

OKTATÁSKUTATÓ INTÉZET

KUTATÁS KÖZBEN

Tót Éva

Számítógépek az iskolában

No. 229

RESEARCH PAPERS

HUNGARIAN INSTITUTE FOR EDUCATIONAL RESEARCH

Tót Éva
Számítógépek az iskolában

OKTATÁSKUTATÓ INTÉZET
BUDAPEST, 2001.

KUTATÁS KÖZBEN 229
(219–228-ig Educatio Füzetek címen)

SOROZATSZERKESZTŐ: Konczné Remler Tímea

A kutatás az MTA Pedagógiai Bizottsága
és az Oktatási Minisztérium
támogatásával készült.

Oktatókutató Intézet
ISSN 1419-1121
ISBN 963 404 361-5

Felelős kiadó: Lukács Péter, az Oktatókutató Intézet főigazgatója
Műszaki vezető: Orosz Józsefné
Műszaki szerkesztő: Híves Tamás
Terjedelem: 4,0 A/5 ív
Készült az Oktatókutató Intézet sokszorosítójában

TARTALOM

1. Bevezetés	5
2. A kutatás módszerei	8
2.1. A módszerekről	8
2.2. A mintáról	9
3. Az iskolák felszereltsége	12
3.1. Viszonyítási pontok	12
3.2. Különbségek	13
3.3. Fejlesztési források	19
4. A számítógépek használata az oktatáson kívül	23
4.1. A tanulók órán kívüli hozzáférése	23
4.2. A számítógép az iskolai élet szervezésében	25
5. A számítógép használata a tanárok körében	29
5.1. A specialisták	29
5.2. Az igazgatók és a tanárok	31
5.3. A számítógép mint munkaeszköz	38
5.4. A tanulás módjai	44
5.5. Vélemények a fejlesztésről	46
5.6. A nemek közötti különbségek	49
6. Összegzés	53
7. Melléklet – Táblázatok	57
Felhasznált irodalom	61

1. Bevezetés

A közoktatás modernizációs folyamatának lényeges elemévé vált az iskolák informatikai fejlesztése, bekapcsolása az elektronikus kommunikációs hálózatba, és a korszerű technikai eszközöknek a képzés folyamatába történő beillesztése. Az Oktatási Minisztérium és az MTA Pedagógiai Bizottsága által pályázati keretek között támogatott kutatás 1999-ben kezdődött, és arra kereste a választ, hogy milyen módon használják a számítógépeket az iskola életének szervezésében és az oktatásban, hogy lehetővé teszi-e a tanárok felkészültsége a számítógépek munka-eszközként történő alkalmazását.

Az iskolák számítógépekkel történő felszerelése, a számítástechnikai kultúra megalapozása az elmúlt évtizedek során két fejlesztési hullámban zajlott. A 80-as években – az ún. első iskola-számítógépesítés során – az iskoláknak a számítógépes kultúra széles körben való terjesztésében játszott szerepét hangsúlyozták. Az oktatást – részben a kész programok hiánya miatt – a programozás-centrikusság jellemezte. A témakörben alig készült társadalomtudományi jellegű kutatás. Az általunk ismert elemzés a tanároknak a számítógéppel kapcsolatos attitűdjére helyezte a hangsúlyt, mint olyan tényezőre, amely döntően befolyásolhatja az új eszköz terjedését, vagy éppen útját állhatja annak, hogy az megjelenjen az oktatásban. Az akkori adatfelvétel a számítógépek térnyerésével szembeni érzékelhető tartózkodást regisztrált a tanárok körében. (Csákó, 1989 és 1999)

