalmazásáról a hátrányosabb helyzetből induló két „kezdő” és az IKT szempontjából fejlettebb négy „haladó” iskola közötti különbségekre vonatkozóan. Bár az egyik „kezdő” státuszú iskola vezetője inkább a nehézségekre tért ki az SDT-vel kapcsolatban. („...*Nem tekintem csodaszernek az SDT-t . Megújítja a tanítást, bár én hiszek abban, hogy a tanítás-tanulás folyamatában a személyek a meghatározók...*”). Az interjúk elemzése során a fentiek ellenére sem tapasztalható jelentős különbség a két iskolatípus között az SDT-hez való viszonyulás szempontjából, és az igazgatók szerint mindenhol jelentős erőfeszítések történtek az eredmények iskolán belüli elterjesztésére.

Fontos vizsgálati szempont volt, hogy az iskolák biztosítják-e, ha igen, milyen módon a kutatás-fejlesztési program nyilvánosságát az intézményben és annak külső kapcsolataiban. Ebben a tekintetben sem mutatkozott jelentős különbség az iskolák között. Az informatikai szempontból „kezdő” iskolák közül egyben, a „haladó” iskolák közül kettőben volt jellemző, hogy nem tettek semmit a program nyilvánosságának megteremtésért. Ezt azzal indokolták, hogy ez a kívánalom nem volt benne a szerződésükben, illetve nem jutott eszükbe. A diákok az órákon értesültek az új módszerek alkalmazásáról, a szülők pedig a diákokon keresztül hallhattak csak róla. Azok az iskolák, amelyek hangsúlyt helyeztek erre a területre, a következő módszereket alkalmazták:

- A projekttel kapcsolatos dokumentáció feltöltése az iskola honlapjára.
- Szakmai továbbképzés keretében a módszertani újítások bemutatása.
- Információk közzététele a projektről a médiában (helyi TV, újságok).

Az egyik iskolában az újonnan felvett tanulók számára már májusban biztosítanak felhasználónevet és jelszót a keretrendszerhez, melyet a leendő osztályfőnök segítségével a nyáron használatba vehetnek. Ez a kezdeményezés lehetőséget ad arra, hogy a diákok megismerkedjenek egymással és a keretrendszer használata természetessé váljon számukra a szeptemberi iskolakezdesre.

Valamennyi megkérdezett iskola vezetője általános, de határozottan pozitív válaszokat adott az SDT és általában az IKT iskolai jövőjét illetően. Ebben látják a jövőt. Nem egyszerűen tananyagtárnak tartják az SDT-t, hanem úgy látják, hogy az informatikai eszközök alkalmazása jelentősen megváltoztatja a tanítási módszereket is. Azt gondolják, hogy az SDT és az egyéb keretrendszerek alkalmazásával hosszú távon a tanár–diák kapcsolat közvetlenebbé válhat.

III. 6. 1. 3. Az intézményvezetők személyes IKT kompetenciái és az SDT alkalmazása

Az intézményvezetők IKT kompetenciái fejlettek a vizsgált iskolákban, a vezetők közül legalább az egyik informatikai tárgyú diplomával rendelkezik. Ezek a vezetők (6 fő) „informatika mániásnak” nevezik magukat. Közülük négyen – akik a vezetői tevékenység mellett tanítanak is – minden órán alkalmazzák az IKT eszközeit és az SDT-t. Egyikük időhiány miatt nem tanít, mert ő az egész város rendszergazdája is. Ő az iskolai fejlesztéseit a város több százezeres pályázataiból is kiegészíti. Egy vezető erre a kérdésre nem válaszolt.

Nem mutatkozik összefüggés a vezetők IKT-kompetenciái és az iskolák IKT fejlettségi szintje között, hiszen a választ adó vezetők nyilatkozatai alapján valamennyi iskolában valamennyi vezető naponta, legalább felhasználói szinten, személyes és munkához kapcsolódó területeken egyaránt alkalmazza a számítógépet. Ezen túl minden iskolában van olyan vezető, aki rendelkezik felsőfokú informatikai végzettséggel vagy ehhez hasonló szaktudással.

III. 6. 2. Az info-kommunikációs technika (IKT) és a Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) alkalmazásának szerepe a tanárok tanári tevékenységében

III. 6. 2. 1. Az IKT alkalmazása

A vizsgálatban résztvevő tanárok többsége viszonylag korán, már a 90-es évek közepén kapcsolatba került a számítógéppel. A tanárok többsége az egyetemi éveitől kezdte aktívan használni az IKT-eszközöket, de akadnak néhányan, akik már általános iskolás (3 fő), vagy középiskolás (2 fő) korukban megismerkedtek ezekkel. A megkérdezettek közül egy tanár extrém kivétel, hiszen már a 80-as években alkalmazta személyes célokra a számítógépet.

Akkor még egy gép ára több havi fizetésnek felelt meg (60 000 Ft), így munkatársaival saját felhasználásra számítógépeket állítottak össze.

Többen (6 fő) egyetemi főiskolai éveik alatt a felhasználói szinten túlmutató ismereteket szereztek, hiszen informatikanárként, informatikusként, gazdasági informatikusként végeztek. Szinte valamennyi megkérdezett tanár rendelkezik otthon is számítógéppel. Egyikük 7 gépet tartalmazó számítógépes hálózat birtokosa. A használat intenzitására jellemző, hogy 3 fő kivételével mindenki naponta alkalmazza is, általában információgyűjtésre, levelezésre. Egy tanár távmunkát is végez otthoni gépe segítségével (fordítás).

Az interjúk elemzése alapján a tanárok tanórai IKT használatára elsősorban a tananyag és oktatás-fejlesztő projektekből való részvétel volt motiváló hatással (például: OECD projektben való részvétel, amelyben szoftvereket kellett tesztelni a résztvevőknek, Comenius projekt, Celebrate program, SDT I. és SDT-monitor program). E projektek közül a megkérdezettek mintegy 2/3-a az SDT monitor programot említette, mint az elsődleges motiváló tényezőt a rendszeres tanórai IKT eszközhasználatra. Nagy hatással voltak ezen túl azok a központi projektek, melyek keretében a tanárok térítésmentesen vagy kedvező áron számítógéphez juthattak. Hasonlóan nagy számban említették a tanárok hatóerőként az iskola által szervezett térítésmentes számítástechnikai képzéseket (például: több iskolában ECDL tanfolyamra írták be a tanárok 90%-t, továbbá az informatikus végzettségű igazgató belső képzés formájában oktatta tanárait, például a keretrendszer használatára).

Hat tanár számára már az informatikai jellegű egyetemi alapl diploma megadta a kezdő lendületet a számítógép oktatásban történő alkalmazásához. Néhányan említették, hogy az iskola technikai felszereltségének fejlődése indította el őket ezen az úton (például: hirtelen jelentős mértékben megnőtt a gépállomány, nagy számban érkeztek laptopok az iskolába, tanári szoftvereket vásárolt az iskola vezetése stb.) Egy-két megkérdezett említett motiváló tényezőként az IKT alkalmazásához kapcsolódó tartalmú konferenciákat, illetve a számítógépek iránt fokozottan érdeklődő tanítványokat.

A két iskolatípus közötti különbségeket vizsgálva megállapítható, hogy a „kezdő” iskolák tanórai esetében az IKT használat ugrásszerű fejlődése szinte kizárólag az SDT monitor program hatásának tekinthető, míg a haladó iskolákban színesebb a kép, hiszen ezen iskolák tanórai közül sokan már korábban is részt vettek oktatást fejlesztő programokban és a kedvezőbb technikai feltételek is korábban hatottak a számítógép használat tanórai munkába történő bevezetésére.

A megkérdezettek túlnyomó többsége esetében az SDT monitor program jelentette a módszertani áttörést ezen a téren. Az SDT program előtt az informatikai eszközök használata eseti jellegű volt, illetve csak egyszerűbb felhasználási módokra terjedt ki, melyek a következők voltak az alkalmazás gyakorisága és módszertani fejlődése sorrendjében:

- Az alkalmazás eleinte az iskolai papíralapú adminisztráció kiváltására korlátozódott (adatbázisok, statisztikák, osztályok nyilvántartásai, érettségi eredmények összegzése, értékelése stb.)
- Később megkezdődött az oktatáshoz kapcsolódó felhasználás: tantervek, tantárgyfelosztások készítése; alkalmazás az órai felkészülés során (a megkérdezettek 2/3-a említette):
 1. szemléltető anyagok összeállítása (PowerPoint és internet alkalmazásával);
 2. anyaggyűjtés az internetes keresőrendszereken keresztül;

3. tananyaghoz kapcsolódó grafikonok, táblázatok készítése; dolgozatok, tesztek anyagának összeállítása (amelyet aztán nyomtatott formában adnak ki a diákoknak)

- Ezzel párhuzamosan egyéb, inkább eseti alkalmazások is divatba jöttek: pályázatok készítése, könyvek szerkesztése, az iskolai kommunikáció eszközeként a tanárok közötti levelezőrendszer működtetése.

A tanárok többsége ennek megfelelően az SDT monitor program előtti időszakban nem érzekelte, hogy oktatási módszereik az IKT eszközök hatására jelentősen megváltoztak volna. Egyedül a szemléltetés módszereinek fejlődésében éreztek némi változást. Néhányan (3 fő) megfogalmazták, hogy a diákok motiváltságát erősítette az informatikai eszközök órai használata már ebben az időszakban is. Két fő a diákokkal történő kommunikációjában érzett változást: „...*Könnyebb figyelni a diákokra, ha nem kell a diákoktól elfordulva a táblára írni.*” „...*Hogyha a gyerekeket a gép elé ültetjük, akkor elvonja a figyelmüket egy-két dolog...elkalandoznak, más lapokat is megnyitnak...szóval nem túl fegyelmezették ilyenkor a gyerekek.*”

A fentiekől eltérő IKT-alkalmazás volt jellemző a valamilyen informatikai alapképzettséggel rendelkező tanárok, illetve azon tanárok esetében, akik korábban részt vettek az SDT I. projektben. Közülük néhányan már az SDT monitor programba kerülésük előtt bevezették a bonyolultabb órai alkalmazásokat. A számítástechnika tanárok automatikusan alkalmazták azokat a módszereket, amelyeket más tanárok csak az SDT kapcsán kezdtek kipróbálni (például: tesztek, feladatok megoldatása a diákokkal gépen). Munkájukat elmondásuk szerint segítette az is, hogy szakjuk miatt könnyebben jutottak hozzá a legjobban felszerelt számítógéptermekekhez (akár nem informatika tárgyú szakmai órák esetében is), ami az IKT-val segített órák alapfeltétele. Esetükben a szemléletváltás ezen a területen már jóval korábban megtörtént, így számukra kézenfekvőbb volt másik szakjuk tanórán (matematika, fizika stb.) is a számítógép alkalmazása. Ők jellemzően nem éreztek semmilyen változást szakmai módszereikben az elmúlt években, mert a pályájuk kezdete óta a számítógép az elsődleges munkaeszközük. „...*Azokon a gépeken meg csak programozni lehetett, ez a matematikához nagyon jól kapcsolható volt. Ki lehetett találni mindenféle algoritmusokat, a számelméletet szimulálni nagyon jól lehetett...az én gyerekeim mindig áldozatul esnek annak, hogy mindig kell számítógéppel is matematikát csinálni...*”

Általában véve az IKT alkalmazásával kapcsolatos konkrét szakmai sikerekről csak néhányan számoltak be (6 fő). A megkérdezettek többsége nem tudott kiemelkedő eseményekről beszámolni, és két fő kimondottan negatív tapasztalatokat jelzett. A pozitív tapasztalatokat jelzők többségükben általánosító megállapításokat tettek (például: jobban élvezték a gyerekek az órákat, a gyerekek az órát nem a hivatalos oktatóként, hanem kreatív ismeretszerzőként élték meg stb.). Konkrét sikértörténetről két tanár számolt be az SDT monitor program előtti időszakra vonatkozóan: „...*amikor számítástechnika tagozatos gyerekeket tanítottam, egészen ragyogó koponyák fordultak elő, nekem OKTV nyertes... Diákolimpián, Nemzetközi Diákolimpián nyertes gyerekeim vannak...*” (Megj.: ez a tanár a 80 éves vége óta kiugróan kreatív a számítógépek órai alkalmazásában.) „*Vannak olyan tanulók, akiket nemigen sikerült „megfognom”... egy lány, aki másfél éve nagyon passzív, egy PowerPoint előadás elkészítését kapta feladatul, amelyet színvonalában is úgy oldott meg, hogy igen kellemes meglepetést okozott*”

A kutatás vizsgálta, hogy van-e eltérés a vizsgálatban szereplő két „kezdő” illetve a négy „haladó” iskola IKT-használata között. Az interjúk alapján megállapítható, hogy jelentős különbség van, a két „kezdő” iskolában nagyobb lemaradás tapasztalható ezen a téren.

Ezekben az iskolában, a számítógép tanórai alkalmazása szinte kizárólag az SDT-monitor programmal kezdődött, előtte egyáltalán nem alkalmazták ezen a területen. A négy „haladó” iskolában viszont az IKT tanórai alkalmazása változatos képet mutatott. A tanárok többségére az egyszerűbb alkalmazások (az órai szemléltetés és információgyűjtés a felkészüléshez) voltak jellemzőek, de megjelentek egyedi kreatív megoldások is az órai IKT alkalmazás területén. Ennek oka többek között abban kereshető, hogy a „haladó” iskolák korábban több oktatásfejlesztő programban vettek részt, illetve magasabb a tanárok között az informatikai felsőfokú végzettséggel rendelkezők.

III. 6. 2. 2. Az SDT alkalmazásának eredményei

A kutatás egyik legfontosabb szempontja volt, hogy hogyan hatott az SDT monitor program a projektben résztvevő tanárok szakmai munkájára. A kérdésre adott válaszokat több, az SDT-monitor projekt megvalósításával kapcsolatos részben külső, részben belső technikai-szervezési probléma is befolyásolta, ezek a következők voltak:

- A projekt külső okok miatt késve indult, ezért kevés volt az idő arra, hogy a 10 SDT-vel támogatott kísérleti órát a számukra legalkalmasabb témakörök keretében valósíthassák meg, hiszen erre csak 2-3 hónapjuk maradt. Az órákra való felkészülés egy új módszer, illetve technika bevezetése esetén jóval időigényesebb és ez nagy – egyesek esetében túl nagy – terhet jelentett ebben a szűk időkeresztmetszetben. Ez több tanár számára komoly gondot és sajnos kudarcot jelentett, többen kényszerként élték meg a határidő rövidege miatt az SDT alkalmazását.
- Az iskolák kiválasztása során történt félreértés kapcsán olyan tanárok is bekerültek a programba, akik angol nyelven oktatnak. Az SDT jelenleg magyar nyelvű változatban létezik csak, ezért ők az SDT tananyagának töredékét (felirat nélküli képeket) tudták csak alkalmazni az oktatás során. Majdnem egy teljes iskolát érintett ez a probléma (éppen az egyik hátrányos helyzetű), az amúgy sem nagy elemszámú kutatásban.

A kutatásban résztvevő pedagógusok közel 2/3-a (21 fő) elégedett volt a program nyújtotta lehetőségekkel, és elsősorban az SDT előnyeit hangsúlyozta az adatfelvétel során. A tanárok ugyanilyen arányban jelezték vissza azt, hogy az SDT alkalmazása, részben (6 fő) vagy jelentősen (15 fő) megváltoztatta a tanításban alkalmazott módszereiket, hatással volt szakmai munkájukra. Ezzel szemben a résztvevők közel 1/3-a elsősorban a hiányosságokra koncentrált az SDT alkalmazásának gyakorlati tapasztalatai kapcsán. Ők azt jelezték vissza, hogy szakmai munkájukra módszertanilag nem gyakorolt hatást a Tudásbázis alkalmazása. Nem jellemző, hogy melyik iskolában volt gyakoribb ez utóbbi típusú vélekedés. 1-2 főt érint az iskolánként megkérdezett 5 főből, tehát hasonló arányban van jelen ez a vélemény mind a „haladó”, mind a „kezdő” iskolatípus esetében. Egyetlen iskolára jellemző csak az egyhangú pozitív vélekedés (a „haladó” iskolák közé tartozik) melynek vezetője – az interjúk tanúsága alapján – a leginkább elkötelezte magát a program mellett. Álláspontját azzal a kijelentésével is megerősítette, hogy *„az IKT alkalmazása jelenleg önkéntes jellegű, de szeptembertől mindenki számára kötelező lesz...”*

A tanárok a feladatként kapott tíz tanóra megtartása során, az informatikai eszközök és a digitális tananyag alkalmazásakor változatos módszertani eszközökkel éltek. Úgy tűnik, hogy a körülmények aktivizáltak néhány korábban is ismert, de méltatlanul háttérbe szorult pedagógiai módszert is. Az adatfelvételben résztvevő tanárok az IKT-eszközökkel és az SDT-ből merített modern animációk, képek segítségével való szemléltetést említették legtöbbször. Azokban az iskolákban, ahol továbbra sem egyszerű megszerezni a jól felszerelt számítógéptermekek egyikét, ez maradt az SDT monitor projekt alatt is a legmeghatározóbb módszertani eszköz.

Teret hódított a csoport- és pármunka, ezzel párhuzamosan háttérbe szorult a frontális órávezetés. Úgy tűnik, a projekt céljai ebben a tekintetben megvalósultak, minden képzés keretében, valamint a mentorok is a változatos, tanulói aktivitáson alapuló munkaformák alkalmazását szorgalmazták, és a megkérdezettek 1/3-a említette is ennek újszerűségét vagy megerősödését. A kooperatív munka előnyeit több tanár abban látja, hogy erősíti a tanulók együttműködési képességét is, mert csak a közös munka, egymás segítése vezethet el az eredményes feladatmegoldáshoz. A tanárok elsősorban tananyagrészek önálló feldolgozását adták feladatnak a csoportoknak és a pároknak, majd az eredményt közösen ellenőrizték, korrigálták.

Az órákon jelentős szerepet kapott a diákok önálló munkája is, így például a tananyagfeldolgozás, az információgyűjtés az SDT adatbázisából, prezentációk készítése a gyűjtött információk alapján, önértékelés a tesztek megoldását követően (ezeket a megkérdezettek ¼-e említette). A megkérdezettek időhatékonyság szempontjából különösen fontosnak tartották, hogy az SDT tesztheinek segítségével az óra eleji ellenőrzés alaposabbá és gyorsabbá válhat. A módszer további nagy előnyét abban látták, hogy a diákok a tesztírást követően azonnal visszajelzést kapnak teljesítményükről, ezt a megkérdezettek 10 %-a említette.

A projekt során a diákok képességei alapján differenciált órai munka is szerephez jutott, bár kisebb mértékben, mint ahogyan az kívánatos lenne. Három tanár kiemelte, hogy az SDT és az informatikai eszközök alkalmazásával lehetőség nyílik arra, hogy a különböző képességű gyerekekhez alkalmazkodva történjen az ismeretszerzés. *„...ha jól szervezem meg, akkor egyéni tempóban tud az a gyerek haladni, tehát nem történik meg az, hogy aki már rég érti, az unatkozik...van, aki csak az ötödikig (feladat) jut el, van, aki tovább...nagy csoportokban ez nagy előny...”*

Látható tehát, hogy az SDT, illetve a számítógép alkalmazása az oktatás következő területein és eseteiben a leggyakoribb: felkészülés a tanórára; szemléltetés; csoport- illetve pármunkában történő tananyag-feldolgozás; számonkérés tesztek, feladatlapok segítségével; illetve azok gyors értékelése, valamint az óra végi ismétlés. A tanárok jelentős része nem a diákok lexikális tudásának fejlesztését tartotta az SDT és általában a tanórai IKT-használat fő érdemének, hanem a képességfejlesztést (kooperációs képesség, az információ megszerzésére való képesség, problémamegoldó képesség stb.)

Az SDT alkalmazását tekintve a „kezdő” és „haladó” iskolák között érzékelhető bizonyos módszertani különbség. A kezdő iskolákban jellemzőbb az egyszerűbb, tanári használatra épülő módszerek alkalmazása. Ezekben az iskolákban elsősorban az egy számítógéppel és projektorral végzett, a magyarázatot kiegészítő szemléltetés volt jellemző. Alkalmazták az SDT modern animációit, képeit, folyamatábráit stb., de elsősorban a kivetítés módszerével. A tanárok – különösen az egyik iskolában – jelezték, hogy bár mindannyian próbálkoztak, a rendszergazda szakszerűtlen munkája, illetve a számítógépek állapota miatt nem tudták azokat a módszereket alkalmazni, amelyekhez szükség lett volna jól működő számítógépteremre.

Az adatfelvétel során a tanárok a szakmai munkájukban történt módszertani változások bemutatása mellett részletesen beszámoltak az SDT általuk tapasztalt előnyeiről és hátrányairól is. A megkérdezettek az SDT-adatbázis és a számítógéppel segített tanítás előnyei közül azt méltányolták leginkább, hogy a szemléltetésnek ez a módja (animációk, folyamatábrák, képek, kísérletek) színesebbé, változatosabbá, érdekesebbé teszi az órát. A vizuális élmények jobban lekötik a diákokat, megragadják a figyelmüket, ezt a megkérdezettek közel 2/3 említette.

Az SDT-t megbízható, folyamatosan elérhető adatforrásnak mondta a megkérdezettek közel harmada. Olyan eszköznek látják, amelyben egy helyen, koncentráltan találhatók az egy-egy témához kapcsolódó anyagok, információk. Így a diákok más internetes keresőrendszerekkel ellentétben itt inkább tudnak a tananyagra koncentrálni: „...*azáltal, hogy az anyag ilyen koncentrációban fordul elő, a gyerekek bevonása az anyagkeresésébe könnyebb úgy, hogy egy területen tudnak tájékozódni, ...mintha felvetnék magukat a netre és ott óhatatlanul elcsalángáznának...*”

Nagyon jól alkalmazható a diákok iskolán kívüli ismeretszerzésére, különösen versenyre készülő diákok számára hasznos. Jó lehetőséget ad arra, hogy az érdeklődő fiatalok egy-egy témában elmélyüljenek. Az SDT alkalmazása az átlagos tanuló számára is elősegíti a tananyag könnyebb megértését, elmélyítését, ezt a megkérdezettek 1/6-a említette, bár néhány tanár véleménye szerint az SDT-s órák után be kell iktatni még egy alkalmat ugyanarra témára, hogy valóban megértsék és megtanulják a diákok azt, amit kell. Többen jelezték, hogy a megértés mértékében nem tapasztaltak eltérést a számítógéppel segített és a hagyományos oktatás között. Ezen a téren tehát – a diákok bevonásával – érdemes további vizsgálatokat végezni, amelyek feltárják, milyen tanulói típusok, tanulási stílusok és egyéb adottságok, például nem és életkor esetében, illetve milyen tananyagtípusok esetében jelent az IKT igazi segítséget a megértésben, a tanulásban.

Ezen túl 1-2 fő említette még azt is, hogy az SDT motiválja a diákokat a tanulásra; fejleszti képességeiket. Ez a tény a projekt végi beszámolóban és az egyes órák naplóiban ennél sokkal hangsúlyosabban szerepel, és bátran állíthatjuk, hogy a megfelelően alkalmazott informatikai eszközök lekötik a gyerekeket, és még a kevésbé érdeklődő tanulók is több, alaposabb figyelmet szentelnek a témának egy-egy órán, mint egyébként.

Az SDT alkalmazásának hátrányai közül a legtöbben – a megkérdezettek közel fele – a technikai problémák említették. A technikai problémák adódhattak az iskola elégtelen informatikai felszereltségéből, az SDT animációinak letöltésének lassúságából. Azt nem említették, hogy ebből okulva rászoktak-e az ilyen szemléltető anyagok előzetes letöltésére, hogy ezzel időt takarítsanak meg.

A megkérdezettek közel 1/3-a „könyvízünek” érezte az SDT adatbázisában lévő tananyagot, amely ráadásul egyfajta szemléletet tükröz, hiszen általában valamelyik tankönyv feldolgozásával született. A megkérdezettek igényt tartának egy-egy téma többféle szemléletű feldolgozására. A tanárok ¼-e jelezte, hogy egyetlen színvonalúnak találja szakmailag az SDT-ben található digitális tananyagokat. E vélemény háttérben egyrészt az állt, hogy bizonyos tananyagok szövege alatta vagy felette áll az adott korosztály szintjének, másrészt kifogásolták, hogy nincs egységes arculata az anyagoknak, és szakmai színvonaluk is ingadozó. Bizonyos területek igényesek, jól kidolgozottak, más területek szakmai hibákat tartalmaznak, kidolgozatlanok. Ezt a választadók annak a ténynek tudták be, hogy különböző cégek készítették az egyes anyagokat, egymástól eltérő szempontok szerint. Több tanár jelezte, hogy alapos a földrajz tananyag a kidolgozottsága, elégedettek voltak néhány hadjárat bemutatásával történelemből, kémiaiában kiemelték az oxidációról szóló részt, dicsérték a szakképzés számára készült informatika tananyagot. A matematika, az általános informatika, illetve a fizika sok kritikát kapott.

A tanárok 1/5-e jelezte, hogy komoly problémái voltak az adatbázis anyagainak elérhetőségével. Bonyolultnak találták a program keresőrendszerét, amelyben túl hosszú időt vesz el a keresgélés, hosszúak az elérési útvonalak, továbbá ezek az útvonalak gyakran megváltoznak. A megkérdezettek 1/6-a nehezményezte, hogy: nem megfelelő színvonalúak az

SDT-ben található feladatok, tesztek; kevés feladat típus van a rendszerben, sokan jelezték, hogy nagyobb választékra, feladatbankra lenne szükségük; hiányoltak az interaktív feladatokat, teszteket, illetve a tesztek gépi ellenőrzésének lehetőségét.

A megkérdezettek 1/6-a jelzett tartalmi problémákat az SDT anyagában. Szakmai elírások és a szakmai tartalomra ható formázási problémák, valamint elírási és helyesírási hibák is bőven találhatóak az adatbázisban. (Például: kémia: képletek beírása nem egyértelmű; magyar: a versek nem versszakokra bontva szerepelnek; matematika: a számok mellett a kitevő elhelyezése nem egyértelmű stb.)

A tanárok közül többen jelezték, hogy a számítógép túlzott órai használata nincs jó hatással a tanár-diák személyes kapcsolat alakulására „...*Ólyankor ha a gyerekek problémái merültek fel, látni kell az arcát. Tehát amikor én beszélek egy gyereknek ...a ciklon képződéséről...látom az arcokon, hogy mikor mondtam olyat, amit (nem értenek)...Az SDT anyagban le van írva a szöveg, vagy értik vagy nem, vagy jól vagy rosszul... Tehát egy élő kontaktus mindkét érzékenyebb erre...*” „*Amikor számítógéppel dolgoznak órán, mindenki csinálja a maga feladatát, és nem kérdezi meg azonnal, ha valamivel gondja van, valamit nem ért.*”

Az előnyökre-hátrányokra vonatkozó információk gyűjtése során némi különbség mutatkozott a „kezdő” és a „haladó” iskolák között. A kezdő iskolák egyikében hasonló volt az SDT-vel kapcsolatos véleményformálás intenzitása a többi iskolához, a másik iskolában viszont feltűnően kevés konkrétum hangzott el a program értékelése kapcsán. A tanárok az SDT program értékelése helyett a hangsúlyt a saját iskolájukban tapasztalható informatikai problémák bemutatására helyezték, melyek megakadályozták őket abban, hogy az SDT tananyagait változatosabb módszerekkel alkalmazhassák.

III. 6. 2. 3. Példák az SDT modell-értékű alkalmazására

„... *A hegységek keletkezését animációk segítségével mutattam be, majd feladatként át kellett tenniük rajzba, így egyértelműen kiderült ki az, aki nem értette meg...*”

„...*A középkori lovagkultúra tanításánál, csoportmunkában....Különböző szintű feladatokat kaptak képességeiknek megfelelően, a végén történt egy kiértékelés, egyeztetés...*” /21 o./

„...*A filmtörténeti résznél az egyes egységeknek teljes anyaga fent van. Ezekhez készítettem egy munkalapot és egy feladatlapot. Munkalapot azért, hogy tudatosabban használják a rendelkezésre álló anyagot. Az anyag úgy van megszerkesztve, hogy filmbejátszások vannak, lexikális rész van, nagyon szemléletes animációk, társművészeti kapcsolatok ... az órában részben tanári bemutatóra, önálló munkára, és csoportmunkára használtuk az SDT-s anyagot...*”

„...*Az erőgépeknél és a fénytannál nagyon jól tudom alkalmazni, a gyerekeknek kiadom a feladatokat, csoportokban megoldják, információt gyűjtenek, és gyakorlatilag ők tartják meg utána az órát. Ha megfelelően koordinálok az órát, csak korrigálnom kell az elhangzottakat és ismételni...*”

III. 6. 3. Az STD monitor projekt hatása a résztvevő tanárok szakmai kapcsolataira

A válaszadók egybehangzó véleménye az volt, hogy az SDT monitor projekt jó hatással volt a projektben résztvevők szakmai és emberi kapcsolatainak alakulására. A projekt megvalósítása alkalmat adott szakmai tapasztalatok cseréjére, a sikeres módszerek óralátogatások keretében

egymással történő megismertetésére. Az adminisztrációs és szakmai feladatok megoldása során tanácsokkal segítették egymást a résztvevők. A megkérdezettek közül sokan említették, hogy nőtt a kommunikáció időtartama és minősége (mélysége) a projektben résztvevő tanárok között, továbbá új – természetesen számítógéphez kapcsolódó – kapcsolattartási formák is teret hódítottak. Az informális kapcsolatok erősödését, illetve a munkaidő kitágulását is jelzi, hogy növekedett a munkaidőn túli beszélgetések száma is. „...*fél szavakból is megértjük egymást...most a fél szakva a technikai körülmények változása okán ...távkapcsolat keretében vannak meg, tehát mindenki ül otthon vasárnap délután, és ha belebotlott valami problémába már megy is az e-mail, és 10 perc múlva megy a válasz...*”

III. 6. 4. Az SDT program hatása az iskolák többi tanárára

Az intézményvezetők interjúikban erre a kérdésre részletesebb és konkrétabb válaszokat adtak, míg a tanárok inkább az általánosság szintjén maradtak, sőt néhányan jelezték, hogy nincs rálátásuk a projektben részt nem vevő kollégáik IKT- illetve SDT-használatára. A tanárok véleménye kissé eltér a vezetői véleményektől. Míg a vezetők valamennyien határozottan azt jelezték vissza, hogy az SDT felhasználása gyorsan terjed a projektben részt nem vevő tanárok körében is (mind a 6 iskola vezetője így nyilatkozott) addig a tanárok ennek összességében nem ellentmondó, de bizonytalanabb válaszokat adtak. A megkérdezett tanárok közel 50%-a szerint egyre többen alkalmazzák az új módszereket, a megkérdezettek másik fele bizonytalan („nem tudom”, „nincs rálátásom”) válaszokat adott. Az intézményvezetők konkrétumokkal támasztották alá a disszemináció működtetését iskolájukban, míg a tanárok közül csak néhányan tettek említést konkrét esetekről. Részben a vezetők beszámolóit, részben a tanároktól kapott információk alapján megállapítható, hogy a következő módszerekkel történt az eredmények elterjesztése az iskolákban: óralátogatások; tantestületi értekezletek; óravázlatok, kutatási naplók kihelyezése a keretrendszerbe, belső képzések több témában (az SDT és keretrendszer alkalmazásának oktatása céljából).