A 90-es évekre a helyzet alapvetően megváltozott. Az oktatási intézmények számára nem eldöntendő kérdés már, hogy szükség van-e ennek a mindennapi életben széles körben elterjedt technikának a használatára. Az informatika, a számítástechnika tantárggyá vált, a kötelező közös ismeretanyag részévé. Oktatása ma döntően a felhasználói programok alkalmazásának megismertetését tekinti céljának. A tanárok döntő többsége elfogadta, hogy ennek az eszköznek meg kell jelennie az iskolában, a számítógép használatához való viszony fokozatosan átalakult. Tapasztalataink szerint az "ellenzők" ma már törpe kisebbséget alkotnak, a tartózkodás feloldódott, és azok, akik valamilyen ok miatt nem tudják használni ezt az eszközt, többnyire "külső tényezőkre" hivatkoznak (idő és géphiány). Ma széles körben jellemzőnek mondható, hogy az iskolában dolgozók a tárgyi feltételek hiányát látják az intenzívebb felhasználás legfőbb akadályának. A számítógépek használatában a 90-es években a legjelentősebb fordulatot az hozta, hogy a gép munkaeszközzé, s emellett egyre inkább gyors és viszonylag olcsó kommunikációs eszközzé vált.

Iskolai szinten ez az egyedi eszközök rendszerbe szervezését, belső és külső hálózatba kapcsolását jelentette, ami újfajta szakértelem igénybevételét is szükségessé teszi. Az iskolai alkalmazások területén egyre inkább előtérbe kerül a számítógépeknek a hagyományos oktatási folyamatba történő integrálása, a tanulástámogató funkció keresése.

Az iskolákban szerzett tapasztalatok szerint a számítástechnika oktatási környezetben történő alkalmazásának mikéntje és hatékonysága azon a kényes egyensúlyon múlik, ami a felszereltség, és az eszközök működtetéséhez szükséges tudás között létrejön. Az is egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy mindkét vonatkozásban elengedhetetlen a folyamatos lépéstartás, azaz a gyorsan avuló gépeknek korszerűsítésre vagy cserére, a felhasználóknak, mindenekelőtt a tanároknak pedig ismereteik folyamatos bővítésére van szükségük akár szervezett képzés, akár önképzés formájában.

A vizsgálat során összegyűjtött anyag rendkívül gazdag, és szerteágazó, többféle lehetőséget kínál a feldolgozásra. Az alábbiakban először az iskolák felszereltségére, illetve a fejlesztési forrásokra vonatkozó kérdéseket tekintjük át. Ezután kitérünk a nem oktatási célú felhasználás elterjedtségére. Ezt követően a tanárok és az iskolavezetők számítógép használati jártasságára vonatkozó adatokat hasonlítjuk össze. Kitérünk az iskolai számítógépek működtetésének néhány pedagógiai összefüggésére, és a tanároknak, iskolavezetőknek a fejlesztés lehetőségeit illető véleményére. A tanárok és diákok számítógép-használatának különbségét a nemek között a géphasználat terén jellemző eltérések mentén mutatjuk be.

A jelen összefoglaló elsősorban a vizsgálat során gyűjtött adatok közzétételét szolgálja. A kutatás során szerzett tapasztalatokról több konferencián és szakmai rendezvényen számoltunk be, időközben több, a vizsgálat tanulságaira támaszkodó rövidebb-hosszabb írás született. Az alábbi szöveg szerkesztetlen változata közzétételre került az Oktatókutató Intézet web-oldalán (www.hier.iif.hu/olvas), illetve a Sulinet web-lapjának informatikai tárgyú írásai között. A vizsgálat adatainak egy szűkebb témakört érintő feldolgozása („A számítógép mint a tanárok kommunikációs eszköze”) várhatóan 2001 során megjelenik az Új Pedagógiai Szemlében.

A témakör kutatásának folytatását elengedhetetlennek tartjuk. Mindenekelőtt a tanárok felkészültségének nyomonkövetése, a különféle modellteremtő kísérletek elemző bemutatása járulhat hozzá az iskolák informatikai kultúrájának fejlesztéséhez. Számos pedagógiai, módszertani kutatást és kísérleti fejlesztést igényelne az informatikai szemléletnek az oktatás során történő megalapozása. A szociológiai és oktatásszociológiai kutatásoknak pedig elsősorban arra kellene vállalkozniuk, hogy feltárják, milyen hatása volt az informatikai eszközök megjelenésének az oktatási folyamat szervezésére, az oktatási intézményrendszer irányítására, a

szakmai kommunikáció alakulására, és az iskolák hagyományos teljesítmény-rangsorára.

Az informatikai eszközök oktatási célú alkalmazásának az egész tanulási kultúra – ezen belül az iskola mint tudásközvetítő intézmény – megújulását is szolgálnia kellene.

A közoktatás jelenleg az informatikai kultúra kialakulásának a kezdetén tart, emiatt szükségképpen az eszközök használatának megismerése került előtérbe. Az iskolának azonban nem lehet csupán az a feladata, hogy egy új eszköz használatát oktassa. Az informatikai eszközök lehetőséget adnak a hagyományos (időhöz és helyhez kötött) tömegoktatás kereteinek kitérítésére, rugalmasabbá tételére. A tanulás-támogató eszközök fejlesztése hozzájárulhat az egyéni adottságokhoz és szükségletekhez jobban igazodó tanulás-szervezés iskolai térnyeréséhez. Mindez szerepet játszhat abban, hogy az iskolából kikerülő diákok további pályafutásuk során képesek legyenek a folyamatos tanulásra és önképzésre. Az iskolai informatika fejlesztésének ezeket a célokat kellene hangsúlyosabbá tennie, és az ehhez vezető utat kiszélesítenie.

2. A kutatás módszerei

2.1. A módszerekről

A kutatás iskolai esettanulmányokra és interjúkra, valamint két önálló kérdőíves adatfelvételre épült. Az esettanulmányok és interjúk révén mintegy húsz iskola informatikai környezetének megismerésére került sor, ami alapján képet alkothattunk a jellegzetes problémákról és az intézmények közötti eltérésekről. Volt olyan helyszín, ahol az iskola vezetőjével készült beszélgetés alapján ismerhettük meg az intézményt, volt, ahol óralátogatásra is lehetőség nyílt, ill. az érintett szereplők mindegyikével (iskolavezetés, rendszergazda, számítástechnika tanár, más tárgyat oktatók, diákok) sikerült interjút készíteni. Tudatosan választottunk olyan iskolákat, amelyekben már felhalmoztak bizonyos tapasztalatokat a számítástechnikai eszközök iskolai használatával kapcsolatban. Ezt az indokolta, hogy a már megindult fejlődés irányait kívántuk jellemezni, a meglévő eszközök használatának mikéntjéről képet alkotni, nem utolsósorban azzal a céllal, hogy a sikeresnek ítélt törekvések szélesebb körben is ismertté váljanak. Természetesen emellett rendkívül fontosnak tartjuk azoknak a körülményeknek a vizsgálatát, amelyek az iskolák egy részének lemaradását előidézik.

A kérdőíves adatfelvétel három önálló részre tagolódott. Iskolatípusra, települési szintre, földrajzi elhelyezkedésre reprezentatív mintát készítettünk, és lépcsőzetes szervezésben több száz iskolába juttattunk el kérdőíveket. A megkeresésre összesen 265 iskolából érkezett válasz.

Valamennyi intézményben kétféle kérdőívet használtunk. Az ún. igazgatói kérdőív egyik fele az intézményre, annak felszereltségére, az elérhető fejlesztési forrásokra, a géphasználat jellemző területeire vonatkozóan tartalmazott kérdéseket, a másik felében a válaszadó vezető számítástechnikai jártasságára, a számítógép használatának módjára és intenzitására vonatkozó kérdések szerepeltek.

A tanári kérdőív – amelyre összesen 1226 válasz érkezett – nagyrészt az igazgatói kérdőívhez hasonló szerkezetben a számítógéphez való viszonyra, a számítástechnikai ismeretek megtanulásának és a gép használatának módjára vonatkozó kérdéseket tartalmazott. A válaszadás önkéntes volt, a tanárok kiválasztását – megadott szempontok követését kérve – az iskolákra bíztuk.