III. 6. 5. Az SDT és az IKT eszközök alkalmazásának hatása a diákok esetében

A kutatási eredmények szerint a diákok tanulásra irányuló motiváltsága és az SDT/IKT eszközök alkalmazása között összefüggés mutatható ki. A tanárok közel 2/3-ának tapasztalatai szerint az új módszer érdeklődővé teszi a diákokat a tananyag iránt, motiválja őket az ismeretszerzésre. Ennek többféle konkrét okát jelezték. A fiatalok olyan jellegű tevékenységgel foglalkozhatnak órán is, amivel szabadidejükben, ezért jobban szeretik a számítógéppel támogatott órákat, mint a „krétás” órát. Néhány diák esetében ezen a téren kiugró eredményesség volt tapasztalható. E fiatalok órai aktivitása korábban alacsony volt, és éppen a számítógép hatására következett be gyökeres változás ezen a területen. „...*olyan élményem is volt, hogy egy elsős gyerek fél évig nem akart beszélni, de egyáltalán, az SDT-s órán meg elkezdett beszélni, és azóta ha nincs SDT, akkor is élénkebb az órán... Ez mindenképpen siker...*”

A tesztek megoldását követő gyors ellenőrzés lehetősége szintén motiváló hatással van a diákokra, és egészséges versenyszellem kialakulását eredményezi, ám a megkérdezettek közül hárman azt is említették, hogy a kezdeti lelkesedés után, ahogy hétköznapivá vált az új módszerek alkalmazása, csökken a diákok órai motiváltsága is. További pozitív hatásként jelezték a tanárok, hogy közvetlenebb lett a kapcsolat a módszer alkalmazása következtében a tanárok és a diákok között. Ezen a területen határozott különbségek mutathatók ki a „kezdő” illetve a „haladó” iskolák között. A „kezdő” iskolákban, köztük is különösen a hátrányosabb helyzetűben, majdnem minden tanár azt tapasztalta, hogy a fiatalokat motiválja az SDT és a kapcsolódó módszerek alkalmazása, míg a „haladó” iskolákban egy kivételével – ahol a már

korábban említettek szerint az igazgató az átlagosnál jobban elkötelezett az SDT iránt – vegyes a tanárok vélekedése ebben a kérdésben.

A felmérés vizsgálta azt is, hogy milyen hatással van a tanulók teljesítményének alakulására az SDT, illetve az IKT eszközök alkalmazása. A megkérdezettek 1/3-a, (az erre a kérdésre válaszolók többsége, mert az interjúk során nem minden tanár válaszolt erre a kérdésre) jelezte vissza azt, hogy túl kevésnek találták az időt ilyen következtetés levonására. E kérdés vizsgálatához minimum egy évre lenne szükség. Ebben az időkeretben lehetne olyan összehasonlító vizsgálatokat végezni, amelyek pontos eredményekre vezetnének. A megkérdezettek 1/4-e viszont határozott véleménnyel rendelkezett ebben a kérdésben. A tanárok e csoportja szerint összefüggés van a módszer teljesítményre gyakorolt hatása és a diákok kora, illetve képességei között. Véleményük szerint a fiatalabbak (tehát a felső tagozatos diákok) illetve a rosszabb képességűek esetében jelentős teljesítményjavulást érzekeltek. A magasabb korcsoportokba tartozó (középiskolás fiatalok) kritikussabbak az SDT-vel tartott órákkal szemben, nehezményezték a lassú óramenetet, és kevesellték az ennek következtében csökkenő információmennyiséget, és nehezebben tolerálták a felmerülő technikai problémákat is. A megkérdezettek szerint az alacsonyabb képességűek számára az SDT alkalmazásához kapcsolódó módszerek – a lassúbb óravezetés és a vizualitás – jó felzárkózási esélyt jelentenek.

Néhány tanár az eredményesség szintjét tantárgy-specifikusnak tartotta. Véleményük szerint azon tantárgyak esetében érzékelhető teljesítményjavulás, amelyek SDT-s tananyaga kidolgozottabb, színvonalasabb. A „kezdő” és „haladó” iskolák között ebben a kérdésben nem volt eltérés.

III. 6. 6. A keretrendszer alkalmazásának gyakorlati eredményei

A keretrendszer bevezetése a vizsgált intézmények közül kettőben (mindkettő a „haladó” iskolák közé tartozik) nem volt problémamentes, ez természetesen meghatározta az e téren szerzett tapasztalatokat is. Az egyik oktatási intézményben a projekt időtartama alatt technikai problémák miatt nem sikerült bevezetni, a másik intézményben pedig későn aktivizálták a rendszert, így már nem volt elegendő idő tapasztalatok gyűjtésére, következtetések levonására.

Az interjúk alapján a keretrendszerek következő funkcióit alkalmazták elsősorban a tanárok:

- Az osztályok számára saját felületet kialakítása a keretrendszerben, esetenként e felület közös fejlesztése a diákokkal.
- Fórum létrehozása és működtetése, illetve a tananyaghoz kapcsolódó témákban vita kezdeményezése ezen a felületen.
- Feladatlapok készítése és ez alapján történő számonkérés.
- Az órai tananyag, óravázlat, az órán alkalmazott animációk képek feltöltése, nyilvánossá tétele a diákok számára.
- Házi feladat, továbbá szorgalmi feladatok kiadása, bekérése ezen a rendszeren keresztül.
- A tantárgyakhoz kapcsolódó levelezés a tanárok és diákok között.
- Differenciált óravezetés, egyénre szabott feladatkiadás a keretrendszer nyújtotta lehetőségek alkalmazásával (kétszintű érettségire való felkészítés miatt).

Az interjúkban a tanárok a keretrendszer számos előnyös és hátrányos tulajdonságára hívták fel a figyelmet. A keretrendszer nyújtotta előnyök között említették a következőket (az említések számának sorrendjében):

- Erősíti, közvetlenebbé teszi a tanár-diák kapcsolatot, javítja a kommunikációt.
- Képességeket, készségeket fejleszt (például: pontosságra nevel, fejleszti az olvasási készséget stb.)
- Pontosan követhető ki mennyit dolgozott az órán.
- Alkalmas az együtt érettségiző, de különböző osztályokba járó diákok felkészítésére
- Az óráról hiányzó diákok nem maradnak le, otthonról is követni tudják a tananyagot.

A keretrendszer hátrányaiként a következőket jelezték:

- Sok a technikai probléma az alkalmazás során.
- Az esélyegyenlőség nincs még biztosítva ezen a téren, hiszen nem minden fiatal rendelkezik otthoni számítógéppel, internetkapcsolattal.
- Túl sok időt igényel tanárok részéről a rendszer folyamatos frissítése, karbantartása, aktualizálása.
- A Tthink.com segítségével nehézkes a feladatkészítés; kicsi a tárhelye, mindössze 10 oldal.

III. 7. A kutatás-fejlesztési projekt első éves eredményeinek összefoglalása – a hipotézisek érvényessége

A kutatás első évében a három évre szóló kutatási terv öt hipotézis igazolására vállalkoztam (1-4., 7., ezek közül a 3. és a 4. hipotézist összevontam).

^
^
^
^

2. Az informatikai eszközök szak- és korszerű alkalmazásának tudatos segítése emeli a digitális eszközök használatának pedagógiai színvonalát és az eszközhasználat intenzitását.	Bemeneti és záró kérdőív, beszámoló	Az éves munkát összefoglaló tanulmány
---	-------------------------------------	---------------------------------------

^
^
^

4. A motivált, de tapasztalatlan iskolákban a fejlesztő folyamat hatékonyabb.	Bemeneti és záró kérdőív, beszámoló	Iskolaportrék, valamint az éves munkát összefoglaló tanulmány, kötet a 2. évben
	Interjúk (Minőségi elemzés)	

^
^
^

III/5. táblázat: A megvizsgált hipotézisek

1. hipotézis: Van egy olyan innovatív iskolai kör Magyarországon, amely műhellyé válva mintául szolgálhat a követő iskolák számára, és ezek az innovatív iskolák igénylik a segítséget a továbbfejledéshez

Bebizonyítottam, hogy ez az innovatív kör valóban létezik, általában a korai alkalmazók köréből kerül ki, vagyis azok az iskolák tartoznak ide, akik hamar hozzáfogtak az informatikai fejlesztésekhez, jó eszközparkjuk van, és gondot fordítottak a tanárok továbbképzésére is. Nagy jelentősége van azokban a különböző hazai és nemzetközi projekteknél való részvételnek, amelyek az informatikai eszközök innovatív használatát, illetve digitális tananyagok fejlesztését tűzték ki célul. Az innovatív iskolák egy szűkebb köre kifejezetten keresi a projekteknél, kutatásokban való részvétel lehetőségét, ezeket a tapasztalatokat jól hasznosítja az iskola fejlődése érdekében, és általában honlapján is büszkén hirdeti ilyen irányú tevékenységét. A projektbe meghívások alapján jelentkezettek az iskolák, de sokkal több jelentkezőnk volt, mint ahánnyal dolgozni tudtunk.

Ahhoz, hogy követő iskolákat kapcsolhassunk ezekhez az innovatív iskolákhoz, azaz hogy műhelyekké váljanak, még szükség van további belső fejlődésre, amelynek eredményeképpen az intézményi kultúra részévé válik a számítógéppel segített, korszerű pedagógiai módszerekkel folyó tanulás és tanítás. Ez a folyamat megkezdődött, és várakozásaink szerint négy iskolában be is érik. Öt iskola jelezte, hogy szívesen járja be ezt az utat, négy pedig kifejezetten kérte, hogy műhellyé válhasson.

Az iskolák – a tanárok – általában valóban igénylik a segítséget. A szakmai fejlődéshez a segítséget a mentorok és a technikai segítők mellett a továbbképzések és az óralátogatások jelentették, illetve a belső csoportmunka, a testvériskolával való együttműködés és a szakmai levelezőlista. A segítség igénybe vétele a motivált, fejlettebb IKT-használattal rendelkező kollégák esetében jellemzőbb.

2. hipotézis Az informatikai eszközök szak- és korszerű alkalmazásának tudatos segítése emeli a digitális eszközök használatának pedagógiai színvonalát és az eszközhasználat intenzitását.

A mentori munka tapasztalatai, a tanári naplók, ezeken belül az óravázlatok és a feladatlapok, a projekt végi beszámolóok tanúsága szerint ez a hipotézis minden kétséget kizáróan bebizonyosodott. A disszertáció III. 1. fejezete szaktárgyakra lebontva mutatja be azokat a módszereket és eszközöket, amiket a projekt során a tanárok alkalmaztak. Fokozatos bővülést figyeltünk meg a pedagógiai arzenálban, tudatosodást a *mit mikor és hogyan* kérdéseiben, és kifejezett pedagógiai és esztétikai fejlődést a tanulók kezébe adott feladatlapok tekintetében. A projekt ideje alatt a tanárok megismerték a rendelkezésre álló digitális források jelentős részét, kiismerték a technikai eszközöket, megfigyelték az egyes feladattípusok tanulóokra gyakorolt hatását és időigényét, és számos egyéb hasznos tapasztalatra tettek szert. Kialakult az elképzelésük arról, hogy milyen digitális forrásokat érdemes használni az órán, milyen tevékenységeket lehet ezekhez társítani, és bizonyos fokú gyakorlatot is szereztek ezeknek az elképzeléseknek a megvalósításában. Sokan az IKT-eszközök ilyen mértékű birtokba vételével, alkalmazásával párhuzamosan tanulták meg a kooperatív technikákat is. A fejlődés mértékét a naplók és a beszámolóok, valamint a kérdőívek és az interjúk segítségével mértük.

3. hipotézis Az IKT-eszközök korszerű és szakszerű használata hatással van az iskolai munka egészére. A motivált, de tapasztalatlan iskolákban a fejlesztő folyamat hatékonyabb

Két iskolában – ahol az igazgatók aktív informatikai tevékenységet is folytatnak – valódi csapatmunka alakult ki a résztvevők között, olyan belső tevékenység, amelynek eredményeként a résztvevők számánál sokkal szélesebb körben érvényesültek a projekt hatásai. Az egyik iskolában az igazgató és egyik helyettese is tagja volt a projekt-teamnek, a másikon az igazgató biztosította a technikai feltételeket, szorgalmazta a részvételt és megadott minden erkölcsi támogatást, egyik helyettese pedig benne volt a csapatban. Ezekben az iskolákban saját kezdeményezésű belső képzéseket és bemutatókat is tartottak, és ezek hatására a tantestület jelentős része érdeklődni kezdett a számítógéppel segített kooperatív tanulás lehetőségei és módszerei iránt. Mindkét iskolában nagy sikerrel és a résztvevőknél jóval szélesebb körben használták a kisegítő keretrendszert, és tervek születtek a használat általánosság táételét illetően is.

Két iskolában – ők alkották ebben a tekintetben a középmezőnyt – a résztvevők mindegyike fejlődött módszertani szempontból és az információtechnológia használatát tekintve is, de a többi kollégára, illetve az intézmény egészére nem volt különösebb hatással a projekt. Ezekben az esetekben az igazgatók egyáltalán nem, egy-egy helyettes pedig csak felszínes figyelemmel kísérte az eseményeket, és nem tettek semmit annak érdekében, hogy a tanári kar megismerje a projektben folyó munkát, és alkalmazza annak egyes eredményeit. Ebben a két iskolában volt néhány kiemelkedően lelkes és innovatív pedagógus a csapatban, akik komoly lehetőségként fogták fel a projektben való részvételt, és tudatosan élték át saját szakmai fejlődésüket. Az igazi csapatmunka, az öt pedagógus közötti belső kohézió és pozitív csoportdinamika azonban csak részben valósult meg.

A további két iskolában fejlődött ugyan három-négy tanár az ötből, de az iskola egészére a projektben való részvétel semmilyen hatással sem volt. Itt a munka elszigetelten folyt. Az egyik iskolában a vezetőség semmilyen figyelmet sem szentelt a kutatásban való részvételnek, a másikban az egyik igazgatóhelyettes részt vett ugyan a munkában, de a többiek összefogása helyett megelégedett saját magas színvonalú hozzájárulásával. Ebben a két iskolában a részvétel a tanárok egyéni hobbijának számított. Mivel a tanárok között nem alakult ki a

csoportkohézió, nem is folyt rendszeres kommunikáció a tapasztalatokról, a fejlődés esetleges és egyedi volt. Szerencsére ezekben az iskolákban is akadt példa arra, hogy egy-egy tanár kitartó szorgalommal nagyot fejlődött a számítógéppel segített tanítás terén.

Két iskola tartozott a „kezdő” kategóriába, egy 12 évfolyamos, két tannyelvű budapesti gimnázium, valamint egy hagyományos vidéki gimnázium. Mivel egyik intézményben sem karolta fel a vezetőség a projektet, a résztvevőkön magukon múlt, hogy mennyit fejlődnek, illetve mennyit adnak át a tapasztalatokból a többi, projektben részt nem vevő kollégának, így mennyit fejlődik az iskola maga. Bár a 3. hipotézis tekintetében mindkét iskola a középmezőnybe tartozott, és mindkettőben jelentős eredményeket értünk el, mégis nagy különbség van a fejlődés fokában és módjában.

A kérdőíves vizsgálat kiderítette, hogy a két „kezdő” iskola adottságai nem azonosak, bár technikai feltételei általában véve kedvezőtlenebbek a „haladóknál”, digitális tananyagai alig vannak, ám az igazgatók nyitottnak mutatkoztak az IKT tanórai használata iránt, noha ennek hatékonyságáról nincsenek annyira meggyőzve, mint a „haladó” iskolák vezetői. A vizsgálat mégis kimutatta, hogy a haladóbb „kezdő” és a legkevésbé haladó „haladó” iskola felszereltsége és tapasztalatai között nincs lényeges különbség. Így erre a kutatási kérdésre nem sikerült megnyugtató választ kapnunk.

4. hipotézis: az új eszközök alkalmat adnak a pedagógiai paradigmaváltás – a kooperatív tanulás – felgyorsítására, az iskolafejlesztésre. Ezt a célt jól szolgálják a kollaboratív platformok.

Abban a 4 iskolában, ahol a kollaboratív platformokat, virtuális tanulási környezeteket rendszeresen használták, megváltozott a tanítás és a tanulás folyamata. Ezek a környezetek minden esetben kitágították a tanulás terét és idejét, és jelentősen megnövelték a tanulás kollaboratív jellegét, egyben a tanulással kapcsolatos kommunikáció mennyiségét. A tanárok jobban értékelték a hagyományos tanuláshoz jobban illeszkedő platformokat (L&W Class Server, Moodle), különösen azért, mert azokkal a hagyományos értékelési módszerek jobban alkalmazhatók. A tesztelés kedvelt funkció – a tanulók is szeretik –, a szabadabb, fejlesztő jellegű értékelési módszerekre, mint amilyeneket például a Think.com nyújt, még rá kell hangolódni. Ezekben az eszközökben a kutató és fejlesztő munka tanúsága szerint még számtalan kiaknázatlan lehetőség van. A virtuális tanulási környezetek fokozzák a tanárok kreativitását, és motiválják a tanulókat is. Ez utóbbira a tanári beszámolókon kívül az aktivitás mértéke is bizonyíték, amelyet mindhárom rendszer nyomon követ.

IV. Az országos informatikai mérés

IV. 1. Összefoglaló

IV. 1. 1. A felmérés körülményei, háttérinformációk

A felmérést az Országos Közoktatási Intézet végezte az OM támogatásával, az Educatio KHT Sulinet Programirodájával együttműködve, 2006 májusában. Online kérdőíveket használtunk, amelyeket az iskolák a Sulinet honlapján érthettek el. Az évenként ismétlődőre tervezett mérés figyelemmel kíséri, hogy a fejlesztések, a továbbképzések, valamint a társadalmi elvárások következtében hogyan alakul az informatikai eszközök használata a tanítási-tanulási folyamatban, mennyire ismerik és hogyan veszik birtokba a Sulinet Digitális Tudásbázist (<http://sdt.sulinet.hu>) az iskolák.

Nem reprezentatív mintával dolgoztunk, hanem az OM kérésének megfelelően minden intézményt megkértünk, hogy töltsenek ki öt kérdőívet. Az igazgatótól, az informatikáért is felelős igazgatóhelyettestől és a rendszergazdától, valamint két tanártól kértünk válaszokat. Az igazgatói kérdőívvel a vezetés attitűdjét vizsgáltuk, a rendszergazda (vagy igazgatóhelyettesi) kérdőívek közül az egyik inkább az általános technikai felszereltséget, míg a másik a modern módszertani elvárásokhoz szükséges technikai és személyi feltételeket mérte fel.

Az igazgatók válaszáinak elemzését az I. fejezet tartalmazza, ez a tanulmányrész megjelent az Új Pedagógiai Szemle 2007 májusi számában. A tanároktól arra vártunk választ, hol tart a gyakorlat, vagyis milyen eszközöket, milyen célra, milyen módszerekkel, milyen rendszerességgel használnak, mit gondolnak az informatika által támogatott tanításról és tanulásról. Erről olvashatnak a II. fejezetben. A technikai feltételek elemzését a tervek szerint nem az OKI (OFI) végzi, hanem valamely más intézmény, de a legfontosabb adatokat mi is vizsgáljuk. Nagyon sok adattal dolgoztunk: 1991 igazgató, 3718 tanár 2784 informatikáért is felelős igazgatóhelyettes vagy rendszergazda válaszait elemeztük.

A tanárok kiválasztását az iskolavezetésre bíztuk, de azt kértük, hogy lehetőleg egy-egy olyan, a számítógép-használatban jártas humán és reál szakos tanár töltsse ki a kérdőívet, aki nem informatikus. Ennek ellenére 862 olyan pedagógus is válaszolt, akik informatikát is tanítanak. Nem arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen az átlagos kép, hanem arra, hogy az élenjárók mire és hogyan használják a számítógépet a munkájuk során. Érdemes azonban figyelembe venni, hogy kérésünk nem teljesült maradéktalanul, hiszen nagyon sok olyan választ is kaptunk, ami gyakorlatlanságra, a számítógép-használatban való járatlanságra utal. Feltételezzük, hogy a kérdőívre kapott válaszok elemzése során feltáruló általános kép jobb a magyar átlagnál, de az adatok arra utalnak, hogy nem lehet nagyon nagy a különbség.

A válaszadók életkora 21-76 év között van, a nők aránya a tanárok között 70%, míg az igazgatók között 55%. A humán és a reál szakok aránya megegyezik, tantárgyanként nagy eltérések mutatkoznak a kitöltők számát tekintve: a matematika (1252), a magyar (1077) és az informatika (862) vezet, legkevesebben a szakmai ismereteket (95) és a művészeti tárgyakat tanítók (85) közül kerültek a mintába (a rajz és vizuális kultúra, valamint az ének-zene önálló tantárgyként szerepelt). A válaszokat nem iskolatípusok, hanem a tanított korsztályok szerint gyűjtöttük és elemeztük. Viszonylag kevesen képviselték az 1-4. évfolyamot (1296), nagyon sokan kitöltötték a kérdőívet az 5-8. évfolyamot tanítók közül (8320), és viszonylag sok válasz érkezett a 9-12. évfolyamot tanítók köréből is (3310). A tantárgyak és az évfolyamok

esetében azért magasabbak a számok, mint a kitöltők abszolút száma, mert a pedagógusok több tárgyat és több évfolyamot is tanítanak.

IV. 1. 2. A felmérés legfontosabb tanulságai

Elvárások a tanórai számítógéphasználattal kapcsolatban

Az igazgatók és a tanárok szerint is fontos, hogy a számítógép eszközszerű használatát már az iskolában elsajátítsák a tanulók. A tanulás segítségével látják ennek elsődleges szerepét, kevésbé gondolnak a majdani munkaerőpiaci elvárásokra. Ugyanakkor általában nem tekintik kereszttantervi kompetenciának a digitális írástudást. Az igazgatók szűk rétege (7%) várja csak el, hogy minden tanár gyakran használja a számítógépet az órákon, 12% még azt sem igényli, hogy legalább néhány tanár, legalább néhány alkalommal használjon számítógépet a tanítás során, és 12% azok aránya is, akik nem kívánják meg, hogy a tanulók az informatika órákon kívül is végezzenek bizonyos feladatokat számítógéppel. A tanárok erőteljesebbnek érzékelik az iskolavezetés ilyen irányú elvárásait, míg a fenntartó vagy a szülők részéről sokkal kevésbé érzik az ösztönzést. A tanulók és maguk a tanárok nagyjából egyformán, 60% körüli arányban igénylik a tanórai számítógéphasználatot a tanárok véleménye alapján.

Félelmek

Az igazgatók és a tanárok is sokféle veszélyt látnak abban, ha a tanulók számítógéphasználatát szorgalmazzák. Minden felsorolt veszélyforrást nagyon komolynak találták a kollégák, három állítással a megkérdezettek több mint 80%-a egyetért, vagyis úgy gondolják, hogy a tanulók ellenőrizetlen információkat töltenek le az internetről, a túlzott számítógéphasználat következtében csökken a szóbeli kommunikáció szerepe, és romlik a nyelvi kifejezőképesség. Nagyon sokan említették a személyiség- és egészségkárosító hatásokat is.

Tárgyi és személyi feltételek

Az igazgatók általában felkészültnek érzik magukat az információs társadalom kihívásaira vezetőként, tanárként és értelmiségi magánemberként is. Ezek között a szerepek között nincs jelentős eltérés, többségük úgy érzi, hogy az informatikai eszközök használata mindhárom területen „jól megy”, illetve „teljesen felkészültnek” tartják magukat a feladatokra. (62-58-5%). Ha a „jól halad” választ is hozzászámítjuk, akkor 90% körül van ez az arány minden területen. A vezetőknek csupán 10%-a nyilatkozott úgy, hogy a kihívások teljesen felkészületlenül vagy reménytelenül kezdőként érik őket.

A tanárok esetében a tanórai használatra való felkészültséget vizsgáltuk. Csak 195 tanár mondta azt a 3718-ból, hogy egyáltalán nincsen felkészülve erre a feladatra (5,2%). Reménytelenül kezdőnek minősítette magát 729 fő (19,6%), úgy tartja, hogy jól halad 991 fő (26,7%). 1162 tanárnak már egészen jól megy a technika használata (31,3%), míg 641 fő (17,2%) teljesen felkészültnek tartja magát. Ez a kép majdnem olyan kedvező, mint az igazgatók esetében. Az igazgatóknál a két felső érték összege („jól halad”, „teljesen felkészült”) pedagógusi szerezükben 58%, a tanárok esetében ez a kumulatív érték majdnem 10 százalékkal alacsonyabb (48,5%), de így is messze meghaladja várakozásunkat.

A pedagógusok több mint fele kiválóan vagy megfelelően minősítette az iskola felszereltségét a tanári prezentációra, a teljes osztállyal végzett számítógépes munkára, illetve a multimédiás tartalmak (képek, hangok, videók) használatára. A számítógéppel segített kooperatív munka feltételei is adottak az iskolák 44%-ában. Feltételezésünk szerint a valóságos helyzet jobb a felmérésből kirajzolódó képnél, sok helyen bizonyára csak a

megfelelő szervezés, az ösztönzés vagy a szándék hiányzik a feltételek közül, nem pedig az eszközök.

A 2005/2006-os tanévben számítógéppel segített tanítás és tanulás főként az informatikai laborokban folyt, a tanárok közel fele tartott itt órákat. Majdnem 30% a tanteremben, laptoppal órát tartó tanárok aránya, ami nagyon szépen mutatja az elmozdulást, ezután a könyvtárban számítógépes órát tartó pedagógusok következnek (28,5%), míg a tanteremben, stabil asztali géppel órát tartók aránya a legalacsonyabb, ám ez is 16,7%.

IV. 1. 3. Mire jó a számítógép az iskola világában? Az elvárások és a gyakorlat

Az igazgatók szerint az Adminisztráció / Tanári munka, tanítás / Tanulói munka, tanulás / Kapcsolattartás feladatcsoportok közül az adminisztrációt segítő leginkább a számítógép (körülbelül 90%). A tanári munkában a mérés-értékelés, valamint az eredmények elemzése és nyilvántartása vezet, míg a tanulók esetében az egyéni kutatómunka, a tehetséggondozás és a kiselőadásra való felkészülés kapták a legmagasabb értékeket. A különféle tanulói tevékenységek esetében az „alkalmas” és „nagyon alkalmas” válaszok összevont értéke 55,8% és 86,3% között mozog, az igazgatók tehát – legalább elméletben – pozitívan ítélik meg a számítógép tanulásban betöltött szerepét. A kommunikáció egyelőre csak az oktatási hierarchia azonos szinten lévő szereplőinek esetében elvárt vagy elfogadott (tanár-tanár, diák-diák), a tanároknak a szülőkkel és a tanulókkal való számítógépes kapcsolattartása esetében csak 30% körül van azoknak az igazgatóknak az aránya, akik a számítógép hasznosnak vagy nagyon hasznosnak ítélik.

A tanárok válaszai alapján kissé eltérő kép bontakozik ki a gyakorlatról, hiszen bár 93%-uk nagyon hasznosnak találja a számítógépet az adminisztrációs munkában, e munka jelentős részét – úgy tűnik – nem a pedagógusok végzik. Az egyes adminisztrációs tevékenységekkel kapcsolatos értékek nem magasak, a pedagógusok egyharmada például egyáltalán nem foglalkozik a tanulók eredményének számítógépes nyilvántartásával és elemzésével, és hasonló eredményt kaptunk a beszámolók, jelentések írásával kapcsolatban is. Az órára való felkészülés során azonban – különösen feladatlapok készítésére és az interneten való tájékozódásra – nagyon elterjedt a számítógép-használat a pedagógusok körében. 73,3% azok aránya, akik legalább 3-5-ször készítették feladatlapot a tanév során számítógéppel, az internetes információkeresés a felkészülés területén ez az arány körülbelül 90%.

A tanárok fele használ legalább néha-néha számítógépet az órán, és nagyjából ugyanennyien adnak lehetőséget erre a tanulóknak is. A tanárok leginkább tesztelésre, a magyarázat illusztrálására, valamint a feladatok és megoldások kivetítésére használják a gépet. A tanulásmenedzsment rendszerek (1,8%), a virtuális tanulási környezetek (1,9%), az aktív tábla (4,4%) és az SDT használata (11%) még gyermekcipőben jár. A zárójeles adatok azok arányát mutatják, akik legalább háromszor használták az adott eszközt a tanév során. A tanulói használatban az internetes információkeresés, valamint a CD- és DVD-ROM-ok használata és a tesztelés vezet. Az internetet gyakran (5-nél többször) használták a tanulók információkeresésre a tanárok több mint felének óráin.

A 2005/06-os tanévben a tanárok fele tartott legalább egy olyan órát, ahol a tanulók számítógéppel dolgozhattak, a tantárgyak sorrendje a következő: informatika (98,1%), szakismeret (70,3%), fizika (64,5%), integrált természetismeret (64%), matematika (60,2%), földrajz (59,7%), biológia (59,3%), rajz és vizuális kultúra (57,1%), kémia (56,4%), idegen nyelv (56,3%), művészetek (49,4%), történelem (45,8%), ének-zene (44,3%), magyar nyelv és irodalom (41,9%).

Ha a rendszeres használatot vizsgáljuk, vagyis azokat tekintjük, akik az adott tanévben legalább ötször biztosítottak lehetőséget a tanórai számítógépes munkára, a százalékok jelentősen csökkennek, a sorrend azonban nem mutat radikális változást. A kiemelkedő informatika és a szakismeret után a tanárok 20-30%-a élt ezzel a lehetőséggel minden tantárgy esetében. Ennél kevesebben csak a magyar- (19,1%) és az ének-zene tanárok (16,3%) közül biztosítottak diákjaik számára számítógépes munkalehetőséget a tanítási órán.

A tanárok életkora nem mutat szoros összefüggést a számítógép tanítási és tanulási célú használatára való hajlandósággal, és nincs jelentős különbség az egyes évfolyamok tanórai számítógéphasználata között sem. Azok, akik részt vettek valamilyen módszertani képzésen, sokkal nagyobb arányban használják a számítógépet az órán a tanulókkal (76,5%), ami azt mutatja, hogy az ilyen jellegű képzésekre nagyon nagy szükség van. Szoros összefüggés van az informatikai énkép és a tanórai eszközhasználat között: minél pozitívabb a tanár önértékelése, annál gyakrabban alkalmazza a számítógépet a tanítási órán. Eltérés figyelhető meg a nemek között: több férfi tanár biztosít lehetőséget a tanulóknak a tanórai számítógéphasználatra (68,8%, 50,8%), ám az a feltételezésünk nem igazolódott, hogy a tanárok tanórai számítógéphasználatára előfeltétele volna a tanulói géphasználatnak.