A kutatás második szakaszában 1999 késő őszen került sor egy szűkebb körű adatfelvételre 20 kiválasztott iskolában, ahol teljes osztályokat kértünk fel a közreműködésre, és összesen 1580 diákkal töltöttük ki kérdőívet.¹ Ez a kísérleti jellegű diák-vizsgálat a számítógép használat módjára, az otthoni számítógéppel való ellátottságra, a számítógéppel végzett tevékenységeknek a diákok munkarendjében betöltött szerepére koncentrált. Kísérleti jellegű volt, mert hasonló felmérés tudomásunk szerint korábban nem készült, és mert szükségesnek tartottuk a kérdőív működőképességének, a válaszadási hajlandóságnak is a mérését. Annak ellenére, hogy a kérdezettek összetétele alapján a diák-vizsgálat nem tekinthető országosan reprezentatívnak, az adatok fontos összefüggések érzékeltetését teszik lehetővé, és alkalmasak egy kiterjedtebb vizsgálat megalapozásához. Mivel a diák-vizsgálat eredményeiről önálló beszámoló készül, ezért az alábbi szövegben csak azokra az összefüggésekre térünk ki, amelyek az iskolák és a tanárok vizsgálatához kapcsolódnak.

A hagyományos vizsgálati eszközök mellett más információ-források is fontos szerepet kaptak a munka során. A szakmai publikációkon (könyvek, folyóirat-cikkek) kívül a számítástechnika használatának témakörében megszámlálhatatlan híranyag, elemzés, vizsgálati beszámoló jelenik meg a világhálón, amelyek nélkülözhetetlen információt és szempontokat nyújtottak a tájékozódáshoz. Igen fontos háttérét jelentették a munkának azok a konferenciák és egyéb szakmai rendezvények, amelyek révén az iskolai informatika fejlesztésének legfontosabb szereplőiről és a mindennapi gyakorlati problémákról kaphattunk képet.

2.2. A mintáról

Összesen 265 intézményből kaptunk információt a számítástechnikai felszereltségre, a fejlesztési forrásokra, a számítógép használatának jellemző területeire vonatkozóan. Az iskolatípus szerinti csoportosítás az adatfeldolgozás során mindvégig rendkívül nagy gondot okozott, hiszen az intézményekre egyre inkább jellemző, hogy többféle képzési programot működtetnek, s ezért bármelyik típusba soroljuk is őket, torzulnak a kapott eredmények. Az alábbi (1. sz.) táblázatban – és az iskolatípus szerinti megoszlások későbbi ismertetésénél – azt a megoldást választottuk, hogy a legnagyobb létszámot képviselő képzési program szerint soroltuk be az egyes intézményeket. Az ebből adódó torzításokat azonban mindvégig érdemes fokozottan szem előtt tartani.

¹ A diákok körében folytatott kérdőíves vizsgálat szervezésében közreműködött, és az adatokból önálló feldolgozást készített Török Balázs.

1. sz. táblázat

**A vizsgált iskolák típusa
a legnagyobb létszámú képzési program alapján**

Iskolatípus	N	%
Általános iskola	129	48,7
Gimnázium	63	23,8
Szakközépiskola	46	17,4
Szaktanárképző	27	10,2
Összesen	265	100,0

Valamennyi megye szerepel a mintában, arányos a településtípusok szerinti megoszlás (2. sz. táblázat), a szükségesnél azonban valamivel kevesebb szaktanárképzést folytató iskola válaszolt, s a budapesti szaktanárképzők is viszonylag kis számban kerültek a mintába.

A mintába bekerült 103 fő, akik tanári munkájuk mellett igazgatóhelyettesi funkciót is ellátnak iskolájukban. Zömmel (39 fő) szaktanárként tanítanak, 13 fő tanító, 3 egyúttal vezető tanárként is működik, emellett 7 osztályfőnök, és 4 munkaközösség-vezető akad közöttük. Közülük 29 tanít alsó tagozaton, 37 felsőben 22 gimnáziumi 26 fő szakközépiskolai képzési programban, 8 fő szaktanárképzésben, 5 fő felnőttképzésben. Mivel a vizsgálat célja annak elemzése, hogy az oktatásban résztvevők milyen mértékig rendelkeznek az új eszköz használatához szükséges ismeretekkel, nem láttuk indokoltnak a középvezetők teljes kizárását az elemzésből. Azoknál a kérdéseknél, ahol ez tartalmi okokból indokolt, ott a vezetői feladatokat ellátó tanárokat a többi csoporttól elkülönítetten kezeljük.