IV. 1. 4. A Sulinet Digitális Tudásbázis, valamint a Sulinet eTananyag portáljának ismertsége és használata

A válaszadók 61,9%-a már ismerte valamilyen mértékben az SDT-t a felméréskor, a Tudásbázist „viszonylag jól” vagy „jól” ismerők aránya azonban egyelőre elég alacsony, e két válasz összesítve 17,6%. Az SDT-ben található anyagok megítélése elég vegyes. Kicsit többen vannak, akik azt mondják, hogy nincs vagy csak kevés, a tantárgyukhoz kapcsolódó hasznos anyag található az SDT-ben, mint akik nem tudják, mi a helyzet. Valamivel több mint 20% nyilatkozik mérsékelt lelkesedéssel (néhány hasznos anyagot találtak), míg az elégedettek aránya 8% körül van, ők jó néhány vagy sok hasznos anyagra bukkantak már.

Bár még kevesen alkalmazzák rendszeresen az SDT-t az órákon, eléri a 10%-ot azok aránya, akik 1-2 alkalommal már kipróbálták, de még nem használják, és nagyon magas, 79% azok aránya, akik egyszer sem használtak SDT-t tanórán a tanév folyamán, a rendszeres használók aránya pedig 5% alatt van. A tanulók esetében is ritka még a tanórai SDT-használat, azoknak a tanároknak az aránya, akik legalább háromszor próbálkoztak ezzel a tevékenységgel tanítási órákon, alig haladja meg a 8%-ot, a rendszeres használók aránya 5% körüli. A tantárgyak sorrendje gyakoriság tekintetében hasonló az egyéb számítógéphasználati adatokhoz. Az SDT ismertsége és használatának gyakorisága bizonyára gyors növekedésnek indul majd a főként módszertani jellegű tanártovábbképzések, valamint a még mindig szükséges tartalmi és technikai javítások hatására.

A Sulinet eTananyag portálja a válaszok tanúsága szerint nagyon ismert és népszerű. A tanárok közel 80%-a legalább havonta látogatja, a heti gyakoriságú látogatók ezen belül körülbelül 20%-ot tesznek ki. Nagyon érdekes, hogy az egyes tantárgyak esetében mért IKT-használat nincs szoros összefüggésben az eTananyag portál rovatainak népszerűségével, hiszen például az IKT-használatban egyébként sereghajtó magyarosok a legaktívabb látogatók közé tartoznak, míg a számítógépet gyakrabban használó fizika-, biológia-, kémia- és földrajztanárok kevésbé látogatják az eTananyag portált. A sorrend a következő: matematika (28,9%), irodalom (23,6%), informatika (19,9%), történelem (15,5%), fizika (14,6%), nyelvek (12,6%). A többi tantárgy esetében nem éri el a 10%-ot azoknak a szaktanároknak az aránya, akik látogatják saját szakjuk rovatát az eTananyag portálon, a biológia a legkevésbé népszerű (5,7%). Érdekes, hogy minden rovat látogatottsága magasabb a kitöltők teljes körében, mint a

szaktanárookra vetítve, ami azt jelenti, hogy a tanárok több, nem saját szakjukhoz kapcsolódó rovatot is szívesen látogatnak. Feltételezhető, hogy némely keresztntantervi témához, illetve kompetenciához (kiemelt fejlesztési területhez) keresnek így segítséget. A magyartanárok közel 10%-a, a történelemtanárok 4%-a használja például a művészeti rovatot.

IV. 1. 5. Ajánlások

A felmérés jó alapot szolgáltat annak a folyamatnak a monitorozásához, amelyben az informatikai eszközök egyre inkább teret nyernek az oktatásban, a tanítás és a tanulás folyamatában. Megmutatja, hogy 2006-ban, az SDT bevezetése után rövid idővel milyen elvárások és attitűdök tapasztalhatók a vezetők részéről, mennyire érzik magukat felkészültnek a pedagógusok az IKT tanórai használatára, illetve milyen feladatokra és milyen gyakorisággal használták a számítógépet a 2005/2006-os tanévben. Fontos, hogy a felmérés ismételődjék, valóban kövesse a folyamatok alakulását, és befolyással legyen a szükséges döntésekre.

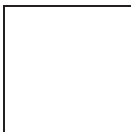
Ilyen szükséges döntés például a valóban minőségi módszertani képzések számának növelése, a mentor-rendszer kialakítása (tapasztaltabb segítő tanárok hálózatának megszervezése), a jó gyakorlat terjesztése különösen bemutató órák formájában, akár videón is, valamint az is, hogy szülessenek kézikönyvek, segédanyagok.

Fontos, hogy az informatikai írástudás, az informatikai és kommunikációs kultúra mint kiemelt fejlesztési terület valóban megjelenjen az iskola pedagógiai dokumentumaiban, és kialakuljon a megvalósítás gyakorlata is. Ennek érdekében az iskolák önértékelésének képezze részét az informatikai eszközök fenntartható fejlesztésének terve, a tanárok és a tanulók hozzáféréseinek és biztonságos internethasználatának szabályozása és ösztönzése. Javasoljuk az angol gyakorlat, valamint a magyar Ökoiskola modell mintájára az ICT Quality Label vagy ICT Mark rendszer kidolgozását és bevezetését, természetesen valamilyen magyar elnevezéssel.

Az SDT-ben a további fejlesztésekkel párhuzamosan vagy akár azok rovására is meg kell történnie a már publikált anyagok folyamatos felülvizsgálatnak és javításnak. A rendszer működését folyamatosan egyszerűbbé kell tenni, hogy alapvető funkcióit külön képzés nélkül, egymástól és egyedül próbálkozva is megérthessék és elsajátíthassák a pedagógusok. A korszerű pedagógiai alapelvek és szempontok érvényesülését a pályázati kiírások megfogalmazásában, a tananyagfejlesztés során, illetve az SDT keretrendszer fejlesztésnek és napi működtetésének területén is megfelelő számú állandó szakértővel kell biztosítani. Csak így érhető el, hogy az SDT a fejlesztés volumenének megfelelő súllyal szolgálhassa a közoktatás modernizációját.

IV. 2. Az igazgatók válaszainak elemzése

Feltételezésünk szerint az igazgató attitűdje hatással van az iskolai számítógép-használatra. A külföldi és a hazai példák is azt mutatják, hogy a vezetés eltökéltsége és a tanári kar egyetértése szükséges ahhoz, hogy a számítógépek a tanulás eszközei között a munka világához hasonlóan természetes helyet foglaljanak el. Szerettük volna megtudni, hogyan viszonyulnak az igazgatók az informatikai kultúrához, mennyire akarják, illetve mennyire képesek katalizálni az informatikai eszközök iskolai integrációját. A kérdőívet 1991 intézményvezető töltötte ki, 55%-ban nők. Nemek szerint nem találtunk említésre méltó különbségeket a válaszokban. A legtöbb igazgató az ötvenes években született, a kitöltők átlagos életkora 51 év.



IV/1. ábra: A felmérésben résztvevő igazgatók százalékos életkori megoszlása

IV. 2. 1. Igazgatói attitűdök

Ma már nincs abban vita, hogy a számítógép eszközszerű használatát, a digitális írástudást az iskolában kell elsajátítani. Megkérdeztük az igazgatókat, hogy szerintük miért fontos, hogy a diákok megbarátkozzanak az informatikai kultúrával és a digitális munkamódszerekkel. Kilenc válaszlehetőséget kínáltunk, ezekből többet is meg lehetett jelölni, de nem kellett az egyes válaszokat (célokat, indokokat) értékelni. A válaszok összesítésével állítottuk fel az általános fontossági sorrendet. Az első három helyen közvetlenül a tanulással, az iskolai követelményekkel kapcsolatos válaszok szerepelnek, a munkaerőpiaci elvárásoknak való megfelelés nagyon a sor végére szorult. Így is igaz azonban, hogy a válaszadók több mint felemindegyik indokot relevánsnak találta.

Mert motiválóak, szívesen dolgoznak így a tanulók	81,7%
---	-------

IV/1. táblázat: Az informatikai kultúrával való megbarátkozás szükségességének okai

A fenti értéklista nagyon pozitív, az igazgatók fontosnak tartják, hogy a tanulók digitális írástudókká váljanak, de nem tekintik ennek a kompetenciának a kialakítását kereszttantervi témának (valódi kiemelt fejlesztési területnek), a feladatot az informatika tantárgy és a non-formális tanulás körébe utalják. Felmérésünk tanúsága szerint ugyanis a magyar igazgatók szűk rétege (7%) várja csak el, hogy minden tanár gyakran használjon számítógépet a tanítás során, az igenlő választ adók túlyomó többsége azonban megelégedne azzal is, ha alkalmanként mindenki használná. Az igazgatók 50%-a nem kívánja meg, hogy minden tanár alkalmazzon számítógépet a tanítás során, 22%-uk a tanári kar többségével szemben sem támaszt ilyen követelményt, a vezetők 12%-a még azt sem várja el, hogy legalább néhány tanár, évente legalább néhány alkalommal az informatika órán kívüli szakórákon számítógépet is használjon.

Az igazgatók érzékelik, hogy a tanulóknak használniuk kellene az informatikai eszközöket. Bár az intézményvezetők 12%-a nem kívánja, hogy minden tanuló géphez jusson informatika órán kívül is, de csak 26% azok aránya, akik ezt a tanulók többsége esetében sem várják el. Ez utóbbi adat csak látszólag pozitív, hiszen a munkaerőpiacon és a magánéletben való boldogulásnak is szinte alapfeltétele az informatikai eszközök használatában való jártasság.

IV/2. táblázat: Igazgatói elvárások a tanórai számítógép-használattal kapcsolatban



IV/2. ábra: Igazgatói elvárások a tanórai számítógép-használattal kapcsolatban

Amikor az igazgatóknak a különféle tanulásszervezési módok gyakoriságáról kellett nyilatkozniuk a 2005-ös obszervációs vizsgálatban, megközelítette a 10%-ot azoknak az iskoláknak az aránya, ahol egyáltalán nem tartanak számítógéppel segített órákat, és csak 30% körül van azoké, ahol ez több tantárgy esetében is előfordul. (Körösné, 2006. 66. old.)

IV. 2. 2. Mire jó a számítógép az iskola világában?

Igyekeztünk feltárni, hogy az igazgatók szerint milyen mértékben segítheti a számítógép az iskolai munkát az adminisztráció, a mérés-értékelés, a tanítás, a tanulás és a kapcsolattartás terén. Az adminisztráció majdnem 90%-ban a maximális értéket kapta, hiszen sem a tanulónyilvántartás, sem a jelentések, statisztikák készítése nem képzelhető már el a számítógép segítségével nélkül. Az ötfokú skálán a két legmagasabb értéket összevonva 80-90%-ot kapott a mérés-értékelés, valamint az eredmények elemzése és nyilvántartása is. Ez azt mutatja, hogy az iskolák már ezen a téren is erősen támaszkodnak az informatikai eszközökre. A felmérés céljának megfelelően különösen fontosak azok a válaszok, amelyek a tanári

munka egyes területeit érintik. A tanulók munkájának szervezése, a feladatok kiadása és beszedése kapta a legalacsonyabb értékeket. Ez magától értetődik, hiszen az ezeket a tevékenységeket segítő tanulsmenedzsment rendszerek, virtuális tanulási környezetek elterjedtsége, sőt ismertsége is nagyon csekély. Az informatikai eszközök integrálásában jóval előttünk járó országok esetében sem általános még a virtuális tanulási környezetek és a tanulsmenedzsment rendszerek használata (EUN, 2003).

IV/3. táblázat: A számítógép hasznossága a tanári munkában

Az igazgatók meggyőződése szerint a számítógép a tanulók munkáját is hatékonyan segítheti. A válaszok tükrében az egyéni kutatómunka, a tehetséggondozás és a kiselőadásra való felkészülés áll a rangsor élén. A válaszadók több mint nyolcvan százaléka a két felső érték valamelyikét választotta ezeken a területeken Érdekes, hogy az igazgatók alkalmasabbnak tartják a számítógépet arra, hogy a tanári felkészülést segítse, mint amennyire a diákokat ugyanebben a tevékenységben támogathatja. A tanári magyarázat és a tanulói kiselőadás is megfeleltethető egymásnak, ebben a tekintetben tíz százalékkal a diákok munkájának támogatását értékelték többre az igazgatók. Talán azért, mert ez kevésbé rendszeres tevékenység, és csak alkalmi kutatómunkát, szerkesztést és prezentációt kíván meg, nem olyan megterhelő, mintha a napi tanári munka szerves része lenne. Ha összevonnjuk, együtt kezeljük a két legalacsonyabb értéket, akkor azt állapíthatjuk meg, hogy feladattól függően a válaszadók 5-15% a számítógépes támogatást nem tartja fontosnak egyik tevékenység esetében sem. Különösen szkeptikusnak mutatkoztak a tanórára, vizsgára való felkészülés, a kooperatív és a projektmunka esetében. A 3. ábrán jól látszik, hogy a 0-1 érték (egyáltalán nem, illetve alig alkalmas a számítógép arra, hogy segítséget nyújtson a tevékenység végzésében) nagyon ritkán szerepel az igazgatók választásában, és messze kiemelkedik a 3-4 (alkalmas, nagyon alkalmas) válaszokat reprezentáló oszlop.

B	Egyéni kutatómunka, tehetséggondozás	5,2%	8,6%	86,3%
F	Projektfeladat órán és óra után	12,3%	18,1%	69,6%

IV/4. táblázat: A számítógép hasznossága a tanulói munkában az igazgatók szerint



IV/3. ábra: A számítógépes támogatás értéke az egyes tanulási tevékenységek esetében az igazgatók szerint

A számítógépes kommunikáció a tanulási folyamatban érdekelt partnerek együttműködésének, illetve tájékoztatásának új lehetőségeit nyitotta meg. Az IKT iskolai alkalmazásával kapcsolatban a szakértők egyre jobban hangsúlyozzák az „információs és kommunikációs technológiák” kifejezés rövidítéséből a „K”, vagyis a kommunikáció fontosságát. Ezzel a lehetőséggel azonban még kevés iskola él, sok helyen nem is gondolnak arra, hogy alkalmazzák. A szülőkkel való virtuális kapcsolattartás lehetősége kapta a legalacsonyabb értékeket, nem nyilatkoztak kedvezően a vezetők a tanárok és a diákok digitális kapcsolattartásának lehetőségéről sem. A tanulók egymás közötti számítógéppel támogatott kommunikációját természetesen sokan elfogadták és hasznosnak találták, és majdnem azonos értéket találtunk a tanárok szakmai kapcsolattartására vonatkozóan is.

Kapcsolattartás	0-1	2	3-4
Diákok egymással	14,2%	23%	62,7%

IV/5. táblázat: A számítógép hasznossága a kapcsolattartásban az igazgatók szerint

IV. 2. 3. Tudatos lépések az IKT integrálása felé

Az iskolavezetés elvárásait általában igyekszik teljesíteni a tantestület, ezért nagyon fontos, hogy a tantestületi értekezleteken mi hangzik el, illetve mi szerepel az intézmény pedagógiai dokumentumaiban. Valószínűleg sok helyen esett már szó arról, hogy a tanárok hívják fel a tanulók figyelmét az internetre, mint információforrásra, és adjanak meg a tananyaghoz kapcsolódó, értékesnek tartott címeket a tanulóknak, mert az igazgatók 85%-a ezt elvárásként fogalmazta meg a kérdőív kitöltése során. Megkérdeztük, hogy elképzelhetőnek tartják-e azt, hogy a tanárok és a diákok tanulásal, iskolai élettel kapcsolatos e-maileket váltsanak. Itt nagyon alacsony volt a nemleges válaszok száma: megközelítőleg 23%-ot tesz ki azok aránya, akik ezt nem vagy csak kivételes esetben tudják elképzelni, meglepetésünkre a vezetők 21%-a nyilatkozott úgy, hogy van ilyen gyakorlat az iskolában, ezt azonban túlzott optimizmusnak kell tekintenünk.

Az iskolai dokumentumokban általában szerepel az informatika, mint kiemelt figyelemmel kezelt tantárgy, de mi pontosabb képet szerettünk volna kapni arról, hogy milyen a szabályozottság szintje, illetve mi szerepel az egyes pedagógiai dokumentumokban az informatikai eszközök iskolai használatát illetően. A szabályozottság fejlődőben van, sokan jelezték az egyes témákra vonatkozóan, hogy tervezik a szabályozást. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy a tanórai használatról egyelőre az esetek több mint felében egyik dokumentum sem rendelkezik, és ennél is több helyen nem alakult még ki a komplex IKT-fejlesztés stratégiája. A fenntartható fejlődés megkívánja a stratégiai tervezést, és az internetbiztonság is olyan stratégiai kérdés, amellyel előbb-utóbb minden intézménynek szembe kell néznie. Nálunk internetbiztonságon általában az iskola informatikai rendszerének védelmét értik, a tanulók személyes biztonsága Magyarországon még kevésbé frekvenciát téma. Jó jel azonban, hogy elég hangsúlyosan szerepel a szabályozni kívánt területek között.

A géptermek ülérendje	53,3%	18,8%	18%	9,8%
Vagyonvédelem	2,7%	34,1%	59,2%	3,9%
Digitális tananyagok nyilvántartása	27,3%	10,7%	45,4%	16,5%
Komplex IKT-fejlesztés	28,6%	5,9%	38,5%	27%

IV/6. táblázat: Az informatika szabályozottsága az iskolában

A pedagógiai program, mint az intézmény önmagáról alkotott képe mindig tartalmazza a legfontosabb hangsúlyokat, az iskola pedagógiai prioritásait. Az informatika tantárgy iskolai szerepével az iskolák 91%-a foglalkozik ebben a dokumentumban, de sokkal kisebb figyelmet kapnak az informatikával kapcsolatos egyéb kérdések, például az iskolák 83%-a esetében nincs szó ebben a dokumentumban a biztonságos internethasználatról, de meglepő módon az igazgatók 43,2%-ának válasza szerint tartalmazza az IKT-eszközök tanórai használatát, illetve 47%-ban a fejlesztendő tanulói IKT-kompetenciákat is. Az iskolák majdnem 60%-ában a pedagógiai program az igazgatói kérdőívre adott válaszok tanúsága szerint azt is tartalmazza, hogyan történik a kereszttantervi IKT-kompetenciák fejlesztése az iskolában, míg a dokumentumokban általában nem jelenik meg az iskola komplex IKT-fejlesztésének iránya, jellege, céljai.

Az igazgatói válaszok tanúsága szerint az iskolák $\frac{3}{4}$ -ének nincsenek számítógépes kommunikációt igénylő partnerkapcsolatai. Ez különösen figyelemre méltó adat, hiszen a felmérés idején már harmadik éve folyt az Európai Bizottság eTwinning programja, amelynek az a célja, hogy minden európai diáknak legyen nemzetközi együttműködési tapasztalata, és

ne is csak egyszer-egyszer, rövid időre éljék át a más országokban élő iskolásokkal való közös munkálkodás és számítógépes kapcsolattartás élményét, hanem ez a tevékenység váljék a tanterv, az iskolai munka szerves, természetes és permanens részévé. A digitális írástudás elsajátítása, és az információs társadalomban való aktív részvételre való felkészítés egyik hatékony eszköze lehet ez program, amelynek második, 2013-ig tartó szakaszát most hirdetik meg az egész életen át tartó tanulás alprogram keretében (az eTwinning magyar oldala: <http://www.etwinning.hu>).

IV. 2. 4. Az iskolai IKT-használat néhány akadálya

Nagyon gyakori probléma, hogy nehéz bejutni a számítástechnika termekbe, mert azok teljes kapacitását leköti az informatikatanítás. Ez még akkor is gondot jelent, ha tudjuk, hogy egyre elterjedtebb a mobil eszközök használata, és számos iskolában törekednek már arra is, hogy stabil, asztali gépeket más termekben is elhelyezzenek. Sok esetben kifejezett szervezőmunkát igényel a laborokba való bejutás, van, ahol ezt az órarendben – például nyelvórák esetében – rögzítik is. Az igazgatói válaszok azt mutatják, hogy van ilyen törekvés az iskolában, s ahol nincs, ott többnyire azért, mert a számítógéptermén kívül is rendelkezésre állnak számítógépek. A válaszadók alig több mint 11%-a számolt be arról, hogy az adott intézményben ez a kérdést még nem került napirendre.

A tanórai eszközhasználat gyakori gátja a pedagógusok felkészületlensége is. Napjainkra már nagyon sok helyen tartott informatika-tanfolyamon vehettek és vettek részt a tanárok. Az iskolák 75%-ában tartottak egy vagy több képzést, ezek között azonban egyelőre kevés olyan volt, amely a számítógép pedagógiai célú felhasználását állította a középpontba. Az igazgatók 94%-a azonban tudja, hogy a számítógépek pedagógiai célú alkalmazásához módszertani ismeretek is szükségesek.

IV/7. táblázat: Informatika tanfolyam a tanároknak az iskolában

IV. 2. 5. Fenntartások – negatív képzetek

Nagyon gyakran hallhatók bizonyos ellenérvek a számítógép használatával, különösen annak szorgalmazásával kapcsolatban. Kíváncsiak voltunk, hogy a számítógép-használatához kötődő negatív nézetek mennyire elterjedtek az igazgatók körében. Kevés olyan igazgató van, aki nem tudja, illetve akinek nincs véleménye arról, hogy az egyes veszélyek milyen mértékben állnak fenn. Azt azonban feltűnően sokan nem tudják, fennáll-e a veszélye annak, hogy munka és tanulás helyett kész anyagokat töltenek le a tanulók az internetről (26,8%). E sok „nem tudom” válasz abból fakadhat, hogy ahol ritka, nem jellemző és az önálló, beadandó otthoni feladat, ott még nem szembesültek ezzel a problémával. Azokban az iskolákban, ahol vannak ilyen feladatok, a tanárok gyakran panaszkodnak, hogy a tanulók nem forrásként használják az interneten talált anyagot, hanem változtatás, gyakran elolvasás nélkül adják be önálló munkaként, nem is nevezik meg a forrást, a szerzőt. Az idézés és a forrásmegjelölés szabályos és etikus módját még a hagyományos dokumentumok (könyvek, folyóiratok) esetében is kevesen tanítják, de különösen igaz ez az internetes források használatára vonatkozóan. Ez is olyan interdiszciplináris tudás, mint az értő olvasás. Ha egyáltalán gondolkodnak róla, általában a magyartanárré hatáskörébe utalják, az ő feladatának gondolják, hogy e szabályokat megtanítsa. Holott minden olyan esetben, amikor forrásokat használnak a tanulók, és azokból építkezve valamilyen önálló munkát hoznak létre, mindig ki kellene térni erre. A felsőoktatásban mutatkozó tapasztalatok indokolják, hogy az iskola helyi tantervében szerepeljen ez a tudáselem több alkalommal, több tantárgy esetében is. Érdemes lenne az IKT-val kapcsolatos tanártovábbképzésekre is beépíteni ezt a témát.

A számítógép-és internet-használattal kapcsolatban felsorolt, lehetséges negatív hatásokat jelentősnek ítélték a vezetők. Feltűnően alacsony azoknak a válaszadóknak a száma, akik úgy ítélik meg, hogy ezek a veszélyek egyáltalán nem jellemzőek, illetve nem jelentősek. Összevontuk az „elég gyakran előfordulhat”, „jelentős ez a veszély”, illetve a „nagyon igaz” válaszokat, és az adatok alapján rangsoroltuk a negatív hatásokat. A vezetők 91,7%-a jelentős veszélyforrásnak látja, hogy a tanulók ellenőrizetlen információkat használnak fel, nagy az egyetértés abban, hogy a számítógép-használat következtében csökken a szóbeli kommunikáció szerepe, és romlik a nyelvi kifejezőképesség. Minden veszélyforrást jelentősnek ítélték, kivéve azt, hogy idegen tollakkal ékeskednek a tanulók. Érdekes, hogy a leggyakrabban és a legritkábban választott veszélyforrás szoros összefüggésben van egymással, ugyanazt az almát nézzük, csak más szögből.

Veszélyforrás-e, hogy a tanulók	Igen
---------------------------------	------

IV/8. táblázat: A számítógép- és internet-használat veszélyei

IV. 2. 6. A számítógép szerepe az igazgató munkájában és magánéletében

Azt is megkérdeztük az igazgatóktól, hogy a vezető, a tanári munkában, illetve a kapcsolattartásban ők maguk használják-e a számítógépet, és ha igen, akkor milyen gyakorisággal. Azt feltételeztük, hogy azok a vezetők, akik maguk is élvezik az informatika segítségét, tapasztalják az általa nyújtott előnyöket, jobban szorgalmazzák, és hatékonyabban ösztönzik, hogy az iskolai munkában, a tanításban és a tanulásban megnövekedjék a szerepe. Azt kérdeztük, hogy a felsorolt feladatok közül a folyó tanévben melyiket hányszor végezték a felmérés időpontjáig. A két végpontot a „nem használta” és a „gyakran használta” jelentette az ötfokú skálán, ezek között az „1-2 alkalommal”, „3-5 alkalommal”, illetve a „többször” helyezkedett el.

A három tevékenységi kör (vezetői munka, tanári munka, kapcsolattartás) a vezetői munkában veszik leginkább hasznát a számítógépnek, és itt is az interneten való tájékozódás áll az első helyen, gyakran él vele a vezetők 72%-a. Fontos szerepe van az informatikának a jelentések, statisztikák készítésében, illetve az eredmények nyilvántartásában és elemzésében is. Az igazgatók egyharmada nem látogatott a tanév során számítógéppel segített tanítási órát, és körülbelül a vezetők negyede nem tartott prezentációt.

Az iskolavezetők a tanítással kapcsolatban kevesebbet használják a számítógépet. Kivétel ez alól talán a szakmai fejlődés, tájékozódás és a felkészülés. Meglepő, hogy az igazgatók 24,5%-a többször vagy gyakran vett részt digitális tananyagfejlesztésben. A magas számot valószínűleg az indokolja, hogy nem magyaráztuk meg, mit értünk ez alatt a tevékenység alatt. Minden valószínűség szerint ide sorolták a feladatlapok, dolgozatok készítését is, és valószínűleg sokan nem csak az adott tanév, hanem az utóbbi évek munkájára gondoltak, amikor válaszoltak. A tanulók munkájának szervezése, a feladatkiosztás és beszédés magától értetődően itt is alacsony értékeket kapott, hiszen optimális esetben ezekhez a feladatokhoz külön szoftvert használnak. (Lásd a számítógép hasznosságával kapcsolatos vélekedéseket az I.2. pontban)

Várakozásunknak megfelelően az iskolai élet szereplőivel való kapcsolattartás esetében kaptuk a legalacsonyabb értékeket. Az igazgatók többsége egyáltalán nem él a számítógép által kínált kommunikációs eszközökkel, ha a szülőkről vagy a diákokról van szó. Közel harmaduk a kollégák esetében sem gondol erre a csatornára, körülbelül 20%-uk a fenntartóval sem áll e-mail kapcsolatban. A fenntartóval és a kollégákkal való számítógépes kapcsolattartás azonban mégis sokkal élénkebb, mint a szülőkkal vagy a tanulókkal. A vezetői

munkában az igazgatók 63,3%-a többször vagy gyakran használta a számítógépet az összes vezetői tevékenység átlagában, tanárként ugyanez az érték 36,7%, míg a kommunikációs tevékenységek átlagában 33,4%. Ez az eredmény annál is figyelemre méltóbb, mivel a vezetői tevékenységek között két olyan is szerepel, amelyek optimális esetben sem szoktak nagyon gyakran megtörténni (óralátogatás, prezentáció).

Jelentések, statisztikák készítése	1,8%	3,5%	5,6%	30,6%	58,5%
------------------------------------	------	------	------	-------	-------

IV/9. táblázat: A számítógép szerepe az igazgató munkájában

Végül arról igyekeztünk képet kapni, hogy milyen lehetőségekkel rendelkeznek az igazgatók az iskolában és otthon, otthon mire használják a számítógépet, és mennyire képzetek a számítógép-használat terén. Az igazgatói irodákban általában van internetezésre is alkalmas számítógép (87,7%), otthon kicsit alacsonyabb, de még mindig nagyon kedvező ez az arány, 73,2%. Az 1991 fős mintából csak 146 igazgatónak nincs otthon számítógépe.

Családi célok	7,7%	17,7%	19%	11,4%	28,6%	15,4%
Szakmai kapcsolattartás	14,6%	14,4%	24,2%	10,7%	26,8%	9,2%

IV/10. táblázat: Az igazgatók számítógéphasználata

Az igazgatók 6,2%-a soha semmilyen informatikai képzésben nem vett részt, és sokan önképzés, baráti vagy kollegiális segítségnyújtás útján sajátították el a felhasználói ismereteket. Harminc óránál rövidebb tanfolyamra kevesen jártak (ilyet alig szerveznek), 33,6% végzett valamilyen 30 órás tanfolyamot. 17,7% rendelkezik valamilyen ECDL-bizonyítvánnyal, többnyire a Start változattal. Körülbelül 5%-uk szerzett OKJ-s szoftverüzemeltető bizonyítványt, ugyanennyien oktatásinformatikus, illetve informatikatanár van közöttük. Majdnem 10%-uk részt vett valamilyen, a számítógép tanítási célú használatát segítő módszertani képzésben. Alig mérhető azok száma, akik a Sulinet táborokban, képzésein részt vettek, a konferencia, illetve a road-show az az esemény, amin 3,2%-uk megjelent. Ugyanennyien részesültek valamilyen projekthez kapcsolódó informatikai képzésben. (Sulinet, OKI, Microsoft stb.)

Már egy 1999-ben, 26 országban végzett nemzetközi vizsgálat (Kőrösné, 2001), a SITES is azt mutatta, hogy a magyar iskolaigazgatók nyitottak az informatikai eszközök és az új tanítási módszerek alkalmazása iránt. „Az IKT intézményi, osztálytermi alkalmazásának támogatásában a magyar iskolaigazgatók nemzetközi összehasonlításban is az élen járnak. Az eszközellátottságban élenjáró Kanada iskolaigazgatóival azonos arányban vélekedtek úgy, hogy az IKT segíti a diákoknak abban, hogy egyéni tempójukban haladhassanak, saját stílusuknak megfelelő tanulási stratégiákat találjanak, és felelősségérzetük növekedjen önképzésük során...”

A 2005-ös obszervációs vizsgálatban az igazgatók és a tanárok is nyilatkoztak arról, hogy egy 17 elemből álló kompetencialistán melyik területre milyen mértékben tudja felkészíteni az iskola a tanulókat. Az igazgatók válaszaik szerint a számítógéphasználat áll az első helyen, megelőzve a tanárok által kiemelt pontosságot és az anyanyelvi kommunikációt is. Az ötfokú skálán 4,07-es átlagértéket eredményeztek válaszaik, míg a tanárok esetében – akik nyilván realisabban látják a helyzetet, hiszen saját napi gyakorlatukat kellett megítélniük – ez az érték csak 2,36. (Kőrösné, 2006., 70-71. old.) Ugyanebben a felmérésben az igazgatók közepekre, a tanárok 2,53-ra értékelték azt, hogy mennyire használják az iskolák az internetes laborokat az egyes szaktárgyak tanóráin.