2. sz. táblázat

A vizsgált iskolák településtípus szerinti megoszlása

Település	N	%
Budapest	59	22,3
Megyeszékhely	68	25,7
Egyéb város	56	21,1
Kisváros	30	11,3
Község	52	19,6
Összesen	265	100,0

Várható volt, hogy a válaszadás önkéntességéből adódóan a minta összetétele eltolódik az iskolák teljes körét reprezentáló iskolák és tanárok irányából az informatikai szempontjából jobb helyzetű intézmények, illetve az érdeklődőbb tanárok irányába, hiszen ők feltehetően szívesebben vállalkoztak a kérdések megválaszolására. Ennek ellenőrzése céljából az

országos iskola-rangsor adatait hozzárendeltük kapott adatainkhoz. A vizsgált 265 iskola közül a gimnáziumi rangsorban szerepelt 47 intézmény, a 6. és 226. közötti helyezési számokkal. Közülük 2 intézmény tartozik az első tízbe, további 8 az első ötvenben szerepel. Az ettől elkülönülő szakközépiskolai rangsorban 51 intézmény azonosítható (az előző csoporttal átfedések vannak a vegyes iskolatípus miatt), helyezési számuk a 2. és a 394. közé esik. Két iskola tartozik az első tízbe, további 6 sorolódik az első ötvenbe. A vegyes intézményi rangsorban 15 intézmény azonosítható, a 3. és a 104. helyezési sorszámok között.

A három listán összesítve az első ötvenes mezőnybe sorolt középiskolák száma mintánkban 27. Tehát a 136 vizsgált középiskola közel egy ötöde sorolható a továbbtanulás szempontjából jól teljesítőnek számító iskolák közé. Az első 100-as mezőnybe 56 iskola tartozik, ez a 136 középiskola 41%-a. Az összes rangsorolt iskola száma 113. Mindez azt jelzi, hogy a vizsgált középiskolai mezőny a továbbtanulási mutatók szerint rangsorolt mezőnyben jelentős részben a jobb teljesítményű iskolák közé sorolható.² Az általános iskolákról hasonló rangsor nem készül. Mivel az iskolák kiválasztása – a településre és iskolatípusra reprezentatív mintaterven belül – véletlenszerűen történt, és követi a települési rétegződést, ezt a kiválasztódást az önkéntes válaszadás egyik spontán következményének értékelhetjük, és szem előtt kell tartanunk a kapott adatok értékelésénél.

Azt azonban szükségesnek tartjuk hangsúlyozni, hogy egyelőre nem ismerjük az összefüggést a továbbtanulás ill. az országos tanulmányi versenyek eredményei alapján készülő rangsor, és az adott iskola számítástechnikai kultúrájának színvonala között. Az esettanulmányok készítése során megfogalmazódott egyik fontos felismerés éppen az volt, hogy a hagyományosan az élmezőnyhöz sorolt iskolák nem feltétlenül járnak élen az informatikai fejlesztésben, a számítástechnikai kultúra terén. Fontosnak tartjuk hangsúlyozni viszont, hogy úgy látjuk, hogy a számítógépek iskolai telepítésével, az informatikai kultúra iskolai megjelenésével új dimenziója nyílt meg az intézmények közötti versengésnek, amelyben néhány olyan iskola is az élmezőnybe kerülhet, amelyek más szempontból nem sorolhatók az iskola-rangsor élére.

² Itt nem térünk ki azokra a szakmai vitákra, amelyek a rangsorolás szempontjait érintik, bár nem tartjuk abszolútizálhatónak a továbbtanulási arányokat, és a mérés jelenlegi módszerei is joggal kritizálhatóak.