Az igazgatók elvben és általában pozitívan és elfogadóan gondolkoznak az iskolában várható, az információs társadalom sajátosságaiból következő változásokról, saját iskolájukban azonban a hagyományos tanulószervezési módokat tartják jellemzőnek. (Komeneci, 1.)

Az itt bemutatott 2006-os országos informatikai mérés és az idézett kutatások eredménye is arra enged következtetni, hogy az igazgatók ismerik az új idők szavát, és amikor az informatikai eszközök és a korszerű pedagógiai módszerek iskolai alkalmazásáról kérdezik őket, akkor vágyaikat gyakran a valóságra vetítik.

Az igazgatók általában felkészültnek érzik magukat az információs társadalom kihívásaira vezetőként, tanárként és értelmiségi magánemberként is. Ezek között a szerepek között nincs jelentős eltérés, többségük úgy érzi, hogy az informatikai eszközök használata mindhárom területen „jól megy”, illetve „teljesen felkészültnek” érzik magukat a feladatokra. (62-58-5%). Ha a „jól halad” választ is hozzászámítjuk, akkor 90% körül van ez az arány minden területen. A vezetőknek csupán 10%-a nyilatkozott úgy, hogy a kihívások teljesen felkészületlenül vagy reménytelen kezdőként érik őket. Ez az optimizmus talán nem indokolt, de arra enged következtetni, hogy az igazgatók legalább tisztában vannak a téma fontosságával, még akkor is, ha többségükben a jól bevált módszert alkalmazzák, vagyis tapasztalatból tudják, hogy ha egy-egy problémával elég hosszú ideig nem foglalkoznak, akkor az vagy megszűnik, lekerül a napirendről, vagy megoldódik magától. Az informatikai eszközök iskolai integrációja azonban olyan háttértámogatást élvez az Európai Unió részéről is, hogy előbb-utóbb komolyan kell venni. Nem lehet pusztán tollal és ceruzával (krétával) felkészülni az információs társadalom kihívásaira. Az iskola nem maradhat érintetlen a korszellemtől.

IV. 2. 7. Nemzetközi kitekintés az IKT és az iskolafejlesztés összefüggéseire

Egyre gyakrabban hallani az iskolafejlesztésről, egyes projektek, tevékenységek hatásáról az egész intézményre nézve. A „whole school approach”, illetve a „whole school improvement” az a szemlélet, amely szerint az iskola életének egészét kell tudatosan szervezni és alakítani, és minden kezdeményezésnek, programnak, projektnek ebbe a nagy egészbe kell illeszkednie. E szemlélet szerint az iskola dinamikusan változik, a pedagógiai program nem a fióknak készül, hanem meghatározza az iskola szemléletét, és azt is, hogy milyen programokat, projekteket akar és képes befogadni vagy indítani, és ezek hogyan szolgálják a pedagógiai programban megfogalmazott célokat. Az angol BECTA összegezte az IKT iskolafejlesztő hatásával kapcsolatos kutatásokat 2005-ben, és azt állapította meg, hogy az IKT-eszközök hatása akkor tapasztalható igazán, ha

- az IKT része egy átfogó iskolafejlesztési programnak,
- az iskolavezetés gondoskodik arról, hogy a tanárok és az iskola adminisztratív munkatársai is jól kezeljék ezeket az eszközöket,
- a dolgozók és a tanulók elmondhatják véleményüket a fejlesztésről, és
- az iskola használ egy olyan adminisztrációs rendszert, amely a mindennapi működést segíti.

A BECTA kidolgozott az iskolák számára egy önértékelési keretrendszert is (BECTA, 2007), amelynek segítségével a következő nyolc területen állapíthatják meg, hol tartanak és hová szeretnének eljutni: (1) iskolavezetés, (2) tanterv, (3) értékelés, (4) tanulás és tanítás, (5) szakmai fejlődés, (6) a tanulási lehetőségek kiterjesztése, (7) források (tananyagok), (8) az IKT hatása a tanulók eredményeire. Önértékelésük eredménye alapján az iskolák pályázhatnak az „ICT Mark” elnevezésű elismerésre, amely azt tanúsítja, hogy jó úton járnak az iskolafejlesztésben. Az önértékelést szolgáló eszköz segítségével öt szint közül lehet

kiválasztani az iskola jelenlegi állapotának leginkább megfelelő leírást minden területen. Mindegyik szinthez kapcsolódik egy-egy ajánlott fejlesztési terv. Az önértékelés újra és újra elvégezhető, módosítható.

Az önértékelési keret illeszkedik az angol oktatási minisztérium (DFEL, 2005) e-stratégiájához, amelynek négy legfontosabb célja a következő:

- A tanítás és a tanulás átalakítása, a tanulmányi eredmények javítása eszmecserékkel, izgalmasabb órákkal és a tanároknak nyújtott online támogatással
- A nehezen megközelíthető tanulók számára sajátos nevelési igényűeknek szóló támogatás, motiválóbb tanítási módszerek alkalmazása, több választási lehetőség a tanulás helyszínét és módját illetően
- Nyitás a külvilág felé és partneri kapcsolat más intézményekkel
- A tanítás szakszerűségének és hatékonyságának növelése

Érdemes megemlíteni az angol oktatási informatikai stratégia prioritásait is: (1) mindenkit segítő integrált online információszolgáltatást kell létrehozni, (2) integrált online személyes segítségnyújtást kell biztosítani minden gyereknek és tanuló embernek (3) a tanítást és a tanulást kollaboratív szemlélettel kell átalakítani, (4) jó minőségű tréning és segítő szolgáltatást kell biztosítani a tanárok számára, (5) a vezetők számára olyan programcsomagot kell létrehozni, amelynek segítségével megismerhetik az IKT-ben rejlő szervezettefejlesztő lehetőségeket, végül (6) az átalakulás, a reform számára közös digitális infrastruktúrát és platformot kell biztosítani.

E stratégia alapján a SLICT (Strategic Leadership of ICT), az igazgatók számára tervezett tréning program segíti a vezetőket abban, hogy megértsék és hatékonyabban valósítsák meg azt a stratégiai vezető szerepet, amelyet el kell látniuk az iskolában ahhoz, hogy az informatikai eszközöket hatékony alkalmazása megkíván (BECTA, 2007).

IV. 3. A tanárok válaszainak elemzése

IV. 3. 1. A válaszadók életkora, neme és a tanított tantárgyak

A tanári kérdőívet 3718 pedagógus töltötte ki, 70%-ban nők. A legfiatalabb 21, a legidősebbek pedig 76 évesek (14 fő!) a kitöltés évében, 2006-ban. Legtöbbször a harmincas és negyvenes éveikben járnak, de örömdetes, hogy viszonylag sok egészen fiatal kolléga is kitöltötte a kérdőívet.

40-49	1356	36,5%
50-59	763	20,5%

IV/11. táblázat: A kérdőívet kitöltő pedagógusok életkori megoszlása

A reál és humán szakterület aránya megegyezik, ám a szakok megoszlása nagyon változatos. Arra kértük a pedagógusokat, hogy csak azokat a tárgyakat vagy szakokat tüntessék fel, amelyeket a felmérés évében is tanítottak, mint ahogyan az összes, a számítógép használatára vonatkozó információval kapcsolatban is az éppen folyó tanévrre vonatkozó válaszokat kértünk. A matematika (1252) és a magyar (1077) szakot jelölték meg a legtöbbször, és bár kifejezetten kértük, hogy a kérdőívet ne informatika szakos tanárok töltsék ki, mégis ez a tantárgy szerepel a harmadik helyen (862), ezt a történelem (670) és a fizika (651) követi. Még a testnevelés szakos tanárok is elég szép számban vannak képviselve (181), bár bizonyára másik szakjuk, szakjaik vonatkozásában töltötték ki az informatikai eszközök

tanórai alkalmazására vonatkozó kérdőívet. A 3718 pedagógus összesen 6612, vagyis átlagosan fejenként 1,78 tantárgyat tanított a felmérés idején.

Az informatika szakosok természetesen általában más tárgyat is tanítanak, de nem tudjuk, milyen mértékben befolyásolja informatikai végzettségük azt a hajlandóságot, hogy másik szaktárgyukban is alkalmazzák az IKT-t. Érdekes azonban figyelembe venni, hogy több reál szakos van közöttük, mert a reál szakosok nagyobb affinitást mutatnak általában az IKT, és feltehetően a tanórai számítógéphasználat iránt is. Az informatikatanárok másik szakja: matematika (457), fizika (240), kémia (97), biológia (51), földrajz (46), integrált természetismeret (26), magyar (36), történelem (27), rajz és vizuális kultúra (29), ének-zene (16), művészetek (5), idegen nyelv (17), szakismeret (20).

Az iskolatípusok sokféleségéből adódó problémát azzal szerettük volna feloldani, hogy a tanított évfolyamokat kellett bejelölniük a pedagógusoknak. Ez az adat szolgál a tanulói korcsoportok szerinti IKT-használati különbségek feltárására. Az arányokból úgy tűnik, hogy sokkal több általános, mint középiskola vállalkozott adatszolgáltatásra, és az 5-8. évfolyamon tanítók közül töltötték ki a legtöbben a kérdőívet. A legkisebbekkel és a 18. életévet betöltött tanulókkal foglalkozó pedagógusokat viszonylag kevesen képviselik a mérésben (12. táblázat). Világosan elkülöníthető arányban töltötték ki a kérdőívet az 1-4., az 5-8., a 9-12., illetve a 13-15. évfolyamon tanítók (4-5. ábra). A táblázatban látható magas számok abból adódnak, hogy egy pedagógus egy tanévben átlagosan 3,5 évfolyamon tanít.

IV/12. táblázat: Az egyes évfolyamokon tanító pedagógusok száma



IV/4. ábra: A kérdőívet kitöltők által tanított évfolyamok a kitöltés évében



IV/5. ábra: A kérdőívet kitöltők által tanított korcsoportok megoszlása a kitöltés évében

IV. 3. 2. A kitöltők informatikai képzettsége és önértékelése

Az utóbbi években számos tanfolyamon vehettek részt a pedagógusok. Ezek egy része a számítógépes eszközfejlesztésekhez kapcsolódott (tanárok számítógéphez jutási pályázata, Phare-pályázatok az iskolaépület korszerűsítésére és az eszközpark fejlesztésére), valamint elindultak az SDT kipróbálásához kapcsolódó tanár-továbbképzési programok is. A felmérés idején sem az SDT-hez kapcsolódó, az Educatio Kht. gondozásában kifejlesztett akkreditált képzések, sem az EPICT-kurzusok nem kezdődtek még el, így ezek hatása nem mutatható meg a válaszokban. Ugyanakkor sokan magánúton, a családban, barátoktól, kollégáktól tanulták meg a számítógép kezelését. Megjelennek a pedagógus pályán azok is, akik a középiskolában, illetve a tanári alapképzés során ismerkedtek meg a technika használatával. A tanulás módja és a használat biztonsága nincs feltétlenül összefüggésben,

magabiztos használók lehetnek azok is, akik csak informális módon szereztek ismereteket. A pedagógiai célú, különösen a tanórai számítógéphasználat azonban nem megy magától, szükség van módszertani képzésekre, bemutatókra, a jó gyakorlat terjesztésére is.

Érdekes, hogy azok között, akik semmilyen továbbképzésen nem vettek még részt (206 fő), igen sokan használnak számítógépet különböző célokra, például viszonylag gyakran készít feladatlapokat 76 fő, internetet is használ a felkészüléshez 63 fő, sőt a tanári magyarázat során is alkalmazták már közülük a számítógépet tizenhatan a tanév során. A teljes képzetlenek közül legtöbben magyart tanítanak (91 fő), és a humán tárgy esetében is jelentősebb ez a szám, mint a reál tárgyaknál. Ha a képzeteket tekintjük, természetesen sokkal gyakoribb használatot találunk, például a 307 oktatási informatikusi végzettséggel rendelkező tanár között elenyésző számban vannak olyanok, akik nem vagy alig készítettek feladatlapot (16 fő) vagy alig használtak internetet (22 fő) a felkészüléshez. Az órai használat azonban náluk sem gyakori, bár többször előfordul, mint a teljes mintában.

IV. 3. 2. 1. Képzettség

Az informatikai tudás megszerzésének módjai közül a tanárok több lehetőséget is megjelölhettek. Így előfordul, hogy a legképzettebbeknél is szerepel az önképzés és a barátok, kollégák segítségével való tanulás.

A válaszadók közel 30%-a végzett valamilyen, legalább 30 órás informatikával, számítógéphasználattal kapcsolatos tanfolyamot, és figyelemre méltó, hogy a kitöltők 8,3%-a részt vett már valamilyen informatikával kapcsolatos módszertani képzésen is, ami viszonylag új lehetőség (13. táblázat). A módszertani jellegű tanfolyamok kínálata még kialakulóban van. Kifejezetteen a Sulinethez, illetve az SRTI-hez kapcsolódó képzésben, tájékoztatásban csak 212 fő, a kitöltők 5,8%-a részesült. Az iskolavezetők válaszaiból derült ki, hogy az iskolák 75%-ában tartottak már helyi képzéseket is.

1.	Nem vett részt semmilyen képzésben	206	5,5%
----	------------------------------------	-----	------

IV/13. táblázat: A kérdőívet kitöltő pedagógusok informatikai-képzettsége

Feltűnően sok a magasan képzett kitöltő. Oktatási informatikusi, illetve szoftverüzemeltetői képesítéssel és ECDL-bizonyítvánnyal is viszonylag sokan rendelkeznek, majdnem minden második kitöltőre jut egy (átlagosan 0,35/fő). Az informatikatanárok (0,53) után a fizika-, szakismeret és földrajztanárok következnek, egyaránt átlagosan 0,42 bizonyítvánnyal. Nincsen törés a sorrendben: a reál tárgyak tanárai mind megelőzik a humán tárgyakat tanító kollégákat, a történelem, magyar, az idegen nyelv és az ének-zene zárja a sort 0,3 alatti értékekkel. A kémia, a matematika és a rajz alkotják a középmezőnyt.

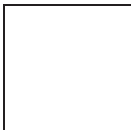
IV/14. táblázat: a pedagógusok informatikai végzettsége

IV. 3. 2. 2. Önértékelés

A képzettség mellett a magabiztosság is alapvető szerepet játszik abban, hogy a tanárok alkalmazzák-e az IKT-t az órán. Ahogyan ez az igazgatók esetében is történt, önértékelésre kértük a kollégákat (6. ábra). Amíg az igazgatóktól azt kérdeztük, hogy felkészültek érzik-e magukat tanári és vezetői szerepükben az IKT használatára, addig a tanárok esetében a tanórai használatra való felkészültséget vizsgáltuk. Csak 195 tanár mondta azt a 3718-ból, hogy egyáltalán nincsen felkészülve erre a feladatra (5,2%). Reménytelen kezdőnek minősítette magát 729 fő (19,6%), úgy tartja, hogy jól halad 991 fő (26,7%). 1162 tanárnak már egészen

jól megy a technika használata (31,3%), míg 641 fő (17,2%) teljesen felkészültnek tartja magát.

Ez a kép majdnem olyan kedvező, mint az igazgatók esetében. Az igazgatóknál a két felső érték összege („jól halad”, „teljesen felkészült”) pedagógusi szerepükben 58%, a tanárok esetében ez a kumulatív érték majdnem 10 százalékkal alacsonyabb (48,5%), de így is messze meghaladja várakozásunkat. A későbbiekben azt is megvizsgáljuk, milyen hatással van a pozitív énkép a tényleges használatra (21. táblázat).



IV/6. ábra: A tanárok önértékelése az IKT tanítási célú felhasználását illetően

IV. 3. 3. A pedagógusok otthoni számítógépes tevékenységei

A saját számítógép sokat segít az eszközzel való megbarátkozásban, ebben a tekintetben nagyon pozitív a kép, a válaszadók közül csak 233 kolléga, a kitöltők 6,3%-a nem rendelkezik otthon számítógéppel. Ennél azonban részletesebb, árnyaltabb képet szerettünk volna kapni, így azt is megkérdeztük, hogy milyen tevékenységekre, illetve milyen gyakorisággal használják otthoni gépüket a pedagógusok. A válaszlehetőségek között szerepelt az is, hogy egy-egy tevékenységre a számítógép nem alkalmas, különösen, mert nem rendelkezik internetkapcsolattal. A válaszadók negyedének gépe nem vagy nem internetezésre, vagy ő maga nem használja az eszközt kapcsolattartásra, vagyis nem levelezik. Ugyanakkor nagyon sokan hetente, illetve ennél is gyakrabban kommunikálnak a számítógép segítségével, a megkérdezett tanárok 27,8% napi gyakorisággal teszi ezt. A magánéleti célok között az információkeresés vezet, és bár a nyelvtanulás a legritkább a számítógépes tevékenységek között, örömmel tapasztaltuk, hogy azok aránya, akik legalább heti gyakorisággal erre is használják a gépet, meghaladja a 18%-ot.

	11,5%	13,3%	13,0%	18,5%
				27,8%

Szakmai fejlődés, felkészülés a tanórára internet segítségével	502	291	688	645	1022	570
--	-----	-----	-----	-----	------	-----

IV/15. táblázat: Otthoni számítógépes tevékenységek gyakorisága

Amint a 15. táblázat mutatja, nagyon sokan használják munkavégzésre az otthoni gépet, a 7. ábra pedig azt szemlélteti, hogyan oszlik meg azok aránya, akik valamilyen okból egyáltalán nem (1-2), ritkán (3), illetve gyakran (hetente: 4, gyakrabban: 5, naponta: 6) használják a gépet egyes célokra. A tevékenységek között a feladatlapok, dolgozatok készítése vezet, alig haladja meg a 10%-ot azok aránya, akik erre nem használják a számítógépet, ugyanakkor majdnem 70% azoké, akik számára ez legalább heti gyakorisággal előforduló feladat. Második helyen a szakmai fejlődés, felkészülés áll, a tanárok 59%-a rendszeresen használja otthon az internetet ezekre a célokra. A szakmai kapcsolattartás esetében nagyjából megegyezik azok száma, akik nem, ritkán, illetve gyakran élnek a számítógépes

lehetőségekkel. Bár – különösen az NFT-programoknak köszönhetően – a tananyagfejlesztések korát éljük, mégis meglepő, hogy a tanárok 55%-a - ritkán vagy gyakrabban, de - fejleszt valamilyen tananyagot. Már az igazgatói kérdőívek feldolgozása során is utaltunk arra, hogy ez a szám valószínűleg alacsonyabb lenne, ha a tananyagfejlesztés jelentését meghatároztuk volna a kérdőíven.



IV/7. ábra: Számítógéppel végzett szakmai tevékenységek gyakorisága otthon

Igen sokan jelezték egy nyitott kérdésre válaszolva, hogy egyéb tevékenységeket is végeznek számítógéppel. Ezek között szerepelt például a banki ügyintézés, a blogírás (online interaktív napló), CD-ROM-ok, videók használata, fordítás, irodalmi művek olvasása (!), fotózás, fényképek szerkesztése, rendszerezése, hanganyagok összeállítása, rajzolás, ismerkedés, játék, zenehallgatás, utazások megszervezése, üzleti tevékenységek, weblapkészítés, kísérletezés, kottázás, könyvírás, internetes vásárlás, jelentések és statisztikák készítése, adatheldolgozás, általában az adminisztrációs feladatok, kiadványszerkesztés (például iskolaiújság), kapcsolattartás a diákokkal, bemutatók (ppt) készítése, virtuális tanulási környezet irányítása, kirándulástervezés, meghívók, emléklapok, oklevelek készítése, műsorszerkesztés, pályázatírás, versenyeztetés stb. Az otthoni számítógéphasználatnak tehát nagyon változatos céljai vannak, a tanárok szokásai jól mutatják a lehetőségek és tevékenységek gazdagodását.

IV. 3. 4. A tanárok iskolai számítógépes munkája

Kérdőívünk gerince, a vizsgálat legfőbb tárgya az volt, hogy az iskolában – és különösen a tanórán – milyen célra, milyen módszerekkel és milyen gyakorisággal használják a tanárok a számítógépet. A tevékenységeket nyolc csoportba soroltuk, ebből kettő az iskolai, de tanórán kívüli tevékenységekre vonatkozott (felkészülés, adminisztráció). A gyakoriságot a folyó tanévre vonatkozóan kérdeztük, a nem válasz tehát azt jelenti, hogy a 2005/2006-os tanévben a tanár az adott tevékenységet a felmérés időpontjáig még egyáltalán nem, összesen 1-2, 3-5 alkalommal vagy ennél többször, illetve gyakran végezte. A felmérés május közepén folyt, a tanév gyakorlatilag teljesnek tekinthető, így a tanévben előforduló tevékenységek gyakoriságáról beszélhetünk.

IV. 3. 4. 1. A tanárok tanórán kívüli számítógéphasználata az iskolában

Az órán kívül, de az iskolában számítógéppel végzett munka tekintetében a feladatlapok készítése és nyomtatása vezet (16-17. táblázat). Azok aránya, akik nem vagy alig végezték ezt a munkát, 17%-ot tesz ki, ami meglehetősen magas, hiszen egyébként elterjedt tevékenységről van szó, a gyakori előfordulás (többször, gyakran) meghaladja a 70%-ot is. Azt is mondhatjuk, hogy a tanárok közötti digitális szakadékok ez jelzi leginkább. Azok, akik kézzel készítik a feladatlapot, még nem kerültek át a túlsó partra. A tanulók (különösen a nagyobbak és a városiak) általában elvárják a számítógéppel készített feladatlapokat, és nagyon mivesnek, érdekesnek kell lennie ahhoz egy kézzel készült feladatlapnak vagy dolgozatnak, hogy erről az elvárásról megfélekedzenek. Az otthoni és az iskolai tevékenységek összehasonlításából az derül ki, hogy bár otthon is nagyon sok feladatlap készül, mégis többen végzik ezt a munkát az iskolában.

A tanóraira való felkészülés is nagyon gyakran történik az iskolában. 60%-ot is meghaladja azoknak a száma, akik az internetet az iskolában meglehetősen gyakran használják erre a célra, és sajnos 23% fölött van azok aránya, akik nem vagy szinte soha nem élnék (az iskolában) az internet által kínált szakmai tájékoztatói lehetőségekkel a felkészülés során.

Természetesen előfordul, hogy egyes tevékenységeket csak vagy egyik vagy másik, illetve mindkét helyszínen végzik a tanárok. Szerettük volna megtudni, hányan vannak olyanok, akik szinte soha, sehol nem használják a számítógépet a legalapvetőbb feladatokra sem. Ez az arány a feladatlapkészítés esetében 6,7%, ami szerencsére elég alacsony. Ennél többen vannak azok, akik az internetet nem vagy szinte soha nem használják az órákra való felkészülés során (10,1%). Összesen csak 69 pedagógust találtunk (2% alatt), akik soha sehol nem használnak számítógépet. Életkori megoszlásuk viszonylag egyenletes, ugyanakkor 54 nő és 15 férfi van közöttük. Elmondhatjuk tehát, hogy a felmérés elérte célcsoportját, valóban a számítógéphasználók körében gyűjtöttük az adatokat.

Ugyanakkor nagyon sokan vannak, akik a felsorolt tevékenységeket rendszeresen végzik otthon is és az iskolában is. A feladatlap-, illetve dolgozatkészítés esetében ez a tanárok 60 %-a, míg az internetet 48 %-uk használja a felkészülés során rendszeresen mindkét helyszínen. Rendszeresnek tekintettük ebben az esetben azokat a tevékenységeket, amelyeket a tanév során az iskolában már ötnél többször, otthon pedig legalább hetente végeztek.

Relatív alacsony, ugyanakkor mégis meglepően magas azoknak a száma, akik valamilyen módon részt vesznek az iskola honlapjának frissítésében, készítésében (14,3%), illetve van saját honlapjuk (8,1%). Ezek az adatok is azt mutatják, hogy a felmérés nem az országos átlagot tükrözi, hanem eredeti szándékunknak megfelelően az élenjárók gyakorlatát, - még akkor is, ha sok olyan tanár került a kitöltők közé, akikre még nem hatottak az informatikai eszközök által kínált lehetőségek.

Feladatlapok készítés és nyomtatása	254	388	387	1371	1318
-------------------------------------	-----	-----	-----	------	------

IV/16. táblázat: Iskolai, órán kívüli számítógépes tevékenységek gyakorisága a 2005/2006-os tanévben

Az iskolai adminisztrációt (17. táblázat) is egyre inkább számítógéppel végzik a kollégák, szinte érthetetlen, hogy ennek ellenére milyen sokan választották azt, hogy nem vagy csak 1-2 alkalommal kellett számítógépet használniuk a tanulók eredményének nyilvántartására (43,3%), jelentések, beszámolók készítésére (32%). A szülők tájékoztatása esetében legtöbbször egy-egy levél vagy meghívó írása az elvégzendő munka, itt nem a számítógépes kapcsolattartásra kell gondolnunk. Így is csak 21% körül van azok aránya, akik ezt a tevékenységet számítógéppel végezték. Természetesen árnyalja a képet, hogy a tájékoztatási kötelezettség elsősorban az osztályfőnökökre vonatkozik, és nem minden válaszadó osztályfőnök. A pályázattírás is egyre inkább az iskolai mindennapok részévé válik, kézzel írt pályázatokat már nem is fogadnak el a meghirdetők. A válaszadók majdnem 20%-a esetében ez is a gyakori számítógéppel végzett feladatok közé tartozik.

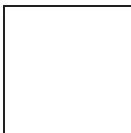
IV/17. táblázat: Iskolai adminisztráció számítógéppel a 2005/2006-os tanévben

Az iskolában való felkészülés (és egyéb szakmai munka) gyakoriságát egyszerűsítve mutatja be az 8. ábra. A „nem” és az 1-2 alkalommal” válaszokat összevontuk, ugyanúgy, mint a „többször” és „gyakran” válaszokat, így a három oszlop a három alapvető gyakoriságnak felel meg minden tevékenység esetében. Öröme ad okot az iskolán túlnyúló projektekben való részvétel viszonylagos gyakorisága, hiszen ez is olyan tevékenység, amely megerősítésre szorul Magyarországon. A magyar iskolák együttműködése, az iskolák és a kutatóintézetek vagy egyetemek közös munkája, illetve a nemzetközi projektekben való részvétel sem általános egyelőre. Az Európai Unió által kezdeményezett és támogatott európai ikeriskola (eTwinning) program talán javít a nemzetközi együttműködések arányán, hiszen 2013-ig meghosszabbították az első három év kedvező tapasztalatai alapján, 2007. június 7-én 26264 regisztrált iskola szerepelt a nyilvántartásban, közöttük 479 magyar is. Igaz ugyan, hogy még viszonylag kevesen találtak partnert, de 172 iskolában már dolgoznak valamilyen eTwinning projekten.



IV/8. ábra: A számítógéppel való felkészülés gyakorisága az iskolában

Az iskolában végzett adminisztráció gyakoriságát is bemutatjuk egy egyszerűsített diagramon (9. ábra). A válaszadók több mint 40%-a nem használja a számítógépet a tanulók eredményének nyilvántartására, statisztikák készítésére (vagy olvasására). Ez azt jelenti, hogy egy-egy dolgozat után sem számolják ki ilyen módon az eredményeket, nem követik számítógépen a változásokat, és nem foglalkoznak a mások által készített iskolai statisztikák követésével sem. A válaszadó tanárok harmada szinte soha nem használja szövegszerkesztőt beszámoló, jelentések írására. A felmérésből nem derül ki, hogy kézzel kell-e ilyet készíteniük.



IV/9. ábra: A számítógéppel végzett adminisztráció gyakorisága az iskolában

IV. 3. 4. 2 A tanárok tanórai számítógéphasználata

Legnagyobb várakozással azokat a kérdéseket elemeztük, amelyek a számítógép tanórai használatára vonatkoztak. Nem voltak illúzióink, hiszen minden korábbi felmérés azt mutatta, hogy ezen a téren még sokat kell fejlődünk, ha fel akarunk készülni a tudástársadalom kihívásaira, ha azt akarjuk, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen az egész életen át tartó tanulásra és az önálló ismeretszerzésre. Egy kérdéscsoport azt vizsgálta, hogy a tanárok maguk használják-e a számítógépet a tanítási órán, és ha igen, akkor mire és milyen gyakran. Ehhez már megvannak a feltételek, szinte minden iskolában több hordozható számítógép, projektor és vetítővászon áll rendelkezésre, ám sok helyen nem szorgalmazzák, hogy ezeket

az eszközöket a tanárok valóban használatba vegyék, hanem elzárva őrzik őket a nagy alkalmakra. Azt, hogy az iskolavezetés mennyire ösztönzi a tanórai számítógéphasználatot, igyekeztünk felderíteni az igazgatói és a tanári kérdőívvel is. Az igazgatók egyötöde nem várja el, hogy a tanárok többsége használjon számítógépet az órán, és a tanárok válaszaiból is hasonló adatot kaptunk az iskolavezetés elvárásaival kapcsolatban.

Nincs ok az elégedettségre: minden megkérdezett tevékenység illetve eszköz esetében többen vannak azok, akik soha nem (egy esetben soha vagy csak egyszer-kétszer) alkalmazták az adott tanévben a számítógépet, holott 1999-ben már – bármilyen meglepő is – az informatikában kissé járatos tanárok 39%-a nyilatkozott úgy, hogy órán is használ számítógépet (ritkán vagy rendszeresen), a felkészülés során pedig ez az érték majdnem 80% volt. (Tóth É., 1999).

Bár ilyen direkt kérdés nem volt a 2006-os felmérésben, megállapítható, hogy nagyon sok tanár egyáltalán nem használja órán a számítógépet még ma sem (minimum a kitöltők harmada, lásd: 18. táblázat). Összhangban vannak ezzel a Microsoft éves mérési eredményei is (Microsoft, 2005), amelyek szerint 2004-ben még 38%, 2005-ben 30% körül volt azoknak a tanároknak az aránya, akik nem használnak oktatási célra szoftvereket, gyakorlatilag számítógépet.

IV/18. táblázat: Órai tanári tevékenységek gyakorisága számítógéppel a 2005/2006-os tanévben

A negatív népszerűségi lista élén a tanulásfelügyeleti menedzsment rendszerek használata áll, ami nem is csoda, mert kevés iskolában van ilyen rendszer, és ahol van, ott főként a nyelvtanulás vagy az informatikatanítás szolgálatában áll. Ennek segítségével a tanár egy központi számítógépen láthatja bármely tanuló munkáját, minden képernyőkép átvihető az összes többire, egyszóval az egyéni és a kooperatív munka tanári felügyeletére és szervezésére egyaránt alkalmas. A tanárok között három százalék sem akad, aki ezt a rendszert használta volna.

A virtuális tanulási környezetek manapság sok európai és néhány hazai projekt céljai vagy eszközei, és sokan ezt az eszközt tartják az aktív és egyénre szabott tanulás és a tanulás érdekében folytatott kommunikáció leghatékonyabb, nagy jövő előtt álló segítőjének. Magyarországon egyelőre kevés ilyen szoftvert használnak az iskolák, többek között tudomásunk van a Moodle, a Fle3, a Think.com, a Movelex és a Learning Gateway Class Server alkalmazásáról. Összesen 55 tanár nyilatkozott úgy, hogy többször vagy gyakran használt ilyen szoftvert a tanév során, és összesen 103 kolléga számolt be arról, hogy bármilyen tapasztalata lenne a virtuális tanulási környezetek használata terén, ami a válaszadók 4,1%-a.