3. Az iskolák felszereltsége

3.1. Viszonyítási pontok

A számítógépek számát tekintve Magyarország a 90-es évek közepén az európai középmezőnyhöz sorolódott. Egy 1995-ös adatokra támaszkodó nemzetközi összehasonlítás³ szerint azokban az iskolákban, ahol a 8. osztályosok (is) tanultak 43 gyerek jutott egy számítógépre, ezzel az összehasonlításba bekerült 23 ország között Magyarország a 17. helyen állt az élvonalas Nagy-Britannia, Ausztrália és Kanada 5 gyerek/gép mutatójától távol, közvetlenül Belgium és Németország után, megelőzve Koreát, Görögországot, Csehországot, Spanyolországot és Portugáliát. Bármennyire is jogosak azok a módszertani észrevételek, amelyek az efféle összehasonlítás buktatóit érintik (a gépek korszerűségéről például nem adnak képet a számok), és óvatosságra intenek a következtetések levonásakor, arra talán alkalmasak, hogy jelezzék, a 90-es évek közepén a gépek számát tekintve a magyar iskolák a gazdaságilag jóval fejlettebb országokhoz képest sem rendelkeztek behozhatatlannak tűnő hátránnyal. Ehhez persze hozzá kell tenni, hogy a hazai géppark, amint azt az 1999-es vizsgálat során gyűjtött adatok is jelzik, máig igen vegyes képet mutat.

Jóval kedvezőtlenebb képet mutatott a géphasználat elterjedtségére, rutinszerűségére vonatkozó, ugyancsak 1995-ből származó összehasonlítás, ahol a végzős középiskolásoknak 12%-a jelezte, hogy naponta használja a számítógépet, 19%-a, hogy hetente, 4%-a pedig azt, hogy havonta, és 65%-a azt, hogy csak nagyon ritkán vagy soha nem használja ezt az eszközt. Ennél a kérdésnél a 15 összehasonlított ország közül Magyarország a 13. helyen állt.

Jelenleg nem állnak rendelkezésre részletes és átfogó, naprakész statisztikai adatok arról, milyen számítástechnikai felszereltséggel rendelkeznek az egyes iskolák. Az elérhető adatok elsősorban az elmúlt évek fejlesztési programjaihoz kapcsolódóan adnak némi támpontot (pl. a Sulinet projekt keretében juttatott gépekről). Ezek szerint:

"Az 1997 májusában a Középiskolai Internet Projekt keretében kiírt pályázathoz kapcsolódó helyzetfelmérés adatai szerint 1995 és 1997 között az iskolák (különösen a középiskolák) számítógép-ellátottsága, az

³ Lásd Education at a Glance– OECD Indicators – 1998.

eszközök korszerűsége ugrásszerűen javult, és megjelentek a modern informatikai alkalmazások. Az iskolák közül az ún. világbanki és PHARE iskolák ellátottsága kiemelkedett a sorból. A 901 középiskolában 4.975 egyedi független, és 12.420 hálózatba kapcsolt számítógép működött, amelyek közül 1.906-nak volt internet hozzáférése, 298-nak hozzáférése egyéb távoli kapcsolathoz. A 901 középiskolában 1.801 önálló számítógépes helyiség volt, amelyből 994-ben hálózatba kötött gépek működtek." (Jelentés, 1998)

Fentiek alapján durván számítva a Sulinet projekt kezdetekor a középiskolákban átlagosan 17 gép volt, 10%-uk rendelkezett internet⁴ eléréssel, iskolánként két számítógépes helyiség állt rendelkezésre, és ezek fele volt hálózatba szervezve.

3.2. Különbségek

Az 1999-ben folytatott kérdőíves adatfelvétel során megkíséreltünk támpontot kapni a vizsgálatba bevont iskolák felszereltségéről. A részletes műszaki paraméterek helyett felhasználói szempontból releváns és megítélhető információkat kértünk: az összes oktatási célt szolgáló számítógép számát, ezen belül a 3 évnél régebben, illetve korábban vásárolt vagy kapott gépek számát, valamint azt, hogy az összes gép közül hány alkalmas multimédiás program futtatására, hány gép van helyi, illetve internetes hálózatba kapcsolva. Az adatok értelmezésénél a maximális óvatosságot indokolja, hogy tapasztalataink szerint az iskolák vezetői, akiktől az adatok származnak, nem minden esetben rendelkeznek a szükséges kompetenciával vagy naprakész információval az iskola számítástechnikai felszereltségét illetően. A kérdőíves vizsgálat során az iskolák többségével telefonon is sikerült kapcsolatba lépni, és a kérdőív kitöltésének körülményeiről tájékozódni. Innen tudjuk, hogy az iskolák vezetői ezt az adatgyűjtési feladatot sok esetben az iskolai rendszergazdára vagy erre illetékes más személyre bízta, de akadtak olyan iskolák is, ahol több jel arra utal, hogy az információk megadása nehézségekbe ütközött, a szolgáltatott adatok nem minden esetben koherensek.