Hasonlóan jelentéktelen szerepet játszik egyelőre az aktív tábla is. Ez az eszköz, amely bár teljesen úgy néz ki, mint egy tábla, egyesíti a tábla és az érintő képernyős számítógép előnyeit. Az aktív tábla most kezd terjedni, pályázatok útján juthatnak hozzá az iskolák. A felmérés idején a válaszadó iskolákban összesen 639 ilyen tábla állt rendelkezésre, ám a kitöltő tanárok 96,2%-a soha nem használta, további 3% is épp csak kipróbálta. Bizonyára azért alkalmazták eddig nagyon kevesen, mert kifinomult eszköz, használatbavételéhez technikai és módszertani képzésre van szükség, és ez még kevés helyen történt meg. Nagyon fontos lenne a jó gyakorlat terjesztése, bemutató órák és speciális tanfolyamok szervezése, valamint bemutató filmek készítése.

Az Apertus Kht és a Coedu Távköztanítási Kft. – igazodva az Oktatási Minisztérium (OKM) középtávú tervéhez 2005-ben pilot projektet indított „Segédanyagok a whiteboard technológiák magyarországi bevezetéséhez” címmel. A projektet segítő weblap még most is elérhető (<http://www.aktivtabla.hu>). A résztvevők tapasztalatai és próbatanításai alapján kétféle segédanyag is született a digitális táblák bevezetéséhez, praktikus használatához: egy nyomtatható és egy DVD. E projekt eredményeként született meg az Apertus Kht. akkreditált tanártovábbképzési programja is. 2006-ban egy olyan DVD-ROM is készült, amely a tábla használatához módszertani segítséget nyújt különböző korcsoportok és tantárgyak tanárai számára.

IV. 3. 5. A tanulók számítógépes munkája a tanítási órán

A tanárok több mint fele (56,3%) tartott olyan órát is a 2006/2007-es tanévben, amikor a diákok számítógépet használtak. Ez az arány messze meghaladja minden várakozásunkat. Az adat értelmezése során két feltételezésre jutottunk. Egyrészt azt gondoljuk, hogy a kollégák – részben társadalmi nyomásra, a korszerűség kedvéért – szívesen próbálkoznak a számítógéphasználattal, mert kíváncsiak, hogy valóban érdekesebbé teszi-e az oktatást, szeretnék tudni, milyen előnyei vannak. Ugyanakkor számolnunk kell az úgynevezett Hawthorne-effektussal is, vagyis azzal a jelenséggel, hogy a kutatásban résztvevők pozitívan viszonyulnak a feltételezett elvárásokhoz, válaszaikkal is segíteni akarják annak sikerét.

IV. 3. 5. 1. A diákok tanórai számítógéphasználatát befolyásoló tanári tényezők

Szerettük volna megtudni, mi minden befolyásolja a tanárokat a technikai feltételeken kívül abban, hogy használnak-e a tanulók számítógépet az órán. A férfiak közül többen tartanak ilyen órát (68,8%, nők 50,8%). Nincs nagy különbség az életkori csoportok között ebben a tekintetben, hiszen amíg a legfiatalabbak 56,3%-a, addig a legidősebbek 47,3%-a válaszolta, hogy használ a diákokkal számítógépet a tanítási órán. A legmagasabb értéket a 30-39 év közötti korosztálynál találtuk, ez 62%. Érdekes módon a nyugdíjkorhatárt elérték (60-69 év) következnek 60,8%-kal, és nem maradnak le nagyon azok sem, akik messze a nyugdíjkorhatárt meghaladva is tanítanak még; ugyanakkor meglepő, hogy a legfiatalabbak a középmezőnyben találhatók. Az adatok alapján azt mondhatjuk, hogy a számítógép tanórai használatára való hajlandóság nem áll összefüggésben a tanár életkorával.



IV/10. ábra: A tanulók órai számítógépes munkája a tanárok életkora szerint

Az egyes tantárgyak esetében is megnéztük a különbségeket (19. táblázat). Kissé meglepődünk azon, hogy 16 informatikatanár órán a tanulók nem használnak számítógépet, és csak reménykedhetünk benne, hogy ők tévesen vagy tréfás kedvükben jelölték be a választ. A közismereti tantárgyak közül a fizika vezet (64,5%), és ez egyáltalán nem meglepő, hiszen kísérletek, illetve a nem szemléltethető jelenségek bemutatására kiválóan alkalmas tananyagok léteznek. A különbségek akkor is nagyon nagyok, ha az informatikától eltekintünk. A magyartanárok 41,9%-a használ diákokkal is gépet a tanítási órán, ami a fizikánál 23%-kal rosszabb arány. Ezek az adatok a korábbi eredményeket is figyelembe véve minden valószínűség szerint sokkal jobbák az országos átlagnál, bár az alábbiakban idézett 2003-as felmérés óta nagyon sokat változott a helyzet.

fizika	651	420	64,5%
földrajz	226	135	59,7%
biológia	253	150	59,3%
idegen nyelv	568	320	56,3%
művészetek	85	42	49,4%
énekek-zene	219	97	44,3%

IV/19. táblázat: Tanulói számítógéphasználat az egyes tantárgyak esetében a 2005/2006-os tanévben

A 2003 májusában készült országos közoktatási informatikai felmérés Gyorsjelentése szerint (KIR, 2003) „elenyésző azoknak a pedagógusoknak a száma, akik rendszeresen használnak az oktatás során olyan anyagokat, információkat, amelyek az internetről származnak. Azoknak az aránya, akik legalább heti gyakorisággal használják erre a világháló, becsülésként szerint körülbelül 19 százalék.” A Jelentés nem tesz különbséget aközött, hogy a tanár vagy a diákok használják-e a gépet, minden bizonnyal mindkét eset benne van ebben a számban.

„Az IKT eszközök oktatásban való közvetett és közvetlen megjelenése nem ad okot az elégedettségre. Egyértelműen az a kép rajzolódik ki, hogy az informatikai eszközök közvetlen megjelenése csak az informatikai tárgyakkal kötődik össze. Szinte egyáltalán nem jelennek meg sem a különböző tanár programok, sem az internet használata a humán tárgyakkal. A válaszadó iskolák közel háromnegyedében egyszer sem használtak az elmúlt két esztendőben tanárai szoftvereket magyar nyelv és irodalom, kémia, történelem, földrajz stb. órákon, míg az internet esetében ez az arány a 80%-ot is meghaladja. A választóvonal nem a reál és a humán tárgyak között húzódik, hanem egyértelműen a számítástechnika és a többi tárgy között.” , - írja a KIR-jelentés.

Igyekeztünk összehasonlítható eredményeket produkálni, hogy a 2003-as KIR-mérés adatait is felhasználhassuk (20. táblázat). A 2006-os mérésben nem havi gyakoriságot kértünk, hanem azt kellett bejelölniük a tanároknak, hogy az adott tanévben az egyes tevékenységeket nem, csak 1-2 alkalommal, 3-5 alkalommal, ennél többször vagy gyakran végezték. A 2003-as mérés havi gyakoriságának az öt alkalomnál gyakoribb használatot feleltették meg.

A másik eltérés az, hogy a 2003-as mérés még nem tárta fel az órai számítógéphasználat módját, nem lehet az eredményeket tevékenységek vagy tanár/diák szempontból külön vizsgálni. Ezért 2006-ban az eredmények alapján leggyakoribb öt tevékenység átlagát vettük a tanároknál (tesztelés, feladatok és megoldások kivetítése, multimédiás tananyag, például CD kivetítése, internet-használat magyarázat során, prezentáció) és a diákoknál is, de külön-külön. (A leggyakoribb tevékenységek arányát a 12. ábra mutatja.)

További óvatosságra int, hogy 2006-ban nem kértük a tanároktól, hogy egyes szakjaira vonatkozóan külön nyilatkozzanak, így nem lehet egészen pontosan tudni, hogy a 2-3 tárgyat is tanítók esetében a számítógéphasználat hogyan oszlik meg az egyes tárgyak között. Ez az oka például annak, hogy a testnevelést egyáltalán nem vizsgáltuk, holott 181 aktív testnevelő is kitöltötte a kérdőívet.

Az informatika/számítástechnika tantárgy területén 2003 és 2006 között tapasztalható látszólagos csökkenés azzal magyarázható, hogy a gép működésének, illetve egyes programok kezelésének tanítása és tanulása nem szerepelt a választható tevékenységek között. Minden egyéb tantárgy esetében jelentős változás történt, amelyet 20. táblázat mutat be. A tanulók a szakismereti tantárgyak kivételével minden esetben gyakrabban használnak számítógépet a

tanítási órán, mint a tanárok. Minden tantárgyra vonatkozóan kigyűjtöttük és átlagoltuk a leggyakoribb öt tevékenységet a tanulók esetében is; és ugyanúgy, mint a tanárok esetében, az ötnél többszöri, már rendszeresnek számító használatot vizsgáltuk.

Tantárgy	2003. (havi) tanár és diák	2006. tanár (5-nél többször)	2006. diák (5-nél többször)
5			
1			
□			
2			
2			
2			
1			
2			
1			
□			
2			
Rajz és vizuális kult.	Nincs adat	18,6	22%

9

1

4

IV/20. táblázat: A tanórán internetet legalább havonta használók aránya tantárgyanként, 2003 és 2006.

A fenti adatokat összevetettük a Microsoft Magyarország által 2005 végén készített felmérés eredményeivel, amelyek meglepően jobbnak mutatkoznak (Microsoft 2005.). Azokat az igen válaszokat összesítettük a Microsoft-felmérés adataiból, amelyek szerint a tanár óráinak legalább 10%-ában használ oktatási célra szoftvereket (számítógépet). Az általuk vizsgált tárgyak sorrendje 2005-ben a következő volt: informatika (95%), szakismeret 65%, fizika (47%), történelem (43%), idegen nyelv és biológia (40-40%), magyar (38%), földrajz (37%), matematika (30%). A Microsoft felmérés adatai 2286 pedagógustól, 317 középiskolából származnak, az iskolák kiválasztása nem volt célzott. Nem találtunk magyarázatot az eltérések ilyen nagy mértékére.

A pókháló diagramon (11. ábra) az óra járásával megegyező irányban csökken a 2006-os országos mérés szerinti használati gyakoriság. Az informatikát (51,9%) - amely 15 százalékkal megelőzi a következő tantárgyat - nem ábrázoltuk, hogy a többi adat jobban szemlélhető legyen. A szakismeret után a fizika, a földrajz és az integrál természetismeret következik, mindegyik tantárgy esetében megközelíti a 30%-ot azoknak a tanároknak a száma, akiknek az óráin a tanulók a 2005/06-os tanévben ötnél többször használtak számítógépet. A matematikától a rajz és vizuális kultúra tantárgyig ez az arány 22%-ra csökken, a többi tantárgynál 10 és 20% közötti gyakoriságot találtunk. Az ábra tanúsága szerint nincs különbség az általában csoportbontásban, illetve az osztálykeretben tanított tárgyak között a számítógéphasználat gyakoriságát tekintve, míg a reál tárgyak a kissé alacsonyabb gyakoriságot mutató kémia és a biológia kivételével megelőzik a humán tárgyakat. A humán tárgyak közül a nyelvrókon használnak leginkább számítógépet, de nem olyan gyakran, mint azt az autentikus anyagok és a kifejezetten nyelvtanulási célú portálok gazdagsága indokolná.



IV/11. ábra: A rendszeres tanórai használat aránya tantárgyanként (diák adatok)

Összesen hét tanulói tevékenység közül került ki az öt leggyakoribb minden tárgy esetében, a kép tehát nagyon egységes (12. ábra). Ezek között az internetes információkeresés vezet (1), a tanárok felének az óráin a tanulók igen gyakran kapnak ilyen feladatot. Ezt követi a CD-k, DVD-k használata információkeresésre (2), majd ezeknek az eszközöknek a tananyagként való használata következik (3). Ezt követi a kész tesztek megoldása a számítógépen (4). Örvedetes és váratlan, hogy viszonylag gyakran használnak a tanulók e-mailt a tanítási órán a feladatok megoldására vagy beadására (5), ennél csak kissé ritkább a tanár által készített feladatlapok megoldása (6), és viszonylag sokan használnak a diákokkal nem SDT-ből származó internetes tananyagokat is (7). Az internetes információkeresés, a CD-ROM-ok és DVD-k információkeresésre való használata, illetve a tanár által készített feladatlapok megoldása minden tantárgy esetében benne van a leggyakoribb öt tevékenységben. E-mailezni pedig több természettudományi tárgyat tanító tanár óráján szoktak a tanulók (15-20%), mint a nyelvtan (13,9%) vagy magyarból (8,9%), holott az utóbbiak esetében a levelezés része a tananyagnak.



IV/12. ábra: A leggyakoribb számítógépes tanórai tevékenységek (diák adatok), jelmagyarázat a fenti szövegben

Az egyes évfolyamok átlagos számítógép-használata között nincs jelentős különbség (mindenütt 50-60% között van azoknak a pedagógusoknak az aránya, aki az adott tanévben a diákokkal is használtak számítógépet a tanítási órán. Érettségi után emelkedik ez az arány 70-80% közé. (A 15. évfolyamra vonatkozó értéket az alacsony elemszám miatt - 7 fő - figyelmen kívül kell hagynunk.)



IV/13. ábra: Számítógéphasználat az egyes évfolyamok tanóráin (gyakoriság nélkül, igen válaszok)



IV/14. ábra: Tanulói számítógéphasználat az egyes korcsoportok tanóráin (gyakoriság nélkül, igen válaszok)

Azok között, akik részt vettek már valamilyen módszertani képzésben is, 76,5% az „igen” válaszok aránya (vagyis használják órán a számítógépet), ami jól mutatja, hogy ilyen tanfolyamokra feltétlenül szükségük van. SDT-képzésben csak 39 tanár vett részt a válaszadók közül, négy kivétellel mindegyikük órán használják a tanulók számítógépet. Ugyanilyen arányban választottak „igennel” a különböző informatikával összekapcsolódó projektekben résztvevő tanárok is.

A számítógép tanórai használatára való felkészültség mértéke természetesen erősen összefügg a tényleges használattal. A biztonságérzet fontos, bátrabban kísérleteznek azok, akik más úton-módon már valamilyen gyakorlatra tettek szert. Világos összefüggés mutatkozik a pozitív énkép és a tanórai számítógéphasználat között. A „reménytelen kezdők” kicsit több mint negyede, míg a teljesen felkészült tanárok majdnem 90%-a használ diákjaival számítógépet a tanítási órán (21. táblázat). Ugyanakkor meglepődve tapasztaltuk, hogy nagyon sok olyan tanár óráján is dolgoznak a diákok számítógéppel, aki saját maga órán nem használ IKT-t, például nem veti ki a számítógép segítségével semmit sem. Megdölt az az elképzelésünk, hogy a tanári órai IKT-használat a tanulók órai számítógépes tevékenységének előfeltétele.



IV/21. táblázat: Az önértékelés szerinti felkészültség és a tényleges használat

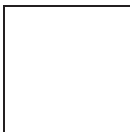
IV. 3. 5. 2. A tanulók számítógépes tevékenységei a tanítási órán

Azokat, akiknek órán a 2005/2006-os tanévben a diákok legalább egyszer használták számítógépet, arra kértük, jelöljék meg, milyen tevékenységeket végeztek a tanulók. A tevékenységeket öt csoportba soroltuk:

- Feladatlapok, tesztek megoldása számítógéppel
- Digitális tananyagok használata
- Információkeresés
- Egyéb tanórai feladatok
- Kommunikáció

IV. 3. 5. 2. 1. Feladatlapok, tesztek megoldása számítógéppel

A tesztelés a népszerű tevékenységek közé tartozik, a tanárok általában úgy gondolják, hogy a számítógép – különösen az interaktív tesztek esetében - megkönnyíti a tanulók tudásának ellenőrzését és hatékonyan csökkenti a tanári munka idejét, mert a javítás általában automatikusan megtörténik. Ha azonban a tanár készít ilyen tesztek, az jelentős időráfordítást igényel, ám egyben sikerélményt is jelent, és a hatékonyság érzését kelti. A válaszok szerint kész teszteket kissé többen alkalmaznak, a különbség azonban nem jelentős (15. ábra). A kész tesztek, gyakorló feladatok alkalmazása esetében a „többször” és „gyakran” válaszok összevont értéke meghaladja a 20%-ot, míg a saját készítésűek esetében ez az érték a 17%-ot közelíti. A tanárok 51,5%, illetve 61,4%-a nem használ az órákon számítógépes feladatlapokat, tesztek (22. táblázat).



IV/15. ábra: Saját és kész tesztek megoldásának gyakorisága az órán

Feladatlapok, teszt megoldása számítógéppel	Nem	1-2	3-5	Többször	Gyakran
--	------------	------------	------------	-----------------	----------------

1

IV/22. táblázat: A számítógépes tesztmegoldás gyakorisága a 2005/2006-os tanévben

A kereszttantervi obszerváció kapcsán (Kerber, 2005) az derült ki, hogy a számítógéppel, illetve internettel végzett órai munka nagyon ritka, - egy olyan ötfokú skálán, ahol az 1-es azt jelenti, hogy soha, az 5-ös pedig azt, hogy nagyon gyakran – egyik sem éri el a 2 egéshet.

M	Számítógéphasználat	1,8	2,0	1,9	1,9	1,9
----------	----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

IV/23. táblázat: A kereszttantervi obszerváció által mért értékek (2004/2005-ös tanév)

IV. 3. 5. 2. 2. Digitális tananyagok használata

Megkérdeztük, hogy a tanulók használnak-e digitális tananyagokat az órákon, és azt is szerettük volna tudni, hogy amennyiben igen, akkor milyen típusúakat és milyen gyakorisággal (24. táblázat). Azt vártuk, hogy egyelőre a nem online tananyagok vezetnek, elsősorban a CD-ROM-ok, újabban a DVD-k. Azért gondoltuk így, mert a tanár CD-ROM-ok sok éve kezdték iskolai pályafutásukat, használatuk egyszerű. Korlátozó tényező, hogy vagy hálózatos verzióval vagy megfelelő számú példánnyal kell rendelkezni a jogszerű tanórai használathoz, esetleg differenciálással, munkaszervezéssel lehet megoldani, hogy kevesebb is elég legyen. A kitöltő tanárok kevesebb mint fele próbálkozott ezzel a munkával, ám azok aránya, akik ötnél többször éltek vele, meghaladja a 20%-ot. A számítógép tanórai használatának mai elterjedtségét figyelembe véve a CD-k tehát jelentős szerepet játszanak, bár a nemzetközi gyakorlat szerint koruk már lejárt. A hálózatos verziók nálunk még nem elterjedtek. Az alacsony elterjedtség azzal is magyarázható, hogy szinte csak nyelvi és informatikai tananyagok léteznek ilyen formában, ráadásul igen drágák. Így is eléri a 7%-ot azok aránya, akik ötnél többször használtak ilyen szoftvereket az adott tanévben az órán.

Az utóbbi években különböző pályázatoknak köszönhetően sok iskolában folyt tananyagfejlesztés. Például az egyik Phare pályázat, amely iskolaépület-korszerűsítésre és eszközvásárlásra biztosított fedezetet, megkövetelte, hogy a tanárok tananyagot is fejlesszenek. Sokan vettek részt az Educatio és az Apertus Kht, illetve más intézmények tananyagfejlesztő programjaiban, illetve olyan továbbképzéseken, ahol a digitális tananyagfejlesztés különböző módjait sajátíthatták el. Ez azonban nem könnyű munka, technikai tudást és speciális pedagógiai érzéket is igényel, így nem meglepő, hogy viszonylag még mindig kevés ilyen tananyag van, és csak 4,2% azok aránya, akik órán, a tanulókkal az iskolában fejlesztett tananyagot ötnél többször használtak.

Nagyon örvendetes tény, hogy digitális tananyagot a tanulók is készítenek, hiszen valamilyen produktum létrehozása során sokat lehet tanulni. A tanárok majdnem 20%-a arról számolt be,

hogy diákjaik legalább egy-két alkalommal részt vettek ilyen munkában, és 4,7% esetében ez meghaladja az adott tanévben az öt alkalmat is.

CD-k, DVD-k (az iskola vásárolta)	1723	772	448	636	139
--	------	-----	-----	-----	-----

IV/24. táblázat: Diákok által használt digitális tananyagok a 2005/2006-os tanévben

A 2002 tavaszán az általános iskolákban lefolytatott obszervációs felmérés (Kerber, 2004) tanúsága szerint a tanárok által kívánt kiegészítő anyagok, segédeszközök között a videó állt az első helyen, a többi elektronikus segédeszközt (hanganyag, CD, internet) alig szerepelt a kívánságok között, a diaképeket például háromszor annyian igényeltek volna, mint internetes segédanyagokat.

Az obszervációs felmérésből az derült ki, hogy bár a tanárok keveslik az iskolájukban rendelkezésre álló számítógépes tananyagot, gyakorlatilag nem használják azt sem, ami van. A számítógéphasználat általában az informatika tanítására korlátozódott, hiszen amikor a multimédia és az internet használatáról érdeklődtek, még alacsonyabb értékeket kaptak. Magyarból például utolsó helyen szerepelt a tanórai tevékenységek között a számítógép használata (szövegszerkesztés).

IV. 3. 5. 2. 3. Információkeresés

Az információkeresés a legegyszerűbb és a leggyakrabban szükséges tevékenység a tanítás és a tanulás során. A számítógép – különösen az internet – kitágítja ennek lehetőségeit. A tanár és a tankönyv magyarázatán túl egyéb forrásokat nyit meg a tanulók számára, ugyanakkor maga a tevékenység is rendkívül fontos. Az információkeresés, az információk relevanciájának és igazságtartalmának megítélése, a feldolgozás és a felhasználás módja szinte minden tantárgy alapkövetelményei közé tartozik. Azt szerettük volna megtudni, hogy amennyiben használják a számítógépet a tanórára a diákok információkeresésre, milyen forrásokat milyen gyakorisággal nyitnak meg (16. ábra). Meghaladja a 30%-ot azok aránya, akik ilyen célra sem használják a számítógépet. A ritka használók körében a CD-ROM-ok vezetnek, míg a tapasztaltabbak esetében az internet áll az első helyen. Az SDT-nek még fel kell zárkóznia, de ennél is fontosabb, hogy a sokat kárhözottot egykönnyűséget felváltsa a változatos információforrásokkal való tevékenység.



IV/16. ábra: Az információkeresés gyakorisága számítógéppel a tanítási órára, százalékban

IV. 3. 5. 2. 4. Egyéb tanórai feladatok

Egyéb tanórai feladatoknak neveztük a számítógéppel tartott kiselőadást, a kísérletezést és a digitális fényképezőgép használatát feladatmegoldás során. Itt a diagram csak az igenlő válaszok megoszlását mutatja (17. ábra). Kiselőadást viszonylag gyakran tartanak a tanulók, ám ez messze elmarad a technikai feltételek kínálta lehetőségektől, hiszen laptop már majdnem mindenhol van, és sok esetben a tanulók is tudnak szerezni, ha ezen múlik a siker. A tanárok majdnem egyharmada élt az adott tanévben ezzel a lehetőséggel.

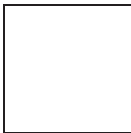


IV/17. ábra: Egyéb számítógépes feladatok gyakorisága az órán

A számítógéppel végzett vagy segített kísérletezés (különösen a természettudományi tantárgyak esetében) közelebb viszi a tanulást a valósághoz, a tanulást hasonlatossá teszi a tudósok munkájához, így mindenképp élményt jelent. Ehhez a munkához azonban különleges szoftverekre vagy nagy tanári kreativitásra van szükség, ezért is öröndetes, hogy a tanárok 12,7%-a számolt be ilyen tevékenységről. A digitális fényképezőgép tanulási célú használata is kezd terjedni, ennek összesített előfordulási aránya 21,5%. Ez több szempontból is öröme ad okot. Egyrészt oldja a szövegközpontúságot, amely oktatásunk egyik hibája, másrészt az elmélet irányából a gyakorlat felé való elmozdulást, igazi tevékenységet is jelent.

IV. 3. 5. 2. 5. Kommunikáció

A tanulás során folytatott kommunikáció a kooperatív munkaformák velejárója. Számítógép segítségével akkor van szükség ezen a téren, ha az együttműködő felek térben vagy időben távol vannak egymástól, illetve ha azt akarjuk, hogy ne zavarják egymást a különböző tevékenységet folytató párok, csoportok. E-mailre vagy egyéb fájlküldési lehetőségre akkor is szükség van, ha a tanulók önálló részmunkáit kell egy közös digitális dokumentumban egyesíteni. Tanórán tehát viszonylag ritkán van rá szükség, mert olyan tevékenységek esetében nyújt segítséget, amelyek a mai iskolai gyakorlatban nem jellemzőek. A digitális (számítógépes) kommunikációs lehetőségek közül a chat, a fórum és az e-mail a legismertebbek. A felmérés tanúsága szerint (18. ábra) az e-mail vezet, második helyen a fórumozás áll, a chat szerepe még ezeknél az egyébként sem gyakori munkaformáknál is alacsonyabb. A tanárok kevesebb mint 20%-a próbálta ki az órai fórumozást és számítógépes csevegést, az e-mailt kipróbálók aránya összességében 37,4%, ami szép számnak tekinthető. Ugyanakkor óvatosan kell kezelni ezt az adatot, talán elkerülte egyes kollégák figyelmét, hogy minden esetben az órai munkára vonatkoztak a kérdések, és nem az órák utáni tanulói együttműködésre.



IV/18. ábra: A számítógépes kommunikáció gyakorisága az órán, a válaszadó tanárok létszámának százalékos arányában

IV. 3. 5. 3. Számítógépet igénylő házi feladatok

Számítógépes házi vagy szorgalmi feladatot akkor is adhat a tanár, ha a tanteremben nem tud vagy nem akar számítógépet használni. Gyakran felmerül ellenérvként, hogy diszkriminációs hatása van, mert kiemeli a tanulók közötti vagyoni különbségeket az ilyen jellegű feladat. Mivel szinte minden iskolában van délután lehetősége a tanulóknak arra, hogy a számítógépeket tanulásra vagy játékra használják, ez az érv nem állja meg a helyét. Éppen így teremthetünk értelmes lehetőséget arra, hogy a digitális szakadék túlsó partján álldogáló tanulók is megfelelő jártasságot szerezzenek a célszerű eszközhasználatban. Ezt a tanárok

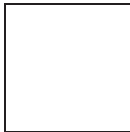
kétharmada fel is ismerte, körülbelül 25%-uk pedig viszonylag rendszeresen (az adott tanévben több mint ötször) adott efféle feladatot.

IV. 3. 6. A Sulinet Digitális Tudásbázis, valamint a Sulinet honlap ismertsége és használata

IV. 3. 6. 1. A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT)

A Sulinet Digitális Tudásbázis teszterzióját az első tananyagpályázat eredményeként létrejött digitális tananyagokkal feltöltve 2004 decemberében publikálták, és azóta folyamatosan fejlesztik tartalmi és technikai szempontból is. A 2006 májusában végzett országos informatikai felmérés idején tehát még csak másfél éve ismerkedhettek a tanárok a ezzel a keretrendszerrel és a benne található tananyagokkal. Ez viszonylag rövid idő, ezért az országos mérés egyik legfőbb célja éppen az volt, hogy a kezdeti állapotot, véleményeket rögzítse egy korai bázisévben, hogy a későbbiekben évről évre összehasonlíthassuk az adatokat, és megállapíthassuk használatba vételének és alkalmazásának főbb jellemzőit az eltelt idő függvényében.

A válaszadók 61,9%-a a felméréskor már ismerte valamilyen mértékben az SDT-t, a Tudásbázist „viszonylag jól” vagy „jól” ismerők aránya azonban egyelőre elég alacsony, e két válasz összesítve 17,6% (19. ábra).



IV/19. ábra: Az SDT ismertsége a kitöltők körében, %

Az SDT-ben található anyagok megítélése elég vegyes. Kicsit többen vannak, akik azt mondják, hogy nincs vagy csak kevés, a tantárgyukhoz kapcsolódó hasznos anyag található az SDT-ben, mint akik nem tudják, mi a helyzet (25. táblázat). Valamivel több mint 20% nyilatkozik mérsékelt lelkesedéssel (néhány hasznos anyagot találtak már), míg az elégedettek aránya 8% körül van, ők jó néhány vagy sok hasznos anyagra bukkantak már.

50	254	771	1069	352	1222
1,3%	6,8%	20,7%	28,8%	9,5%	32,9%

IV/25. táblázat: A válaszadó tantárgyához kapcsolódó hasznos anyagok mennyisége az SDT-ben

Bár még kevesen alkalmazzák rendszeresen az SDT-t az órákon, eléri a 10%-ot azok aránya, akik már kipróbálták, de még nem használják (1-2 alkalom), és nagyon magas, 79% azok aránya, akik egyszer sem használtak SDT-t tanórán a tanév folyamán (20. ábra). Ez a szám minden bizonnyal gyors növekedésnek indul a tanártovábbképzések, valamint a szükséges tartalmi és technikai javítások hatására.



IV/20. ábra: Az SDT-t használó tanárok %-os aránya gyakoriság szerint

A tanulók órai SDT-használatának gyakoriságát két diagram is mutatja (21-22. ábra), ez egyelőre nem éri el a más forrásból származó internetes tananyagok használatának arányát és gyakoriságát. Az SDT-t a válaszadók 82%-a még soha nem használta órán a tanulókkal, és majdnem 10% azok aránya is, akik csak egyszer-kétszer próbálkoztak 2005/2006-ban. Az összes, legalább 3 alkalommal próbálkozó tanár aránya 8,4%, míg az egyéb internetes tananyagok esetében ez az érték 24,7%. Azt mondhatjuk tehát, hogy az SDT elterjedésének elsősorban nem a technikai feltételek hiánya szab határt, hanem minden bizonnyal idő szükséges ahhoz, hogy széles körben megismerjék, és a képzések hozzájárulnak majd a módszertani problémák megoldásához is.



IV/21. ábra: Az SDT és más online tananyagok használatának gyakorisága az órán (tanulók)



IV/22. ábra: Az SDT és más online tananyagok használatának gyakorisága az órán (összevont)

Természetesen igyekeztünk részletesebb képet kapni arról, hogy az egyes tantárgyak esetében milyen eloszlást mutat az SDT használata a tanításban és a tanulásban (23. ábra). Egyes szakórákon a tanárok 10,9 – 41%-a legalább egyszer már használta az SDT-t magyarázat során (átlagosan, az összes tanárra vetítve 22,7%-ukra igaz ez), legtöbbször informatika órán, ezt a szakismeret és a fizika követi. Legkevésbé a magyar-, idegen nyelv és ének-zene tanárok használták órán a számítógépet. Ennél kissé több tanár teszi lehetővé, hogy óráin maguk a tanulók használják az SDT-t (23,1%), ezen belül inkább információkeresésre (26,7%, ezt mutatja a „tanulók 1” oszlop), mint a benne található tananyagok feldolgozására (19,5%, lásd a „tanulók 2” megnevezésű oszlopot). Információkeresésre viszonylag sok kémia- és biológiatanár óráján használják az SDT-t a tanulók, többen, mint a szakismereti órákon. Ez az egyetlen különbség a tanárok és a tanulók tanórai számítógéphasználatának gyakoriságát vizsgálva a tantárgyak sorrendjében.



IV/23. ábra: Az SDT tanórai használatának gyakorisága (%)

A gyakoriságot vizsgálva feltűnően nagy az egyszer kipróbálók aránya a tanári és a tanulói tevékenységek esetében is. A használat gyakoriságának növekedésével általában egyre kisebb a használók száma. A 24. ábra a tanárok tanórai SDT-használatának gyakoriságát mutatja tantárgyanként, csökkenő sorrendben. A tanulói adatok hasonló képet mutatnának.



IV/24. ábra: A tanárok tanórai SDT-használatának gyakorisága tantárgyanként (%)

A gyakoriság tantárgyakra és felhasználókra lebontott adatai (26. táblázat) elsősorban arra jók, hogy a jövőben tendenciákat állapíthassunk meg mindhárom változó mentén (tantárgyak, felhasználók, gyakoriság), illetve az egyes tantárgyak, területek iránt érdeklődők összevessék azok helyzetét a többivel.

Az elemzés készítője magyar- és angoltanárként is érdekesnek találja az eredményeket. Idegen nyelvből az SDT a mérés idején nem tartalmazott tananyagot, így a nyelvtanárok vélhetően a Sulinet által biztosított egyéb nyelv tanulási lehetőségekre gondoltak, például az eTananyag nyelvek alportáljára vagy az Innovatív Iskolák által használt angol hálózatos szoftverre (Qew). Egyébként is érdemes megjegyezni, hogy a tanárok általában nem különböztetik meg világosan az eTananyag és az SDT által kínált forrásokat.

Sajnálatos, hogy a magyar nyelv és az irodalom a sor végére szorult. A számítógép általános (nem SDT-re szűkített) felhasználásának vizsgálatakor is csak az ének-zene tantárgyat előzte meg. Igaz ugyan, hogy a tantárgyhoz biztosított anyagok interaktivitása alacsony, hogy a hatalmas versgyűjtemény versszakokra tagolása még nem történt meg, a kereső nem elég felhasználóbarát... Mégis olyan sok lehetőséget rejteget a gazdag kínálat, hogy ennek technikai megközelítését javítani, tanórai használatát pedig módszertani támogatással feltétlenül segíteni kell. A számítógép általános használatát illetően pedig nagyon sok feladat hárulna erre a tantárgyra: a levelezés, általában a számítógépes kommunikáció vagy a szövegszerkesztés például természetes részét alkothatná a tanórai és a tanórán kívüli munkának is.

IV/26. táblázat: A tanórai SDT-használat gyakorisága tantárgyanként (%)

IV. 3. 6. 2. A Sulinet által biztosított egyéb tananyagforrások és szakmai kommunikációs lehetőségek

A kérdések egy csoportja arra vonatkozott, hogy a válaszadók ismerik és használják-e a Sulinet által biztosított, már hagyományosnak nevezhető lehetőségeket a tanítás, a tanulás és a szakmai fejlődés érdekében.

IV. 3. 6. 2. 1. e-Tananyag

A Sulinet e-Tananyag elnevezésű portálja tantárgyakra bontva kínál olyan cikkeket, forrásokat, gyakran interaktív tevékenységeket is, amelyek nem tartoznak az SDT anyagai közé. A válaszadók 18,8%-a soha nem látogatja ezt az internetes portált, 62,5%-uk azonban havonta megnézi, a heti gyakoriságú látogatók aránya 18,2%. 0,5%-ot tesz ki azok száma, akik szinte minden órához megnézik a portál által kínált lehetőségeket. Ezek a számok is azt igazolják, hogy ez a Sulinet által kínált forrásanyag adatbázis nagyon ismert és népszerű. Elsősorban tájékozódásra használják a tanárok (76,6%), 18,9%-uk a felkészülés során használja, míg az órai használat aránya csak 4,5%.

A tantárgyi rovatok látogatottsága változó. A kitöltők teljes körében a látogatottság tekintetében három csoport látszik elkülönülni. Legtöbben a matematika, a magyar és az informatika rovatokat látogatják (25-30% között), ezt követi népszerűségben a történelem, a művészetek, a nyelvek és a fizika (15-20% között), míg viszonylag kicsi az érdeklődés a biológia, a kémia és a földrajz anyagok iránt (5-10% között). Ha az adott szakot tanítóokra szűkítjük az egyes tantárgyi rovatok látogatottságának vizsgálatát, a következő sorrendet kapjuk: matematika (28,9%), irodalom (23,6%), informatika (19,9%), történelem (15,5%), fizika (14,6%), nyelvek (12,6%). A többi tantárgy esetében nem éri el a 10%-ot azoknak a szaktanároknak az aránya, akik látogatják saját szakjuk rovatát az eTananyag portálon, a biológia a legkevésbé népszerű (5,7%). A 25. ábra a kétféle érték átlagából fakadó sorrendet mutatja.



IV/25. ábra: A Sulinet e-Tananyag portáljának tantárgyankénti látogatottsága a válaszadók körében

Kivétel nélkül minden tanár azt állította, hogy ajánlotta már diákjainak a Sulinet e-Tananyag portálját, és tudják, hogy a tanulók látogatják is. Természetes, hogy a tanárok és a tanulók adatai ebben a tekintetben valamelyes összhangot mutatnak, hiszen a tanulók szokásairól csak akkor tudnak a tanárok, ha ez téma az órán. A tanárok véleménye szerint három tantárgyból (informatika, biológia, földrajz) a tanulók kissé gyakoribb látogatók, mint tanáraik, míg a nyelvek esetében ez az adat nagyjából megegyezik. A legjelentősebb különbség (11%) a matematika látogatottságában mutatkozik a tanárok javára.

IV. 3. 6. 2. 2. A megújult Sulinet portál

A Sulinet honlapja a mérés előtti időszakban megújult, így a fejlesztők, fenntartók kérésére erről is véleményt mondtak a tanárok. Az új honlap a határozott véleményt formálók körében népszerűbb, mint a korábbi.



IV/26. ábra: A kitöltők véleménye a 2006-ban megújult Sulinet honlapról

IV. 3. 6. 2. 3. Tantárgyi levelezőlisták

Önálló kérdés vonatkozott arra, hogy a tanárok tagjai-e a Sulinet által működtetett valamelyik tantárgyi levelezőlistának, illetve megrendelői-e a Sulinet Hírlevélnek. Meglepően magas a válaszadók között a listatagok száma. Az adatokat nem sikerült ellenőrizni, de az kiderült, hogy a magyartanárok levelezőlistája például nem működik a tanulmány írásakor, és valószínűleg nem így lenne ez, ha valóban több száz tagot számlált volna.

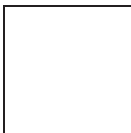


IV/27. ábra: Sulinet levelezőlisták tagjainak száma a kitöltők körében

IV. 3. 7. A tanárok szakmai kapcsolatai és szakmai kommunikációja

A tanárok szakmai kapcsolatai és szakmai kommunikációja jelentős szerepet játszik módszereik, eszközeik megújításában. Projektekben tapasztaltuk, hogy a tanári pálya magányos hivatás, kevesen beszélgetnek munkájuk valódi tartalmáról bárkivel is, csak az apró örömeiket és bosszúságokat osztják meg egymással, valódi szakmai kommunikáció alig folyik. Ebből a bezártságból való természetes kitérés lehetősége, ha valamilyen projektben vesznek részt. A válaszadók 9,4%-a már dolgozott valamilyen digitálistananyag-kipróbálási projektben, és 9,1%-ának van vagy volt már olyan, többnyire nemzetközi projektje, amelyben a gyerekekkel együtt vettek részt, például Comenius vagy eTwinning. Ez a szakmai kommunikáción túl azért is fontos, mert számítógépes kommunikációt igényel, tehát fejleszti a tanárok IKT-kompetenciáit is.

A tanárok 89,8%-a rendelkezik egy vagy több e-mail címmel, jellemzően egyfélével (webes, iskolai vagy otthoni). Azok között, akiknek kétféle e-mail címe is van, az iskolai és a webes kombinációja vezet (36,6%), ezután az otthoni és webes következik (23,5%), míg azok aránya, akik webes e-mail címmel nem rendelkeznek, ám otthonival és iskolaival igen, alacsonyabb (18,2%).



IV/28. ábra: A tanárok e-mail címe

A tanárok több mint felének (52,5%) nincs iskolai e-mail címe, ami elég sajnálatos. Egy szabványos munkahelyi e-mail cím az iskolához tartozás kifejezője, olyan gesztus a munkahelytől, amely ma már joggal elvárható, ugyanakkor olyan eszköz is egyben, amelynek

segítségével a munkáltató is könnyen eljuttathat minden szükséges információt az alkalmazottakhoz. Hivatalos kommunikációban nem is hat jól a webes e-mail cím, arról nem is beszélve, hogy bizonyos előnyei mellett is sokkal megbízhatatlanabb. Ennek ellenére webes e-mail címmel a tanárok háromnegyede rendelkezik (74,4%), otthoni e-mail cím esetében ez az arány nem éri el az egyharmadot sem (32,3%). Bármely e-mail címet tekintjük, jellemzően nem haladja meg a húsz főt azoknak a száma, akikkel az adott címen kapcsolatot tartanak a válaszadók. Ötvennél több e-mail-es kapcsolata nagyon kevés tanárnak van, bár webes cím esetén ez eléri a 8%-ot.

Iskolai e-mail címen	1952	1299	324	105	38
----------------------	------	------	-----	-----	----

IV/27. táblázat: Tanári e-mail címek és a hozzájuk tartozó kapcsolatok száma

Az e-mail partnerek száma még nem ad képet arról, hogy milyen kiterjedt egy tanár szakmai kommunikációja, ezért külön megkérdeztük, hogy kikkel, milyen módon beszélnek meg tanítási tapasztalataikat. Az eredmény nem igazolja a tanári pálya elszigeteltségéről korábban kialakított képet, az arányok élénk szakmai kommunikációt tükröznek, bár ennek tartalmára, mélységére nem mutatnak rá.

Munkaközösség	81,3%
---------------	-------

IV/28. táblázat: Szakmai beszélgetőpartnerek

IV. 3. 8. Tanári attitűdök a számítógéphasználattal kapcsolatban

Az igazgatókhoz hasonlóan a tanárokat is megkérdeztük, hogy miben és mennyire segítheti a számítógép az iskolai munkát véleményük szerint. A válaszokat a „Nem alkalmas” és a „Nagyon alkalmas” végpontú ötfokú skálán kellett elhelyezni. A tanárok is az adminisztrációban látják a legnagyobb segítséget, 93%-uk a két legmagasabb érték valamelyikét jelölte meg, és alig akad 2,7%, (a két kérdésre válaszolva összesen 87 fő), aki egyáltalán nem bíz a számítógép ilyenét hasznosságában.

IV. 3. 8. 1. A számítógép szerepe a tanári munkában

A tanári munka terén sokkal kevésbé ítélik hasznosnak a tanárok a számítógépet. A válaszadók 60%-a jelölte be a két felső érték valamelyikét, és 14,5%-uk könnyedén el tudja képzelni nélküle a tanári munkát (0-1). Az igazgatók válasza is hasonló volt, bár ott az alsó érték csak 9%. A tanulók munkájának szervezése, valamint a feladatok kiadása és beszedése jelentősen csökkenti az átlagot. Ezeket a tevékenységeket ma még nagyon kevés iskolában oldják meg a számítógép segítségével, és sokan nem is láttak még olyan szoftvereket, amelyek erre alkalmasak.

IV. 3. 8. 2. A számítógép szerepe a tanulók munkájában

A diákok munkájában kissé hasznosabbnak ítélik a válaszadók számítógépet, mint a tanárokéban. Feladataik közül a legkedvezőbb értékeket az egyéni kutatómunka és a kiselőadás kapta, holott a gyakorlatban ez a feladat számítógéppel még nem jellemző. Meglepő a kooperatív feladatok és a projektmunka magas értéke, ez bizonyára nem a gyakorlatból táplálkozik, hiszen ezek a munkaformák alig szerepelnek a mindennapi módszertani repertoárban. Érdekes, hogy a 3-as értéket jelölte meg a tanárok körülbelül egyharmada minden tanulói tevékenység esetében, elképzeléseik tehát pozitívak, ha a gyakorlatra ez a kép még nem is hat kellően.

IV. 3. 8. 3. A számítógép szerepe a kapcsolattartásban

A kapcsolattartásban kapta a számítógép a legalacsonyabb értékeket, különösen azokban az esetekben, amikor az oktatási hierarchia eltérő fokai közötti kommunikációról van szó (tanár – szülő; tanár – diák), míg a diákok egymás közötti, valamint a tanárok között folytatott számítógépes kommunikációt sokkal hasznosabbnak, valószínűleg sokkal elképzelhetőbbnek tartják. A kommunikációban betöltött szerep összesített felső értéke körülbelül 45%, ami azt vetíti előre, hogy a gyakorlat valószínűleg fel fog nőni ehhez a képhez.

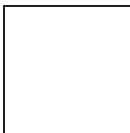
Jelentések, statisztikák készítése	0,9%	1,4%	3,8%	16,4%	77,5%
------------------------------------	------	------	------	-------	-------

Tesztelés, számonkérés	2,5%	5,5%	18,7%	35,6%	37,8%
------------------------	------	------	-------	-------	-------

A tanárok felkészülése	1,2%	2,9%	19,2%	41,4%	35,4%
------------------------	------	------	-------	-------	-------

Kapcsolattartás	Nem (0)	1	2	3	Nagyon (4)
Szülőkkel	29,1%	23,6%	25,1%	13,9%	8,2%

IV/29. táblázat: A számítógép hasznossága az iskolai munkában



IV/29. ábra: A számítógép hasznossága az iskolai tevékenységcsoportokban (felső értékek)

IV. 3. 8. 4. A tanulás közbeni számítógéphasználat jelentősége

Ma már nincs abban vita, hogy a számítógép eszközszerű használatát, a digitális írástudást az iskolában kell elsajátítani. Az igazgatókat és a tanárokat is megkérdeztük, hogy szerintük miért fontos az informatikai kultúrával és a digitális munkamódszerekkel való megbarátkozás már az iskolában. Kilenc válaszlehetőséget kínáltunk, ezekből többet is meg lehetett jelölni, de nem kellett az egyes válaszokat (célokat, indokokat) értékelni. Az igazgatói válaszok összesítésével felállított sor- és értékrend csak két esetben tér el a tanároknál: az igazgatók kétszer olyan fontosnak tartják az iskolát környező valósághoz való alkalmazkodást és a megfelelő szórakozást is, mint a tanárok.

Mert a tanulást (is) szolgálják	84%	85,5%
Mert felkészítenek a munkahelyeken elvárt munkamódszerekre	58,6%	55,1%

IV/30. táblázat: Az informatikai kultúrával való megbarátkozás szükségességének okai

IV. 3. 8. 5. Fenntartások – negatív képzetek

A tanároknak ugyanazokat az állításokról kellett minősíteniük, mint az igazgatóknak. Ők is jelentősnek ítélték minden problémát, de kiugróan magasabb értéket adtak annak a veszélynek, hogy a tanulók munka és tanulás helyett kész anyagokat töltenek le az internetről. Míg ez az érték az igazgatóknál csak 3,7% volt, a tanároknál 84,6%. Ezen kívül csak egy veszélyforrás megítélésében bizonyultak borúlátóbbnak a tanárok, akik 4,4%-kal nagyobb esélyt látnak arra, hogy a számítógép-használat beszűkíti a tanulók érdeklődését (59,8%). A többi esetben 1-3%-kal kisebb érték keletkezett a veszélyt feltételező válaszok összesítésével, mint a vezetők esetében, ez az eltérés jelentéktelen.

Azok is bátran nyilatkoztak a veszélyekről, akik maguk nem használnak számítógépet, hiszen a „Nem tudom” válaszok aránya általában 2-3%, ez csak a szóbeli kommunikáció szerepének (11%) és a rossz szándékú idegeneknek való kiszolgáltatottság megítélésében (6,3%) magasabb. Kevesen vannak, akik semmilyen veszélyt nem látnak a számítógép-használatban

(1,8-9,7%), az érdeklődés beszűkülésétől egyáltalán nem tart a válaszadók 15,2%-a. A nyitott kérdésben legtöbbször a számítógép egészséget és személyiséget károsító hatásairól írtak: a szem- és gerincproblémákról, a fokozódó mozgáshiányról, a játékok agresszivitásáról, arról, hogy nagy a függővé válás veszélye.

Ellenőrizetlen információkat használnak fel a tanulók	91,2%	87,9%
---	-------	-------

IV/31. táblázat: A számítógép- és internet-használat veszélyei

Kíváncsiak voltunk arra is, hogy van-e összefüggés a tanárok informatikai énképe és a veszélyekkel kapcsolatos attitűdök között. A számítógép elidegenítő hatása az egyik legismertebb ellenérv a használattal szemben. Azok között, akik nincsenek felkészülve a számítógép tanítási célú felhasználására, nagyobb arányban vannak olyanok, akik ezt igazi veszélynek látják, illetve akik nem tudnak véleményt alkotni, mint a náluk pozitívabb énképpel rendelkezők esetében.



IV/30. ábra: A számítógép elidegenítő hatásának megítélése az énkép tükrében

Az internetes plágium esetét is megvizsgáltuk, hiszen itt nagyon nagy volt az eltérés az igazgatók és a tanárok véleménye között. A tanárok sokkal nagyobb veszélyt látnak a gátlástalan másolásban. Ezért szeretnénk volna árnyalni a képet, de nem volt jelentős eltérés abban, ahogyan a különböző énképű tanárok megítélték ezt a kérdést.

IV. 3. 9. Elvárások az órai számítógéphasználattal kapcsolatban

A kérdőívet kitöltő tanárok iskolájában az órai számítógép-használat igénye felmerül az oktatás minden szereplője részéről. Legkevesebbet a szülők és a fenntartó ezzel kapcsolatos véleményéről tudnak a tanárok, a válaszok tanúsága szerint a legerősebb igény az iskolavezetés, majd a tanárok, illetve a tanulók oldaláról jelentkezik. Az igazgatói kérdőívek tanúsága szerint csak a vezetők egyharmada várja el, hogy a tanárok többsége viszonylag gyakran használjon számítógépet az órákon, míg a tanári válaszok szerint ez az elvárás 78,6%. A pedagógiai programban – amennyire a tanárok erre emlékeznek – az esetek 58,2%-ában szerepel a számítógép tanórai használata más órákon, mint az informatika. A vezetői elvárások elemzése során ez az érték 43,2% volt. Az igazgatói és a tanári válaszok ellentmondása ebben az esetben azt mutatja, hogy a tanárok érzik a kor vagy a társadalom nyomását, és rávetítik ezt az iskolai elvárásokra is. Ugyanakkor bizonyos verbális megnyilatkozásokat valószínűleg szigorúbban értelmeznek, mint maguk a vezetők, akik ezeket a jelzéseket adják.



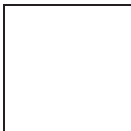
IV/31. ábra: Iskolai elvárások a tanórai számítógép-használattal szemben

IV. 3. 10. A tanórai számítógéphasználat tárgyi feltételei

Az iskola informatikai felszereltségével másik kérdőív foglalkozott, amelynek feldolgozása az OKM kompetenciájába tartozik, ám a tanárokat is megkérdeztük, mennyire felelnek meg a technikai feltételek a számítógép tanórai használatára iskolájukban.

IV. 3. 10. 1. A helyszín és az eszköz

A számítógép-használat egyik alapvető feltétele az, hogy az iskola rendelkezzen megfelelő eszközökkel, a tanárok és a tanulók pedig hozzáférjenek ezekhez. A felmérés azt mutatja (32. ábra), hogy a számítógép-használat leggyakoribb helye még mindig a számítástechnika terem, a tanárok majdnem fele (48,8%) tartott itt számítógéppel segített tanórákat a válaszadás évében. Második helyen a tanteremben, laptoppal tartott órák állnak (29,4%), és majdnem ugyanennyien tartottak számítógépes órát a könyvtárban is (28,5%). Ezt követi a szaktanteremben stabil asztali géppel (21,3%), majd a szaktanteremben lappal tartott órák (19,2) aránya. Valószínűleg azért került utolsó helyre az egyszerű (nem szak-) tanteremben stabil asztali géppel tartott órák aránya (16,7%), mert ehhez vannak meg legkevésbé a technikai feltételek. A laptopok használata már egyáltalán nem ritka.



IV/32. ábra: A számítógépes órák helyszíne és eszköze

IV. 3. 10. 2. Az iskola felszereltsége az egyes tevékenységek szempontjából

A tanárok általában tájékozottak mondták magukat (32. táblázat), csak a számítógéppel segített kreatív és kooperatív csoportmunka tekintetében voltak bizonytalanabbak, valószínűleg azért, mert ez az igény sokukban még nem merült fel, nem gondolták át a helyzetet a feladat tükrében. Nagyon érdekes, és semmivel nem indokolható módon a tanári prezentáció tűnik a legkevésbé kivitelezhetőnek, holott már nagyon sok mobil eszköz van az iskolákban. Az első három tevékenység esetében az iskolák 10%-ában kiválóak a feltételek, és legalább az iskolák felében minden felsorolt feladat megoldható (33. ábra).

Teljes osztály számítógépes munkája, akár 2 fő/gép	10,1%	45,5%	41,3%	3,1%
Tanórai internet-használat	10,1%	47,6%	38,8%	3,5%
Multimédiás tartalom használata (hangok, képek, filmek...)	8,9%	47,6%	38,5%	5,0%
Számítógéppel segített kreatív és kooperatív csoportmunka	4,4%	39,4%	43,8%	12,4%

IV/32. táblázat: Technikai feltételek a tanórai számítógépes tevékenységekhez



IV/33. ábra: A megfelelő feltételek aránya egyes tanórai tevékenységekhez

V. Kitekintés – az informatika oktatási célú használatának monitorozása más országokban

A dolgozat záró fejezete azt mutatja be, milyen módszerekkel segítik az IKT iskolai alkalmazását, és hogyan monitorozzák a folyamat alakulását, eredményességét két élenjáró országban, Hollandiában és Angliában.

A kitekintés célja elsősorban nem az eredmények összehasonlítása, hanem a monitorozás kétféle módjainak felvillantása annak érdekében, hogy a döntéshozók belássák, szükség van az IKT oktatási célú alkalmazásának figyelemmel kísérésére a fejlesztések megalapozásához és hatásuk értékeléséhez is.

V. 1. Hollandia

Hollandia az egyik legérdekesebb ország az informatikai eszközök tanulási célú alkalmazását tekintve. A holland tanfelügyelet az iskolák ellenőrzése során vizsgálja az intézmények informatikai tervét, az informatikai eszközök alkalmazásának mértékét és főként szakszerűségét. Kiadványokkal segítik az iskolavezetőket és a tanárokat is, terjesztik a jó gyakorlatokat, amelyekkel az iskolákban járva találkoznak. Jelentősen hozzájárulnak az IKT iskolai alkalmazásához a jó gyakorlatok feldolgozásával és publikálásával, kiadványt jelentettek meg „School Leaders Online – Inspirational Practical Examples” (Iskolavezetők online – inspiráló gyakorlati példák), „Teachers – It clicks” (Tanárok – egy kattintás az egész), illetve „Pupils – It clicks” (Tanulók – egy kattintás az egész) címmel, valamint vezető szerepet játszottak az Európai Iskolahálózat ERNIST projektje keretében megjelent „ICT School Portraits” című kiadvány létrehozásában is.

Hét éven át folyamatosan monitorozták az IKT-használat alakulását az iskolákban (Learning for the Future, Educational ICT Monitor (1998 – 2005), minden évben négy jelentést tettek közzé az alap- és a középfokú oktatás, felnőttoktatás és a szakképzés, valamint a tanárképzés területről. A monitorozást az első években egy egyetem (OCTO, Twente), majd két másik egyetemi kutatóintézet végezte közösen (IVA Tiburg / ITS Nijmegen). A hét évet összefoglaló tanulmány „Seven Years Education and ICT” címmel jelent meg 2004-ben. E tanulmány a következő témaköröket öleli fel:

- A legfontosabb eredmények
- Infrastruktúra és felszereltség
- Oktatáspolitikai és IKT
- Kompetenciák és attitűdök
- IKT a menedzsmentben és az oktatást segítő folyamatokban
- IKT a tanítási és tanulási folyamatban
- Trendek és problémák az IKT bevezetésével kapcsolatban

A témakörökből is jól látható, hogy az IKT és az oktatás kapcsolatának egészét vizsgálták, ugyanakkor az adatok összehasonlíthatósága, a folyamat vizsgálata nehézségekkel járt, mert nem minden évben ugyanazokat kérdezték meg még a célcsoport szintjén sem (igazgatók, IKT-koordinátorok, tanárok), és a kérdőíveket is folyamatosan hozzáigazították a változó valósághoz. Az adatgyűjtés kérdőívekkel és kiegészítő interjúkkal folyt, a kérdőíveket a tanárokhöz az IKT-koordinátorok juttatták el. A minta nem volt reprezentatív, és nem közölték a kiadványokban a válaszadók számát sem.

A hétéves fejlődés lenyűgöző, de a monitor pontosan megmutatja azokat a területeket, ahol további beavatkozásokra van szükség. Bár a felszereltség – legalábbis a számítógép/diák arány tekintetében – nem haladja meg jelentősen a magyar viszonyokat, néhány éve már nem az infrastruktúra fejlesztése a központi kérdés, hanem a tanárok felkészítése az eszközök

megfelelő alkalmazására, ezt az IKT-koordinátorok 50%-a problémának látja a közoktatás minden szintjén. Jelentős a pénzihiány is, különösen azért, mert az iskolában szükséges szoftverek drágák, és a terjedés komoly akadály a tanárok időhiányánál kűszködnek, és nem tudnak annyit kísérletezni, amennyire az IKT hatékony alkalmazásának felfedezéséhez szükség lenne. Az iskolák körülbelűl 20%-ának hálózatához férnek hozzá a tanárok és a tanulók kívűről, például otthonról, ez is a fejlesztendő terűletek közé tartozik. E problémák közül csak a szoftverköltség nem érvényes Magyarországon, hiszen nálunk az alapvető szoftvereket az állam biztosítja az iskolák számára egyrészt a Sulneten keresztül, másrészt a Microsofttal kötött szerződés, a Tiszta szoftver program keretében.

V. 2. Anglia

Angliában a BECTA végzi az informatikai eszközök oktatási alkalmazásának, illetve az infrastruktúra alakulásának monitorozását a köz- és a felsőoktatás területén. Azt is vizsgálják, milyen hatással van ezeknek az eszközöknek a használata az oktatásra, a tanulásra. Évente jelentést adnak ki, (2005, 2006) amely honlapjukon és nyomtatott formában is megjelenik. A jelentést az adott időszakban folyó kutatások eredményeire alapozzák, de maguk is végeznek ilyen kutatásokat. Országos reprezentatív felméréseket tudomásunk szerint nem végeznek. Munkájuk célközönsége az oktatási minisztérium, az oktatáspolitikusok, az oktatási rendszer külbűnbűző szolgáltató szervezetei, az intézményvezetők, a kutatók és az e-learning piacon tevékenykedő cégek is.

A legutóbbi, 2006-os jelentés (Becta, 2006) arról számol be, hogy határozott és gyors fejlődés mutatkozik az informatikai eszközök iskolai alkalmazásában, ugyanakkor nem csökkent az igény a folyamatos továbbképzések iránt. Az iskolák, a tanárok úgy érzik, hogy az egyre gazdagabb eszköztár hatékony s szakszerű alkalmazása érdekében a képzésekre feltétlenül szükség van. A technológiát Angliában az oktatás megváltoztatásának egyik alapvető eszközöként kezelik, ugyanakkor számtalan kihívással kell nekik is szembenézniük. A rendszerbe be kell avatkozniuk ahhoz, hogy a iskolarendszerben használt informatikai eszközök folyamatos biztosítása és ezek megfelelő színvonalra fenntartható legyen, ugyanakkor ahhoz is változásokra van szükség, hogy az oktatás legkülönbűzűbb terűletein hatékony és gazdaságos legyen ezeknek az eszközöknek a használata, megmutatkozzék a fejlődésben a befektetett pénz és energia. A jelentés azt is vizsgálja, hogyan kezd hatni az angol oktatási minisztérium informatikai stratégiája, amely 2005-ben jelent meg.

Angliában az informatikai eszközök iskolai használatát tekintve a 'beágyazódás' időszakáról beszélnek, vagyis arról, hogy a tanítási és a tanulási folyamat egyre természetesebb és szerveesebb részévé válik az IKT-használat, ám ez a folyamat további segítséget és odafigyelést igényel.

A BECTA-jelentés négy fő fejezetből áll: az infrastruktúrát, a személyre szabott tartalmat és a digitális tananyagok (források használatát, a tanulóknak nyűjtott információkat és a tanuláshoz nyűjtott segítséget, illetve az e-érettséget és az intézményi szintű változásokat vizsgálja. Bizonyítékokkal szolgál arról is, hogyan hat az informatikai eszközök használata a tanítás és a tanulás átalakulására, a nehezen elérhető és a speciális tanulási igényű tanulók lehetőségeire és motiválására, egy olyan rendszer kialakítására, amely nyűjtott, elérhető és sokkal több információval szolgál az oktatás minden résztvevője számára, és amely minden terűleten növeli a hatékonyságot.

További kutatási problémák

Mivel a disszertáció a hároméves kutatás-fejlesztési projekt első évének eredményeit mutatja be, számos feladat vár még megvalósításra. A kutatási tervben rögzített feladatokon kívül határozott igényként jelent meg az indikátorképzés, vagyis olyan mutatók kidolgozása, amelyek segítségével mérhető, milyen mértékben hasznosulnak az informatikai fejlesztésekbe fektetett anyagi és szellemi források. Az indikátorképzésnek a nemzetközi – különösen az angol - tapasztalatok hasznosításával és az oktatásirányítás szereplőinek bevonásával kell megtörténnie.

Az informatikai fejlesztések hasznosulásának felgyorsítására ki kellene dolgozni egy olyan önértékelő rendszert, amelynek segítségével az iskolák megítélhetik, milyen szinten állnak ezen a területen. Ez az értékelő rendszer az iskola egészét vizsgálná, vagyis iskolafejlesztési szemlélettel tekintene az informatika alkalmazására. Minden szinthez minta fejlesztési terveket, tanácsokat kellene kapcsolni, amelyek segítséget nyújtanának az iskoláknak ahhoz, hogyan fejlődhetnek. E folyamat ösztönzésére célszerű lenne átalakítani az Innovatív Iskolák hálózatának mai rendszerét, olyan elismerés formájában, mint például az Ökoiskolák emblémája vagy az angol ICT-mark, illetve az eTwinningben alkalmazott Quality Label.

Hivatkozások

- (Szabó M, 2005) Szabó Mária: Az iskolai kezdő szakasz helyzetének feltárása. ÚPSZ, 2005. március. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-03-oy-Szabo-Iskolai> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (A kompetencia, 2006.) A kompetencia. Kihívások és értelmezések. Szerk.: Demeter Kinga. OKI, Budapest, 2006.
- (European Commission, 2004.) Key Competencies for Lifelong Learning. A European Reference Framework. (2004), Implementation of Education and Training 20010 Work Programme. European Commission <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Csapó, 2003.) Csapó Benő: Oktatás az információs társadalom számára. Magyar Tudomány, 2003. 12. 1478. o. <http://www.matud.iif.hu/03dec/003.html> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (OECD, 2000.) Learning to Bridge the Digital Divide: ICT in Schools. Schooling for Tomorrow, OECD, Education and Skills, 2000, Párizs
- (OECD, 2001.) Learning to Change: ICT in Schools. Schooling for Tomorrow, OECD, Education and Skills, 2001, Párizs
- (OECD, 2006.) Are students ready for a technology-rich world? OECD, Education and Skills, 2006, Párizs, <http://www.oecd.org/dataoecd/28/4/35995145.pdf> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Hunya, 2004.) Hunya Márta: Celebrate - Egy sikeres nemzetközi digitálistananyag-fejlesztési és -felhasználási projekt tanulságai, Új Pedagógiai Szemle, 2004. december <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-12-ta-hunya-celebrate> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (OIS, 2004.) Oktatási informatikai stratégia (OIS), OM, 2003. http://www.om.hu/letolt/informatikai_strategia_040326.pdf (utoljára látogatva: 2007. szept. 3.)
- (Z. Karvalics, 2004.) Sulinet kutatási stratégia (vitaanyag), Z. Karvalics László, 2004. július, kézirat
- (Hunya, 2004.) Hunya Márta: Celebrate - Egy sikeres nemzetközi digitálistananyag-fejlesztési és -felhasználási projekt tanulságai, Új Pedagógiai Szemle, 2004. december <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-12-ta-hunya-celebrate> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Kőrösné, 2006.) Kőrösné Mikis Márta: A digitális írástudás gyermekkori megalapozása, OKI, 2006. http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=hirek-20060615_Digvym
- (Hunya, Dancsó, Tartsayné, 2005.) Hunya Márta, Dancsó Tünde, Tartsayné Németh Nóra: Informatikai eszközök az oktatásban Új Pedagógiai Szemle, 2005. júl. – aug. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-07-in-Tobbek-Informatikai> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Turcsányiné, 2005.) Turcsányiné Szabó Márta: Collaboratóriumok - a Colabs projekt eredményei. Új Pedagógiai Szemle, 2005. 7-8. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-07-in-turcsanyine-kollaboratoriumok>

- (Kerber – Varga, 2003.) Kerber Zoltán – Varga Attila: Tanítás és tanulás tanárszemmel. A tantárgyak helyzetéről készített felmérés tanulságai az általános iskolák felső tagozatában <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=kerdoives-Tobbek-Tanitas.html> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Dancsó, 2005.) Dancsó Tünde: Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban, Új Pedagógiai Szemle, 2005. november <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-11-ta-dancso-informacios> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Könczöl, 2004.) Könczöl Tamás: A Sulinet Digitális Tudásbázis program. Iskolakultúra, 2004. december 90-96.
- (Sulinet, 2006.) Sulinet Digitális Tudásbázis felhasználói kézikönyv http://www.sulinet.hu/sdt_kezikonyv/SDT_kk_w.pdf (utoljára látogatva: 2007. szept. 18.)
- (Hunya, 2005.) Hunya Márta: Virtuális tanulási környezetek. Iskolakultúra 2005. október, 53-69. old.
- (EUN, 2003.) Virtual Learning Environments for European Schools. A Survey and Commentary. EUN, 2003. <http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/specialreports/vle.htm> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Varga, 2004.) Varga Kornél: Az informatika alkalmazása az oktatásban, egy működő keretrendszer kapcsán, Iskolakultúra, 2004. december
- (Nádasdi, 2004.) Nádasdi András: Az elektronikus tankönyvek és taneszközök értékeléséről, OPKM. http://www.opkm.hu/konyvesneveles/2004/4/Nadasdi_A_cikk.html (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Csák, 2004.) Kvalitatív kutatás „IKT a közoktatásban, IKT a Sulineten”, Csák Róbert, 2004., kézirat
- (KIR, 2003.) Országos közoktatási informatikai felmérés, OM, Educatio Kht, Közoktatási Információs Iroda, 2003. május. kézirat
- (Hunya, 2002.) Hunya Márta: A vitakultúra fejlesztésének lehetőségei és új eszközei. SCALE kutatásfejlesztési program. Számalk, Budapest, 2002.
- (Hunya, 2004.) Hunya Márta: Celebrate - Egy sikeres nemzetközi digitálistananyag-fejlesztési és -felhasználási projekt tanulságai, Új Pedagógiai Szemle, 2004. december <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-12-ta-hunya-celebrate> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Kárpáti-Molnár, 2004) Kárpáti Andrea – Molnár Éva: Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel. Iskolakultúra, 2004. december
- (OM, 2005.) Oktatási évkönyv 2005/2006 Oktatási Minisztérium, Budapest 2005. <http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=1488&articleID=227649&ctag=articlist&iid=1> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (KIR, 2003.) Országos közoktatási informatikai felmérés, OM, Educatio Kht, Közoktatási Információs Iroda, 2003. május
- (NAT, 2003.) NAT . Informatika (OM-honlap) <http://www.om.hu/main.php?folderID=391&articleID=6182&ctag=articlist&iid=1> (utoljára látogatva: 2007. május 20.)

- (European Commission, 2004.) Key Competencies for Lifelong Learning. A European Reference Framework. (2004), Implementation of Education and Training 2010 Work Programme. European Commission
<http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (NAT-revizió, 2007.) Nemzeti alaptanterv, 2007.
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=723&articleID=229605&ctag=&iid=> (utoljára látogatva: 2007. szept. 2.)
- (Csapó, 2002.) Csapó Benő: A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet, ÚPSZ, 2002. február <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2002-02-ko-csapo-tudaskoncepcio> (utoljára látogatva: 2007. szept. 2.)
- (Csapó, 2003.) Csapó Benő: Oktatás az információs társadalom számára. Magyar Tudomány, 2003. 12. 1478. o. <http://www.matud.iif.hu/03dec/003.html> (utoljára látogatva: 2007. szept. 2.)
- (Constructivism by On Purpose Associates) Constructivist Learning Theory by Arts in Education, UWN Y <http://www.artsined.com/teachingarts/Pedag/Dewey.html> (utoljára látogatva: 2007. május 20.)
- (Constructivist Learning, UWN Y) Constructivist Learning Theory by Arts in Education, UWN Y <http://www.artsined.com/teachingarts/Pedag/Dewey.html> (utoljára látogatva: 2007. május 20.)
- (McCormick, 2003.) McCormick, Robert: Keeping the Pedagogy out of Learning Objects, 2003, <http://calibrate.eun.org/merlin/index.cfm>
- (Breiter and Scardamalia, 1992) CSCL Theories. Collaborative Learning Environment. <http://www.edb.utexas.edu/csclstudent/Dhsiao/theories.html>
- (Heppell, 2005.) Heppell, Stephen: Communication: Join the party, 2005. szept., <http://www.tes.co.uk/2201794>
- (Ellis, 1991.) Ellis, C. A., Gibbs, S. J., & Rein, G. L. (1991). Groupware: Some issues and experiences. Communications of the ACM, 34(1), 38-58.
- (KIR, 2003.) Országos közoktatási informatikai felmérés, OM, Educatio Kht, Közoktatási Információs Iroda, 2003. május, kézirat
- (Csák, 2004.) Kvalitatív kutatás „IKT a közoktatásban, IKT a Sulineten”, Csák Róbert, 2004., kézirat
- (Kőrösné, 2005.) Kőrösné Mikis Márta: Az informatika érettségi helyzetének felmérése I-II. Új Pedagógiai Szemle, 2005. szept-okt.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-09-ta-Korosne-Informatikaerettseji> (utoljára látogatva: 2007. május 20.)
- (Kőrösné, 2003.) Kőrösné Mikis Márta: Informatikatanítás a középiskolában – A 2003-as obszervációs felmérés tapasztalatai OKI, A tanulás és a tanítás helyzete – a tantárgyak helyzete <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=kozepfoku-Korosne-Informatikatanitas.html>
- (OM, 2005.) Oktatási évkönyv 2005/2006 Oktatási Minisztérium, Budapest 2005.
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=1488&articleID=227649&ctag=articlist&iid=1> (utoljára látogatva: 2007. május 20.)
- (Microsoft, 2005) Microsoft éves informatikai mérések (2005., 2006). Microsoft Magyarország, Budapest, kézirat

- (Hunya, 2007.) Hunya Márta: Országos informatikai mérés. Az igazgatói kérdőívek elemzése. Új Pedagógiai Szemle, 2007. május <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2007-05-in-Hunya-Orszagos> (utoljára látogatva 2007. szept. 4.)
- (Hunya – Dancsó - Tarcsay, 2006.) Hunya Márta, Dancsó Tünde, Tartsayné Németh Nóra: Informatikai eszközök az oktatásban Új Pedagógiai Szemle, 2005. júl. – aug. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-07-in-Tobbek-Informatikai> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Becta, 2006.) Self Review Framework, Becta, London, 2006. <http://www.neelb.org.uk/teachers/cass/ict/srf>
- (Hunya – Dancsó – Tarcsay, 2006) Hunya Márta, Dancsó Tünde, Tartsayné Németh Nóra: Informatikai eszközök az oktatásban Új Pedagógiai Szemle, 2005. júl. – aug. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-07-in-Tobbek-Informatikai> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Fehér, 2004.) Fehér Péter: Az OECD Roma informatikai projektjének néhány eredménye, Új Pedagógiai Szemle, 2004. június <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-06-in-Feher-OECD> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Kárpáti – Molnár, 2004.) Kárpáti Andrea – Molnár Éva: Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel. Iskolakultúra, 2004. december
- (Kárpáti, 2005.) Oktatás és képzés 2010, Támogatással az iskolák csodákra képesek. Beszélgetés Kárpáti Andreával. Új Pedagógiai Szemle 2005. 4. sz. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-04-vt-Kosa-Oktatas>
- (Hunya, 2005.) Hunya Márta: Virtuális tanulási környezetek. Iskolakultúra 2005. október, 53-69. old
- (Fejlesztő értékelés 2005.) Fejlesztő értékelés. A tanulást segítő osztálytermi módszerek a középfokú oktatásban. Budapest, OKI, 2005. 301 p.
- (Hunya, 2005.) Hunya Márta: Virtuális tanulási környezetek. Iskolakultúra 2005. október, 53-69. old
- (Kőrösné, 2006.) Kőrösné Mikis Márta: Az iskola belső világa az igazgatók szemével. In: Hidak a tantárgyak között. Kereszttantervi kompetenciák és tantárgyközi kapcsolatok. Szerk.: Kerber Zoltán, Budapest, Országos Közoktatási Intézet, 2006.
- (EUN, 2003.) Virtual Learning Environments for European Schools. A Survey and Commentary. EUN, 2003. <http://insight.eun.org/www/en/pub/insight/misc/specialreports/vle.htm>
- (Kőrösné, 2001.) Kőrösné Mikis Márta: Az IKT innovatív iskolai gyakorlatának vizsgálat a nemzetközi kitekintésben. Új Pedagógiai Szemle, 2001. 07-08. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2001-07-it-Korosne-Informacios>
- (Kőrösné, 2006.) Kőrösné Mikis Márta: Az iskola belső világa az igazgatók szemével. In: Hidak a tantárgyak között. Kereszttantervi kompetenciák és tantárgyközi kapcsolatok. Szerk.: Kerber Zoltán, Budapest, Országos Közoktatási Intézet, 2006.
- (Komenczi, I.) Komenczi Bertalan: Az információs társadalom iskolájának jellemzői. Országos Közoktatási Intézet, A tanulási – tanítási módszerek fejlesztése, Informatika, é.n. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=informatika-Komenczi-Informacios>
- (Becta, 2006.) Self Review Framework, Becta, London, 2006. <http://www.neelb.org.uk/teachers/cass/ict/srf>

- (Becta, 2007.) Strategic leadership. London, 2007.
<http://www.ncsl.org/programmes/slict/index.cfm>
- (Tóth, 1999.) Tóth Éva: A számítógép mint a tanárok kommunikációs eszköze. OKI, Tanulási módszerek fejlesztése, Informatika, 2000.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=egyeb-tot-szamitogep>
- (Microsoft, 2005.) Microsoft éves informatikai mérések, 2005. Microsoft Magyarország, Budapest, kézirat
- (KIR, 2003.) Országos közoktatási informatikai felmérés, OM, Educatio Kht, Közoktatási Információs Iroda, 2003. május. Kézirat
- (Microsoft, 2005.) Microsoft éves informatikai mérések, 2005. Microsoft Magyarország, Budapest, kézirat
- (Kerber, 2005.) Hidak a tantárgyak között. Kereszttantervi kompetenciák és tantárgyközi kapcsolatok. Szerk.: Kerber Zoltán. Budapest, OKI, 2005.
- (Kerber - Varga, 2003.) Kerber Zoltán – Varga Attila: Tanítás és tanulás tanárszemmel. A tantárgyak helyzetéről készített felmérés tanulságai az általános iskolák felső tagozatában <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=kerdoives-Tobbek-Tanitas.html> (utoljára látogatva: 2007. júl. 20.)
- (Becta, 2006.) Self Review Framework, Becta, London, 2006.
<http://www.neelb.org.uk/teachers/cass/ict/srf>

Irodalom

- A kompetencia. Kihívások és értelmezések. Szerk.: Demeter Kinga. OKI, Budapest, 2006.
- Are students ready for a technology-rich world? OECD, Education and Skills, 2006, Párizs,
<http://www.oecd.org/dataoecd/28/4/35995145.pdf>
- Attitűd vagy „vas”? - Kerekasztal-beszélgetés a digitális tananyagokról és az SDT-ről. Új Pedagógiai Szemle 2005. október. Vezette: Kerber Zoltán
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-10-np-kerber-attitud>
- Constructivism by On Purpose Associates
<http://www.funderstanding.com/constructivism.cfm>
- Constructivist Learning Theory by Arts in Education, UWNV
<http://www.artsined.com/teachingarts/Pedag/Dewey.html>
- Csapó Benő: A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet, ÚPSZ, 2002. február <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2002-02-ko-csapo-tudaskoncepcio>
- Csapó Benő: Oktatás az információs társadalom számára. Magyar Tudomány, 2003. 12. 1478. o. <http://www.matud.iif.hu/03dec/003.html>
- Dancsó Tünde: Az információs és kommunikációs technológia fejlesztésének irányvonalai a hazai oktatási stratégiákban, Új Pedagógiai Szemle, 2005. november
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-11-ta-dancso-informacios>
- Didaktika. Elméleti alapok a tanítás tanuláshoz. Szerk.: Falus Iván. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 1998. 540 p
- Educational research into ICT and whole school improvement – a selection of abstracts and further resources, Becta, év nélkül

- http://www.becta.org.uk/page_documents/research/Whole_school_bib_summary_table.pdf#search=%22%22educational%20research%20into%20ICT%20and%20whole%20school%20improvement%22%20%22
- Ellis, C. A., Gibbs, S. J., & Rein, G. L. (1991). Groupware: Some issues and experiences. *Communications of the ACM*, 34(1), 38-58.
- Fehér Péter: Az OECD Roma informatikai projektjének néhány eredménye, Új Pedagógiai Szemle, 2004. június <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-06-in-Fehér-OECD>
- Fejlesztő értékelés. A tanulást segítő osztálytermi módszerek a középfokú oktatásban. Budapest, OKI, 2005. 301 p.
- Harnessing Technology, Transforming Learning and Children's Services, az angol oktatás-informatikai stratégia <http://www.dfes.gov.uk/publications/e-strategy/>
- Heppell, Stephen: Communication: Join the party, 2005. szept., <http://www.tes.co.uk/2201794>
- Hidak a tantárgyak között. Keresztnterzi kompetenciák és tantárgyközi kapcsolatok. Szerk.: Kerber Zoltán. Budapest, OKI, 2005.
- Higgins, Embedding ICT in the Literacy and numeracy Strategies. Newcastle: University of Newcastle, 2005
http://www.becta.org.uk/page_documents/research/univ_newcastle_evaluation_whiteboard_s.pdf
- Horváth Zsuzsa – Lukács Judit: A megvalósult vizsga. OKI honlap, 2005.
http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=Uj_Erettsegi-17_Horvath_Lukacs_megvalosult_vizsga
- How boys and girls in Europe are finding their way with information and communication technology. Eurydice, 2005
- Hunya Márta: A vitakultúra fejlesztésének lehetőségei és új eszközei. SCALE kutatásfejlesztési program. Számalk, Budapest, 2002.
- Hunya Márta: Celebrate - Egy sikeres nemzetközi digitálistananyag-fejlesztési és -felhasználási projekt tanulságai, Új Pedagógiai Szemle, 2004. december
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2004-12-ta-hunya-celebrate>
- Hunya Márta, Dancsó Tünde, Tartsayné Németh Nóra: Informatikai eszközök az oktatásban Új Pedagógiai Szemle, 2005. júl. – aug.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-07-in-Tobbek-Informatikai>
- Hunya Márta: Tananyagajánlók. Segédanyag tananyagfejlesztők számára, 2005. OKI, kézirat
- Hunya Márta: Virtuális tanulási környezetek. Iskolakultúra 2005. október, 53-69. p.
- Hunya Márta: Informatika a közoktatásban, Iskolakultúra, 2006. 09. sz. 65 - 83. p.
- Hunya Márta: Országos informatikai mérés. Az igazgatói kérdőívek elemzése. Új Pedagógiai Szemle, 2007. május <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2007-05-in-Hunya-Orszagos> (utoljára látogatva 2007. szept. 4.)
- ICT in the Netherlands. Facts and Figures 2003/2004. Learning for the Future. ITS, Stichting Universiteit Nijmegen; IVA, Universiteit van Tilburg, 2004.
- Impact of ICT in schools: a landscape review, BECTA, London, 2007. jan. 9.
<http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28221&page=1835>

- Informatikával az esélyegyenlőségért. Népszabadság, 2005. okt. 27.
- Kagan, Spencer: Kooperatív tanulás, Soros Alapítvány, Budapest, 2001. o.n.
- Kárpáti Andrea – Molnár Éva: Esélyteremtés az oktatási informatika eszközeivel. Iskolakultúra, 2004. december
- Kárpáti Andrea (2002, szerk.): Promoting Equity Through ICT in Education” („Esélyegyenlőség megteremtése az oktatási informatika eszközeivel”), OECD és Oktatási Minisztérium, Budapest, 191 p. <http://edutech.elte.hu/roip/publikaciok.htm>
- Kerber Zoltán – Varga Attila: Tanítás és tanulás tanárszemmel. A tantárgyak helyzetéről készített felmérés tanulságai az általános iskolák felső tagozatában <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=kerdoives-Tobbek-Tanitas.html>
- Key Competencies for Lifelong Learning. A European Reference Framework. (2004), Implementation of Education and Training 2010 Work Programme. European Commission <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>
- Komenczi Bertalan: Az információs társadalom iskolájának jellemzői. Országos Közoktatási Intézet, A tanulási – tanítási módszerek fejlesztése, Informatika, é.n. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=informatika-Komenczi-Informacios>
- Komenczi Bertalan: Az informatizált iskolai tanulási környezetek modelljei. Országos Közoktatási Intézet, A tanulási – tanítási módszerek fejlesztése, Informatika, é.n. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=iii-komenczi>
- Könczöl Tamás: A Sulinet Digitális Tudásbázis program. Iskolakultúra, 2004. december 90-96.
- Körösne Mikis Márta: Az iskola belső világa az igazgatók szemével. In: Hidak a tantárgyak között. Keresztintertvi kompetenciák és tantárgyközi kapcsolatok. Szerk.: Kerber Zoltán, Budapest, Országos Közoktatási Intézet, 2006.
- Körösne Mikis Márta: Az informatika érettségi helyzetének felmérése I-II. Új Pedagógiai Szemle, 2005. szept-okt. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-09-ta-Korosne-Informatikaerettsegi> , <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-10-ta-Korosne-Informatikaerettsegi>
- Körösne Mikis Márta: Informatikatanítás a középiskolában – A 2003-as obszervációs felmérés tapasztalatai OKI, A tanulás és a tanítás helyzete – a tantárgyak helyzete <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=kozepfoku-Korosne-Informatikatanitas.html>
- Körösne Mikis Márta: Az IKT innovatív iskolai gyakorlatának vizsgálata nemzetközi kitekintésben. Új Pedagógiai Szemle, 2001. 07-08. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2001-07-it-Korosne-Informacios>
- Körösne Mikis Márta: A digitális írástudás gyermekkori megalapozása, OKI, 2006. http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=hirek-20060615_Digym
- Kvalitatív kutatás „IKT a közoktatásban, IKT a Sulineten”, Csák Róbert, 2004., kézirat
- Learning to Bridge the Digital Divide: ICT in Schools. Schooling for Tomorrow, OECD, Education and Skills, 2000, Párizs
- Learning to Change: ICT in Schools. Schooling for Tomorrow, OECD, Education and Skills, 2001, Párizs
- McCormick, Robert: Keeping the Pedagogy out of Learning Objects, 2003, <http://calibrate.eun.org/merlin/index.cfm>

- Microsoft éves informatikai mérések (2005., 2006). Microsoft Magyarország, Budapest, kézirat
- Nádasdi András: Az elektronikus tankönyvek és taneszközök értékeléséről, OPKM.
http://www.opkm.hu/konyvesneveles/2004/4/Nadasi_A_cikk.html
- Nahalka István: Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.143 p
- NAT . Informatika (OM-honlap)
<http://www.om.hu/main.php?folderID=391&articleID=6182&ctag=articlelist&iid=1>
- NAT revízió
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=723&articleID=229605&ctag=&iid=>
- Oktatás és képzés 2010, Támogatással az iskolák csodákra képesek. Beszélgetés Kárpáti Andreával. Új Pedagógiai Szemle 2005. 4. sz.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-04-vt-Kosa-Oktatas>
- Oktatási évkönyv 2005/2006 Oktatási Minisztérium, Budapest 2005.
<http://www.okm.gov.hu/main.php?folderID=1488&articleID=227649&ctag=articlelist&iid=1>
- Oktatási informatikai helyzetelemzés, IHM, 2005., kéziratban
- Oktatási informatikai stratégia (OIS), OM, 2003.
<http://www.om.hu/main.php?folderID=734&articleID=322&ctag=articlelist&iid=1>
- OM-tájékoztató az Informatikai normatíváról, OM-honlap
<http://www.om.hu/main.php?folderID=963&articleID=5166&ctag=articlelist&iid=1>
- Oracle adatvédelem.
http://www.thinkquest.org/dsc/docs/think_pp_02062006USEN01549.shtml
- Országos közoktatási informatikai felmérés, OM, Educatio Kht, Közoktatási Információs Iroda, 2003. május
- Országos középiskolai kutatás, Microsoft, FISZ Media, 2005., Kézirat
- Országos középiskolai kutatás, Microsoft, FISZ Media, 2006., Kézirat
- Quality Principles for Digital Learning Resources, Becta, é. n.
http://partners.becta.org.uk/index.php?section=sa&catcode= sa_cs_cf_03
- Ryder Martin: Constructivism, University of Colorado at Denver, School of Education
http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/constructivism.html
- Self Review Framework, Becta, London, 2006. <http://www.neelb.org.uk/teachers/cass/ict/srf>
- Seven Years Education and ICT. Learning for the Future. ITS, Stichting Universiteit Nijmegen IVA; Universiteit van Tübing, 2004.
- Strategic Leadership, Becta, London, 2007.
http://schools.becta.org.uk/index.php?section=lv&catcode=ss_lv_lea_02&rid=9609
- Sulinet Digitális Tudásbázis felhasználói kézikönyv Sulinet Digitális Tudásbázis felhasználói kézikönyv http://www.sulinet.hu/sdt_kezikonyv/SDT_kk_w.pdf
- Sulinet Digitális Tudásbázis: Felhasználásra vonatkozó feltételek.
<http://sdt.sulinet.hu/Pages/copyright.aspx>

- Sulinet Digitális Tudásbázis felhasználói kézikönyv, Sulinet Programiroda, Budapest, 2006.
<http://sdt.sulinet.hu>
- Sulinet kutatási stratégia (vitaanyag), Z. Karvalics László, 2004. július, kéziratban
- Szabó Mária: Az iskolai kezdő szakasz helyzetének feltárása. ÚPSZ, 2005. március.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-03-ov-Szabo-Iskolai>
- Tartalmak és módszerek az ezredforduló iskolájában. Tanulmányok a tantárgyi helyzetfelmérésről 2001-2003. Szerk.: Kerber Zoltán, Budapest, Országos Közoktatási Intézet, 2005.
- The Becta Review 2006. Evidence on the progress of ICT in Education, Becta, London
- Tompa Klára: Az informatikai műveltség és az informatikaérettségi szakértői megítélése. Új Pedagógiai Szemle, 2005. nov. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-11-ta-Tompa-Informatikai>
- Tóth Éva: A számítógép mint a tanárok kommunikációs eszköze. OKI, Tanulás-tanítási módszerek fejlesztése, Informatika, 2000.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=egyeb-tot-szamitogep>
- Turcsányiné Szabó Márta: Collaboratóriumok - a Colabs projekt eredményei. Új Pedagógiai Szemle, 2005. 7-8. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2005-07-in-turcsanyine-kollaboratoriumok>
- Varga Kornél: Az informatika alkalmazása az oktatásban, egy működő keretrendszer kapcsán, Iskolakultúra, 2004. december
- Virtual Learning Environments for European Schools. A Survey and Commentary. EUN, 2003. <http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/specialreports/vle.htm>
- What is the self-rview framework? BECTA, London, 2007. jan. 19.
<http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=28629&page=1835>
- What the research says about ICT and wholeschool improvement. Becta, 2003.
http://www.becta.org.uk/corporate/publications/documents/Research19_whole%20school.pdf

Ábrák és táblázatok jegyzéke

II/1. táblázat: Az iskolák legfőbb IKT-adatai az OKM statisztika alapján 2005/2006-ban.....	34
II/2. táblázat: A kutatási és a fejlesztési feladatok terve	37
II/3. táblázat: A kutatási hipotézisek, mérőeszközök, indikátorok és produktumok.....	39
II/4. táblázat: A fejlesztésben résztvevő tanulók száma évfolyamonként.....	41
II/1. ábra: kooperatív feladat informatika órán	58
III/1. ábra: Egy feladat elérési útvonala az SDT-ben.....	69
III/1. táblázat: A számítógép hasznosságának megítélése a kommunikációban, ötfokú skálán	84
III/2. ábra: Az SDT honlap fejléce	87
III/3. ábra: Az SDT eszközeinek ikonjai, nem regisztrált és regisztrált felhasználóknak.....	88
III/4. ábra: Tallózófa	89
III/5. ábra: Navigációs útvonal, amelyen egy bizonyos foglalkozás elérhető.....	89
III/6. ábra: A Learning Gateway kommunikációs rendszere	93
III/7. ábra: Iskola portál – az iskolán kívülről elérhető felület	93
III/2. táblázat: A Learning Gateway jellemzői és előnyei.....	93
III/8. ábra: A Windows SharePoint nyitóoldala	93

III/9. ábra: Feladatszerkesztés – tanári nézet.....	94
III/10. ábra: Feladat értékelés - összesítő.....	94
III/11. ábra: Az Oracle keretrendszerének logója.....	97
III/12. ábra: A témavezető bemutatkozó oldala.....	97
III/13. ábra: Pedagógiai célú kommunikációs eszközök.....	98
III/14. ábra: Feladatsor a Shakespeare-témához, online tevékenységekre ad lehetőséget.....	99
III/15. ábra: Az előző feladatsor egy résznek megjelenítése a monitoron.....	100
III/16. ábra: A magyarországi Moodle-felhasználók fóruma az ELTE-n.....	102
III/17. ábra: Néhány Moodle-kurzus a Leövey Klára Gimnáziumban.....	103
III/3. táblázat: A tevékenységek gyakorisága.....	114
III/4. táblázat: Változások a számítógép hasznosságának megítélésében.....	118
III/5. táblázat: A megvizsgált hipotézisek.....	134
IV/1. ábra: A felmérésben résztvevő igazgatók százalékos életkori megoszlása.....	142
IV/1. táblázat: Az informatikai kultúrával való megbarátkozás szükségességének okai.....	143
IV/2. táblázat: Igazgatói elvárások a tanórai számítógép-használattal kapcsolatban.....	143
IV/2. ábra: Igazgatói elvárások a tanórai számítógép-használattal kapcsolatban.....	143
IV/3. táblázat: A számítógép hasznossága a tanári munkában.....	145
IV/4. táblázat: A számítógép hasznossága a tanulói munkában az igazgatók szerint.....	145
IV/3. ábra: A számítógépes támogatás értéke az egyes tanulási tevékenységek esetében az igazgatók szerint.....	145
IV/5. táblázat: A számítógép hasznossága a kapcsolattartásban az igazgatók szerint.....	146
IV/6. táblázat: Az informatika szabályozottsága az iskolában.....	146
IV/7. táblázat: Informatika tanfolyam a tanároknak az iskolában.....	147
IV/8. táblázat: A számítógép- és internet-használat veszélyei.....	148
IV/9. táblázat: A számítógép szerepe az igazgató munkájában.....	149
IV/10. táblázat: Az igazgatók számítógéphasználata.....	149
IV/11. táblázat: A kérdőívet kitöltő pedagógusok életkori megoszlása.....	151
IV/12. táblázat: Az egyes évfolyamokon tanító pedagógusok száma.....	152
IV/4. ábra: A kérdőívet kitöltők által tanított évfolyamok a kitöltés évében.....	152
IV/5. ábra: A kérdőívet kitöltők által tanított korcsoportok megoszlása a kitöltés évében.....	152
IV/13. táblázat: A kérdőívet kitöltő pedagógusok informatikai-képzettsége.....	153
IV/14. táblázat: a pedagógusok informatikai végzettsége.....	153
IV/6. ábra: A tanárok önértékelése az IKT tanítási célú felhasználását illetően.....	154
IV/15. táblázat: Otthoni számítógépes tevékenységek gyakorisága.....	154
IV/7. ábra: Számítógéppel végzett szakmai tevékenységek gyakorisága otthon.....	155
IV/16. táblázat: Iskolai, órán kívüli számítógépes tevékenységek gyakorisága a 2005/2006-os tanévben.....	156
IV/17. táblázat: Iskolai adminisztráció számítógéppel a 2005/2006-os tanévben.....	157
IV/8. ábra: A számítógéppel való felkészülés gyakorisága az iskolában.....	157
IV/9. ábra: A számítógéppel végzett adminisztráció gyakorisága az iskolában.....	157
IV/18. táblázat: Órai tanári tevékenységek gyakorisága számítógéppel a 2005/2006-os tanévben.....	158
IV/10. ábra: A tanulók órai számítógépes munkája a tanárok életkora szerint.....	159
IV/19. táblázat: Tanulói számítógéphasználat az egyes tantárgyak esetében a 2005/2006-os tanévben.....	160
IV/20. táblázat: A tanórán internetet legalább havonta használók aránya tantárgyanként, 2003 és 2006.....	162
IV/11. ábra: A rendszeres tanórai használat aránya tantárgyanként (diák adatok).....	162
IV/12. ábra: A leggyakoribb számítógépes tanórai tevékenységek (diák adatok), jelmagyarázat a fenti szövegben.....	163

IV/13. ábra: Számítógéphasználat az egyes évfolyamok tanóráin (gyakoriság nélkül, igen válaszok).....	163
IV/14. ábra: Tanulói számítógéphasználat az egyes korcsoportok tanóráin (gyakoriság nélkül, igen válaszok).....	163
IV/21. táblázat: Az önértékelés szerinti felkészültség és a tényleges használat	164
IV/15. ábra: Saját és kész tesztek megoldásának gyakorisága az órán	164
IV/22. táblázat: A számítógépes tesztmegoldás gyakorisága a 2005/2006-os tanévben	164
IV/23. táblázat: A keresztintantéri obszerváció által mért értékek (2004/2005-ös tanév)	165
IV/24. táblázat: Diákok által használt digitális tananyagok a 2005/2006-os tanévben.....	165
IV/16. ábra: Az információkeresés gyakorisága számítógéppel a tanítási órán, százalékban	166
IV/17. ábra: Egyéb számítógépes feladatok gyakorisága az órán	166
IV/18. ábra: A számítógépes kommunikáció gyakorisága az órán, a válaszadó tanárok létszámának százalékos arányában.....	167
IV/19. ábra: Az SDT ismertsége a kitöltők körében, %.....	168
IV/25. táblázat: A válaszadó tantárgyához kapcsolódó hasznos anyagok mennyisége az SDT-ben	168
IV/20. ábra: Az SDT-t használó tanárok %-os aránya gyakoriság szerint.....	168
IV/21. ábra: Az SDT és más online tananyagok használatának gyakorisága az órán (tanulók)	169
IV/22. ábra: Az SDT és más online tananyagok használatának gyakorisága az órán (összevont)	169
IV/23. ábra: Az SDT tanórai használatának gyakorisága (%)	169
IV/24. ábra: A tanárok tanórai SDT-használatának gyakorisága tantárgyanként (%)	169
IV/26. táblázat: A tanórai SDT-használat gyakorisága tantárgyanként (%)	171
IV/25. ábra: A Sulinet e-Tananyag portáljának tantárgyankénti látogatottsága a válaszadók körében.....	172
IV/26. ábra: A kitöltők véleménye a 2006-ban megújult Sulinet honlapról	173
IV/27. ábra: Sulinet levelezőlisták tagjainak száma a kitöltők körében	173
IV/28. ábra: A tanárok e-mail címe.....	173
IV/27. táblázat: Tanári e-mail címek és a hozzájuk tartozó kapcsolatok száma.....	174
IV/28. táblázat: Szakmai beszélgetőpartnerek	175
IV/29. táblázat: A számítógép hasznossága az iskolai munkában	176
IV/29. ábra: A számítógép hasznossága az iskolai tevékenységcsoportokban (felső értékek)	176
IV/30. táblázat: Az informatikai kultúrával való megbarátkozás szükségességének okai.....	176
IV/31. táblázat: A számítógép- és internet-használat veszélyei	177
IV/30. ábra: A számítógép elidegenítő hatásának megítélése az énkép tükrében.....	177
IV/31. ábra: Iskolai elvárások a tanórai számítógép-használattal szemben	177
IV/32. ábra: A számítógépes órák helyszíne és eszköze	178
IV/32. táblázat: Technikai feltételek a tanórai számítógépes tevékenységekhez.....	178
IV/33. ábra: A megfelelő feltételek aránya egyes tanórai tevékenységekhez	178

Mellékletek

1. sz. melléklet: Az SDT alkalmazása az oktatásban - munkaterv

A feladat jellege:	E Ú
--------------------	-----

Előzmények, kapcsolódás más szakmai feladatokhoz

1. Az OKI IIK-ban a Nemzeti Fejlesztési Program keretében folyt 2004 novembere és 2005 októbere között egy SDT-kutatás. Ennek témája a Sulinet Digitális Tudásbázisban található tananyagokhoz kapcsolódó pedagógiai segítség gyakorlati hasznosságának vizsgálata 3 iskolában (Közgazdasági Politechnikum, Leövey Gimnázium, Almási Utcai Általános Iskola). Az ebben a projektben szerzett tapasztalatok beépülnek az SDT-monitor projekt tervébe és a megvalósítás folyamatába is.

2. A kutatás-fejlesztési feladat hasznos információkkal szolgálhat az obszervációs vizsgálat és a Jelentés-kötet számára is, ugyanakkor kapcsolódik e munkálatok eddig elért eredményeihez.

3. Az NFT 3.1. programja keretében zajló, a kompetenciafejlesztéshez kapcsolódó feladatokban igyekszünk alkalmazni az SDT-monitor tapasztalatait, hogy növeljük az IKT szerepét a kompetenciafejlesztő feladatok körében.

A kutatás metodikáját tekintve felhasználjuk az angol (BECTA) és a holland tanfelügyelet (Dutch Inspectorate of Education) tapasztalatait.

Szakmai indoklás és tartalom

A kutatás szükségességének indoklása és hátterének bemutatása

Magyarországon 2004. szeptember 1-jén kísérleti üzemmódban elindult az SDT (Sulinet Digitális Tudásbázis), ami az utóbbi évek egyik legnagyobb közoktatás-fejlesztési projektjének terméke. Hamarosan, már a projektfeladat második hónapjában LMS (tanulásmenedzsment)-rendszer is kapcsolódik hozzá. Magyarországon nincs olyan intézmény, amely átfogó módon foglalkozna az IKT oktatási alkalmazásának kutatásával, és a fejlesztők számára megfelelő inputot adhatna a tananyagok és eszközök (további) fejlesztéséhez, illetve az iskoláknak az új eszközök és tananyagforrások felhasználáshoz. Nincsenek olyan hazai vizsgálatok sem, amelyek az IKT használatának hatásával, a használatban rejlő egyéni (tanulói és tanári kompetenciafejlesztési), illetve intézményfejlesztési lehetőségekkel foglalkoznának. Ugyanakkor nincs olyan intézmény sem, amely a Sulinet keretei között folyó munkát pedagógiaileg megalapozná, segítené, és eredményeit mérné. Így a fejlesztésből és az alkalmazás segítségével szükségeszerűen kimaradnak fontos lépések. Szinte minden európai országban van az IKT oktatási alkalmazását kutatásokkal, vizsgálatokkal is segítő intézmény vagy csoport.

Az SDT indulása számtalan fontos pedagógiai kérdést vet fel. A tananyagkezelő, szerkesztő és a tanulásmenedzsment keretrendszer és a sok ezer digitális tananyag, a hozzájuk kapcsolódó pedagógiai segítség, illetve a továbbképzések is csak akkor válhatnak a régóta áhított pedagógiai paradigmaváltás katalizátorává, ha jelentős figyelmet és támogatást kap a folyamat. Az iskolák és a pedagógusok nagy többsége nincs felkészülve az IKT tanórai alkalmazására, és kellő segítség nélkül erre nem is lesz rábírható.

Az IKT iskolai folyamatokba való integrálásáról felgyűlt nemzetközi tapasztalatok feldolgozása és a hazai folyamatokba való becsatornázása feltétlenül szükséges mind a tananyagok, mind a keretrendszerek témájában. Az ezen a területen működő európai kutatók és pedagógiai fejlesztők jó részével intézetünknek kapcsolata van az Európai Iskolahálózat (EUN), a CIDREE-n és más nemzetközi szervezeteken keresztül is.

A rendszeresen ismétlődő mérések fontos visszajelzést adnak a Minisztériumnak arról, hol tart az IKT oktatásba való integrálása, milyen sikerrel jár a Sulinet Expressz Program. Ez a visszajelzés az első évben csak egy innovatív ill. motivált körre terjed ki, lehetőséget ad a méréseszközök kipróbálására, illetve a fejlett gyakorlat felmérésére.

Az OKI-ban megvan az a tudás, amely adaptálható az IKT oktatási alkalmazásának vizsgálatá és pedagógiai támogatása területére, hiszen komplex pedagógiai fejlesztéseink máris jelentős eredményekkel jártak. Ugyanakkor az IKT területén is vannak a nemzetközi és a hazai szintéren is alapos ismeretekkel rendelkező munkatársaink, a személyi feltételek is adottak tehát (csak kezdeti szinten), hogy ezt a jelentős feladatot az OKI vállalja fel. A kutatás-fejlesztési terv kidolgozásakor jelentős szerepet szántunk a belső, központon és intézetben belüli együttműködésnek. Az IIK intézményfejlesztésben járatos szakemberei (Bognár Mária és Szabó Mária) és IKT-szakemberei (Kőrösné Mikis Márta, Tompa Klára) biztosítanak az ezeken a területeken már megszerzett tudás hasznosítását. Garam Erikára (KK) a kérdőívek szakmai vitájában, Tompa Klárára a Kutatási Központ eddigi informatikai eredményeinek becsatornázásában számítunk.

A Szakmai Testület munkája valódi haszonnal járó közreműködésnek ígérkezik, átfogja az érintett területeket, és tapasztalt, tájékozott szakemberekből áll.

A kutatás és fejlesztés célja

Az OKI Iskolafejlesztési és Integrációs Központja (a Kutatási és a Vizsgafejlesztési Központokkal is együttműködve) hároméves programban gondolkodik. E program céljaul tűzi a kutatást (lásd kutatási hipotézisek) és a fejlesztést is. Ezek kiegyensúlyozott arányára törekszünk, de a fejlesztés megalapozása az első évben történik, a kutatás a 2-3. évben hangsúlyosabb. Fejlesztés a 3. évben már irányított módon nem is folyik.

1. év: Az Innovatív és a TIÖK iskolák (illetve tájékozódás alapján az informatikai tanórai alkalmazását tekintve élenjáró 30 iskola) gyakorlatának felmérése után a legjobb 4 és 2 kevésbé tapasztalt, de motivált iskolát monitorozunk, és tréningekkel, konzultációval, valamint mentori munkával segítjük a jó gyakorlat elemeinek gazdagodását, az iskola fejlődését, összegyűjtjük az eredményeket, és újra elvégezzük a mérést a teljes mintán (30 iskola). A fejlesztő munkába a pedagógiai intézeteket is bevonjuk. A jó gyakorlatot iskolaportrékkal kiegészített esettanulmányok formájában jelentetjük meg. A mérés az első évben ezt a kört érinti.

2. év: az első év iskoláinak segítségével terjesztjük és továbbfejlesztjük az eredményeket, segítjük az 1. év iskoláinak szakmai műhelyekké válását. Teljes körűen, 2 alkalommal felmérjük az SDT használatának elterjedtségét, és a használat hatását a pedagógiai gyakorlatra. Az online felméréshez a szükséges technikai feltételeket, a szoftvert az OM biztosítja a Sulinet honlapján. A kutatás és fejlesztés során létrejött szakmai anyagot gyakorlatias kézikönyv formájában nyomtatásban is megjelentetjük.

3. év: Segítjük az eredmények iskolai alkalmazását, a második évben beindult multiplikálódás folytatását. Megvizsgáljuk az SDT-hez kapcsolódó tanártovábbképzés hatékonyságát. Újabb, teljes körű mérést végzünk 1 alkalommal.

A kutatás-fejlesztés mindhárom évben visszajelzést ad a döntéshozók számára a Sulinet Expressz és a Közhaló Programok iskolákra gyakorolt hatásáról, a programok eredményességéről. Nem terjed ki a tanulói kompetenciákra, csak a tanári magatartásminták változására. A vállalkozó pedagógiai intézetek segítségével lehetőséget látunk a kutatásba bevont iskolák számának növelésére.

F
e
6

A
z

T
a
n

Kutatási hipotézisek, mérőeszközök, produktumok

Hipotézis	Mérőeszköz és indikátor	Produktum
-----------	-------------------------	-----------

A

	Műhelyek kialakítása (Mennyiségi mutató)	A létrejött műhelyek
	A műhelyek sikeressége (kérdőíves felmérés)	Az éves munkát összefoglaló tanulmány
Ezek az innovatív iskolák (amelyek csak részben esnek egybe az Európai Innovatív Iskolahálózat ² magyar tagjaival) maguk is igénylik a segítséget a továbbfejlesztéshez.	Részvétel a tréningeken (Mennyiségi mutató)	1-2. Az éves munkát összefoglaló tanulmány
	A mentori segítség igénybevétele (Mennyiségi mutató)	

terjesztése ²Az Innovatív Iskolahálózat magyar honlapja: <http://www.sulinet.hu/tart/kat/g>
ENIS (European Network of Innovative Schools): <http://enis.eun.org>

I
s
k

A hatékony IKT-tanártoábbképzés rendszere kialakul a projekt 3. évére	Dokumentumelemzés, kérdőív, interjú (Minőségi elemzés)	Jelentés a 3. évben
---	---	---------------------

Kutatási (-fejlesztési) eszközök, módszerek

Első év

1. Kérdőíves vizsgálat a 30 kiválasztott iskola kiinduló állapotának felmérésére. Az iskolákat az innovatív iskolai kör, a TIOK-iskolák felkeresése és nyilvános felhívás, illetve az IKT-projektekben iskolákkal dolgozó kutatók, pedagógiai szakértők véleménye alapján a leghaladóbb gyakorlatot folytató intézmények közül választjuk ki. 2 olyan iskolát is bevonunk, ahol igény van a fejlődésre, de még messze állnak attól, hogy az informatikai eszközöket innovatív módon alkalmazzák a tanórán, és egyébként is hátrányos helyzetűek. Őket azért vonjuk be a fejlesztő munkába, hogy igazoljuk a 3. kutatási hipotézist. A kérdőíves vizsgálat két szakaszból áll, a kutatás-fejlesztési feladat elején és végén kerül rá sor. A kérdőívek és a kérdőíves vizsgálat megtervezésekor felderítjük a hasonló célú, erre az évre tervezett vizsgálatokat, és megpróbáljuk integrálni ezeket vagy ezekbe integrálódni.

A 30 iskola informatikai eszközellátottsága, a tanárok felkészültsége, a jelenlegi iskolai gyakorlat. Online kérdőív a Sulinet honlapján: igazgató, informatikáért felelős igaz., + 3*1 tanár/iskola + 3 diák/iskola csoportban + 3 szülő/iskola csoportban (7 kérdőív x 30 iskola = 210 db.)

Interjú: a kérdőívek értékelése alapján kiválasztott 6 bázisiskola egy-egy vezetője és egy-egy 3 fős diákcsoportja (12 db. interjú)

Záró kérdőív és interjú, csak a gyakorlatra vonatkozóan (az eszközellátottságot nem méri, de a segített és az önálló fejlődés különbségét igen). Az LMS-rendszer használatának vizsgálata itt jelenik meg először hangsúlyosan. A mérés célja az, hogy a 24 nem támogatott és a 6 támogatott iskola gyakorlatának fejlődését felmérjük és összevessük. A mérést támogatja az OM az iskoláknak kiküldött tájékoztató levéllel, az EDUCATIO KHT pedig az online felmérés technikai hátterének megteremtésével (az OM felkérésére). Ez a mérés a 2006-os teljes körű mérés tesztje is egyben.

Kérdőív: a bemeneti felméréssel azonos körben, de kevesebb fővel (iskolánként 3, összesen 90 db.)

Interjú: a 6 bázisiskolában, de tágabb körben, iskolánként egy vezető, a rendszergazda, 3 pedagógus (csoportban), illetve egy-egy diákcsoport és a szülői szervezte képviselőinek csoportja (összesen 30 interjú)

2. Az iskolákból kialakítható regionális csoportok mentorhoz kapcsolása, a csoportos kommunikáció kialakítása, műhelymunka, ön- és iskolafejlesztés

A költségvetésből 2-3 regionális vagy iskolatípus szerinti csoport hozható létre a kiválasztott iskolák karakterének megfelelően. 6 iskolával dolgozunk. Ha a pedagógiai intézeteket sikerül bevonni, akkor az iskolák számát 10-12-re emeljük.

digitális kommunikáció és együttműködés (logfileokkal)

óralátogatások (obszerváció 3 szinten: mentorok látogatják az iskolát, az iskola tanárai látogatják egymást, a munkacsoport iskoláinak tanárai látogatják egymást – óratervek, feladatlapok és obszervációs lapok, videofelvételek)

műhelymunka és tréningek a mentorok, az egyes iskolák és a régiók számára is

Egyéb vagy megemelt forrásból: A külföldi jó gyakorlat elemeinek megismertetése az iskolákkal, az iskolák nemzetközi vérkeringésbe való bekapcsolódásának segítése (eTwinning)

3. A keletkezett anyag alapján az „Iskolaportrék esettanulmányokkal” és az „Szetelgetünk, szetelgetünk? SDT a gyakorlatban” munkacímű tanulmány elkészítése és ennek cikk változata, hazai és nemzetközi disszeminációs tevékenység. Ezek a tanulmányok visszajelzést adnak az oktatáspolitikusnak az IKT iskolai alkalmazásának kiemelkedő gyakorlatáról, és hozzájárulnak a gyakorlat terjesztéséhez.

Második év

1. Kérdőíves vizsgálat reprezentatív mintán az SDT első éve utáni állapot teljes felmérésére (AZ OM IM kérésére teljes mintán, online formában, - az év során 2 alkalommal)

2. Kérdőíves és interjúkon alapuló felmérés a műhelyek kialakításához és munkájának vizsgálatához:

A bekapcsolódó új iskolák informatikai eszközellátottsága, a tanárok felkészültsége, a jelenlegi iskolai gyakorlat (10-12 új iskola)

kérdőív: igazgató, informatikáért felelős igh., rendszergazda, diák-önkormányzat, szülői szervezet + 5 tanár/iskola

interjú: iskolánként egy vezető, a rendszergazda, 1 diákcsoport és 2 tanár

Záró kérdőív és interjú, a gyakorlatra vonatkozóan (eszközellátottságot nem mér, de új témaként bevonja a tananyagok minőségének kérdését)

Szűkebb körben, mint a bemenő felmérés esetében

3. Az iskolákból kialakítható regionális csoportok műhely-iskolákhoz kapcsolása, a csoportos kommunikáció kialakítása, műhelymunka, ön- és iskolafejlesztés (4-5 csoport)

digitális kommunikáció és együttműködés (logfileokkal) a műhelyvezető iskolákkal

óralátogatások (obszerváció 3 szinten: a műhelyiskolákból kikerülő mentorok látogatják az iskolát, az iskola tanárai látogatják egymást, a műhely iskoláinak tanárai látogatják egymást)

műhelymunka és tréningek a mentorok, az egyes iskolák és a régiók számára is

4. A „Szetelgetünk, szetelgetünk? – SDT a gyakorlatban” c. tanulmány köteté szerkesztése a többi kutatási anyaggal együtt.

Harmadik év : Kutatás nem folyik, a keletkezett anyagok hasznosítása, terjesztése a feladat, valamint a műhelyek munkájának támogatása. Elvégezzük az IKT-val kapcsolatos tanártovábbképzések rendszerének és hatékonyságának reprezentatív mintán történő vizsgálatát. Előkészítjük az újabb 3 éves ciklus munkálatait. Elvégezzük a teljes körű mérést egy alkalommal, elemezzük a 3 év fejlődési mutatóit.

Tervezett eredmények

Munkacím (műfaj)	Becsült terjedelem (oldal)	Megjelenés tervezett módja Sokszorosított (S) Nyomatott (Ny) Elektronikus (E)	Kézirat elkészülésének várható időpontja
------------------	----------------------------	--	--

Egyéb publikációk			
Köznevelés	kb. 4 oldal	Ny	2006 tavasza
Jelentés a 30 kiválasztott iskola IKT-eszközökkel való ellátottságáról, azok elérhetőségéről és az SDT alkalmazásának módjáról.	kb. 30 oldal	E	2006 júniusa

Nyilvános szakmai program

- OKI szakmai nap 2006 májusában, - OKI IIK szakmai műhely 2006 februárjában

Hasznosításra vonatkozó javaslat

- Résztvevő iskolák:
 1. IKT-kompetenciák fejlődése, belső intézményfejlesztés, hajlandóság esetén műhely-iskolává válás
 2. Nemzetközi kapcsolatok fellendülése, e-twinninghez segítség
- A többi iskola
 1. A második évben csatlakozhatnak egy-egy műhely-iskolához, maguk is végigjárhatják a fejlődési utat
 2. A keletkező jó gyakorlatokat és iskolaprofilokat és iskolaprofilokat bemutató dokumentumok példaként szolgálhatnak számukra – ezekkel nem csak a dokumentumok olvasása, de konferenciákon való részvétel útján is megismerkedhetnek
- Érdeklődők szélesebb köre
 1. A digitális és nyomtatott kutatás-fejlesztési termékek tájékoztató és ösztönző szerepet játszhatnak az oktatás minden szereplője számára (diákok, szülők, oktatásirányítók, szakmai szervezetek), valamint a tartalomipar fejlődését is befolyásolhatják.

A tájékoztatás (a disszemináció) tervezett formái

- Szakmai műhely az IIK-ban, szakmai nap az OKI-ban
- Előadás min. 2 hazai konferencián (OKI, Sulinet)
- Előadás egy külföldi konferencián (on-line hozzáféréssel)

- Tanulmány a kutatás-fejlesztési projekt és a felmérések eredményeiről (on-line hozzáféréssel), rövidített változat az ÚPSZ-ben
- A felmérés adatainak publikálása a megfelelő sajtótermékekben
- Digitális publikációk az OKI honlapján
- Iskolaportrék, Esettanulmányok
- Jelentés az SDT használatáról (az iskolák IKT-eszközökkel való ellátottságáról és azok használatáról, valamint a felmérések eredményeiről)
- Publikációk a megfelelő fórumokon terjesztve (pl. Sulinet-konferencia)
 1. ÚPSZ-cikk a tanulmány (tapasztalatok összegzése)
 2. Köznevelés
- Sajtótájékoztató 2 alkalommal, először a kutatás-fejlesztési program iskolai szakaszának indulásakor, az EDUCATIO Kiállításához kapcsolódva

Nemzetközi elemek

Utazás: BETT Show, London, 2006. január vagy egy ICT-monitoringgal kapcsolatos konferencia vagy látogatás; Egy szakértő vendégül látása (esetleg az OKI-konferenciához kapcsolódva), csak külön forrás esetén

Nemzetközi együttműködésben megvalósítandó elemek: A CELEBRATE projekt tapasztalatainak hasznosítása (szakmai kommunikáció és Egyéb forrás esetén együttműködés Finnországgal, Norvégiával, Angliával, Írországgal, Hollandiával és/vagy Franciaországgal.); CIDREE kollaboráció; Az eTwinning programmal való kölcsönös együttműködés, ott pedagógiai szakértői munka

A nemzetközi szakirodalom feltárása, hozzáférhetővé tétele és egy angol nyelvű publikáció a magyar kutatás-fejlesztési projekt eredményeiről

Budapest, 2005. 11. 07.

Hunya Márta témavezető

2. sz. melléklet: Igazgatói kérdőív

(Online formátumban töltötték ki, az udvariassági elemeket és a tájékoztatást, valamint a listákat, amelyekből például tantárgyat választhattak, itt nem közöljük)

I. Adatok

A kitöltő neme nő férfi

A kitöltő születési éve (kérjük, válassza ki a megfelelő évszámot!)

II. Informatikai eszközök használata az iskolában

1. Ön elvárja-e, hogy informatika órán kívül, más órákon is használjanak számítógépet?

M

Többször				
----------	--	--	--	--

2. Törekszik-e az iskolavezetés arra, hogy a szaktanárok bejussanak az informatika laborba saját óráikon?

Igen Nem Nem, mert máshol is használhatnak számítógépet

3. Szorgalmazza-e az iskolavezetés, hogy a tanárok internetes címeket adjanak meg a tanult anyagokhoz, s ha igen, milyen gyakorisággal tegyék?

Nem Néha Gyakran

4. Elképzelhetőnek tartja-e, hogy a tanárok és a tanulók e-mailezzenek egymással a tanulással és az iskolai élettel kapcsolatban?

Nem Kivételes esetben Van ilyen gyakorlat az iskolában

5. Szabályozza, dokumentálja-e az Önök iskolája a számítógép-használattal kapcsolatos alábbi területeket?

	Nem szabályozzuk	Benne van az informatikai szabályzatban	Más dokumentum szabályozza	Tervezzük a szabályozást
--	------------------	---	----------------------------	--------------------------

Vagyonvédelem				
Digitális tananyagok nyilvántartása				

A mobil IKT-eszközök használatának rendje				
Számítástechnikai				

eszközök tanórai használata (nem informatika órán)				
Az iskola informatikai rendszerének komplex fejlesztése				

6. Szerepelnek-e az alábbi témák a pedagógiai programban?

	Igen	Nem
--	------	-----

7. Volt-e az iskolában számítógép-használati tanfolyam a tanároknak?

Igen, egy Igen, több is Nem Most folyik Hamarosan lesz

8. Ön szerint szükség van-e külön módszertani ismeretekre a számítógép tanórai alkalmazásához?

Igen, szükség van ilyenekre Nem, nincs ilyenekre szükség

9. Ön szerint miben és mennyire segítheti a számítógép az iskolai munkát az alábbiak közül?

Adminisztráció				
Tanulmányvántartás				

Mérés-értékelés				
-----------------	--	--	--	--

Tanári munka, tanítás				
A tanárok szakmai fejlődése				

Egyéni gyakorlás, fejlesztés				
------------------------------	--	--	--	--

Diákok egymással				

10. Ön szerint miért fontos, hogy a tanulók megbarátkozzanak az informatikai kultúrával és a digitális munkamódszerekkel? (Többet is megjelölhet)

11. Milyen problémákat eredményezhet a tanulók számára a számítógép és az Internet használata? Mi a véleménye a következő állításokról? (0=egyáltalán nem jellemző, 4=nagyon igaz)

12. Az alábbi feladatok közül melyekben vette igénybe a számítógép segítségét, és milyen gyakorisággal ebben a tanévben?

Vezetői munka			
Jelentések, statisztikák készítése			

III. Személyes eszközök és használatuk

15. Van-e számítógép az igazgatói irodában az Ön személyes használatára?

Nincs van, de nincs internetem Internet-kapcsolattal is rendelkezem

16. Van-e otthon számítógépe?

Nincs van, de nincs internetem Internet-kapcsolattal is rendelkezem

17. Ha van otthon számítógépe, mire használja, és milyen gyakran?

18. Ön milyen informatikai képzésben vett részt az alábbiak közül? (Többet is bejelölhet)

19. Mennyire tartja felkészültnek magát az információs társadalom kihívásaira? (0=egyáltalán nem; 4=teljesen)

Mint vezető	0	1	2	3	4
Mint pedagógus	0	1	2	3	4
Mint értelmiségi magánember	0	1	2	3	4

3. sz. melléklet: Tanári kérdőív

(Online formátumban töltötték ki, az udvariassági elemeket és a tájékoztatást, valamint a listákat, amelyekből például tantárgyat választhattak, itt nem közöljük)

I. Személyes információk

1. A kitöltő neme: Nő Férfi
2. A kitöltő születési éve: (Válassza ki a listából!)
3. Milyen tárgyakat tanít ebben a tanévben? (Válassza ki a listából!)
4. Mely évfolyamokon tanít ebben az évben? (Válassza ki a listából!)

II. A válaszadó informatikai eszközhasználatának háttere és a használat módjai

5. Milyen informatikai képzése(ke)n vett részt az alábbiak közül?
6. Van-e otthon számítógépe? Van Nincs
7. Ha van otthon számítógépe, mire és milyen gyakorisággal használja?

Kapcsolattartás					
-----------------	--	--	--	--	--

8. Mire és milyen gyakorisággal használt számítógépet eddig ebben a tanévben az iskolában?
9. Használtak-e a diákjai számítógépet az Ön óráin ebben a tanévben? Igen Nem
10. Ha az előző kérdésre igennel felelt, akkor mire és milyen gyakorisággal használták a tanulók a számítógépet az Ön óráin ebben a tanévben?
11. Hol használt számítógépet a tanítási órán ebben a tanévben az alábbiak közül?
12. Adott ebben a tanévben számítógéppel elvégzendő házi feladatot vagy szorgalmi munkát?
13. Ismeri a Sulinet Digitális Tudásbázis saját tantárgyaihoz kapcsolódó anyagait?
14. Mit gondol, vannak-e az SDT-ben az Ön tantárgyához kapcsolódó hasznos tananyagok?

Sok	Jó néhány	Néhány	Kevés	Nincsenek	Nem tudom
-----	-----------	--------	-------	-----------	-----------

15. Vett-e már részt valamilyen, iskolán túlnyúló projektben? Igen Nem
16. Körülbelül hány emberrel tart e-mail kapcsolatot?

	Nincs ilyenem	1-20	21-50	51-100	Több
--	---------------	------	-------	--------	------

17. Kikkel beszél meg tanítási tapasztalatait? Válasszon a listából!

1-2 kolléga

munkaközösség

tantestület

Más iskolában tanító tanárok

Szakmabeli barátok

Internetes fórum

Levelezőlista

18. Ön szerint miben segítheti a számítógép az iskolai munkát az alábbiak közül, és mennyire?

Tanulónyilvántartás					
Tanári munka, tanítás					
Egyéni gyakorlás, fejlesztés					

19. Ön szerint miért fontos, hogy a tanulók megbarátkozzanak az informatikai kultúrával és a digitális munkamódszerekkel? (Többet is megjelölhet)

20. Milyen problémákat eredményezhet a tanulók számára a számítógép és az Internet használata? Mi a véleménye a következő állításokról? (0=egyáltalán nem jellemző, 4=nagyon igaz)

21. Szorgalmazzák-e az Önök iskolájában, hogy a nem számítástechnika tanárok is használjanak számítógépet az órákon?

Az iskolavezetés				
A fenntartó				
A pedagógiai program				

22. Ön szerint megfelelő-e az iskola informatikai felszereltsége az alábbi célokra?

Tanári prezentáció teljes osztálynak				
--------------------------------------	--	--	--	--

23. Ön mennyire érzi felkészültnek magát a számítógép tanítási célú alkalmazására?

24. Milyen gyakran látogatja a Sulinet honlapon található e-tananyagokat?

Soha Havonta Hetente Szinte minden órán

25. Milyen célból nézi meg a Sulinet e-tananyagait?

Tájékozódás Felkészülés Órai használat

26. Ha látogatja, mely rovatokat nézi meg leggyakrabban? Válassza ki a felsorolásból!

27. Ajánlotta-e már egy-egy rovatát, cikkét a diákjainak?

Igen Nem

28. Van-e tudomása arról, hogy a diákok látogatják-e az oldalt, s mely rovatokat?

Van Nincs

29. Ha látogatják, és Ön tud erről, mely rovatokat? (Válassza ki a listából!)

30. Mi a véleménye a megújult Sulinet honlapról?

31. Tagja-e valamelyik sulinetes tantárgyi levelezőlistának? (Többet is megjelölhet a listából)