Mint korábban jeleztük, jelenleg bármilyen iskolai adatfelvétel feldolgozásakor meglehetősen nehéz feladat az iskolatípus szerinti besorolás. Ennek fő oka, hogy egyre fogy azoknak az iskoláknak a száma,

⁴ A hazai gyakorlatban az internet szó helyesírása nem tekinthető véglegesen kialakultnak. A szövegben szándékosan a kisbetűs írásmódot követem (annak ellenére, hogy a helyesírás ellenőrző program a nagybetűs írásmódot támogatja, és ezt ismeretlen megfontolásból az internetezni igére is kiterjeszti).

ahol csak egyféle képzési program működik, pl. csak szakközépiskolai vagy szakmunkásképzés. A domináns tanulólétszámú képzési program szerint soroltuk az egyes intézményeket ehhez vagy ahhoz az iskolatípushoz, tudván, hogy egy olyan iskola esetében, ahol a diákok 15% általános iskolai tanuló, 8%-a hat osztályos, 23%-a négyosztályos gimnáziumi osztályba jár, a többiek pedig szakközépiskolai programban tanulnak, nem lehetséges a besorolás dilemmájának "jó" megoldása. Ezek az átfedések tehát kiküszöbölhetetlenek, és kétséges, hogy célravezető-e tiszta típusokat alkotni, ha egyszer a tényleges helyzetre egyre inkább a vegyes képzés a jellemző. Az adatok értelmezésénél – még ha a rövideg kedvéért egy-egy képzési típus nevét használjuk is – célszerű mindezt szem előtt tartani.

Az iskolarendszeren belül eltérő helyzetben vannak az általános és a középfokú intézmények. Ez a fejlesztésükre vonatkozó eltérő célkitűzésekkel is összefügg. A Sulinet – amely nagyságrendjét tekintve a legjelentősebb számítástechnikai fejlesztési program volt – a középiskolákra koncentrált, az általános iskoláknak csak egy részét érintette.

A vizsgálatba bekerült iskolák közül a legkisebb létszámmal működő intézmények az általános iskolák voltak, és a szakmunkásképzést folytató intézmények képezték a legtöbb tanulót. Ez az arány a főállású tanárok átlagos száma esetében is hasonló volt. A három évnél régebbi és az annál újabb gépek aránya közelítőleg hasonló, azaz a géppark hozzávetőleg fele származhat az utóbbi évek fejlesztési programjaiból. Ez is jelzi, hogy jelentős mértékben vannak olyan gépek az iskolákban, amelyek "feljavítása" szükséges ahhoz, hogy a korszerűnek számító programok futtatására alkalmassá váljanak. Szinte valamennyi változó esetében nagy volt a szórás értéke, ami arra utal, hogy az átlagban megjelenített értékek nem egy erős középmezőny létéből adódnak, hanem a szélső értékek jelentős távolságából, vagyis az azonos kategóriába tartozó intézmények között is igen nagyok a különbségek.

Az adatfelvétel során kapott számok, noha a fentiek a tárgyi felszereltség igen durva megközelítésének tekinthetők összhangban álltak a más forrásból származó információkkal – amelyek a szakközépiskolák relatív előnyét jelezték. A vizsgálatban részt vett általános iskolákban a gépek valamivel több, mint harmada volt alkalmas a multimédiás programok futtatására, a gimnáziumban és a szakközépiskolában ez az arány negyven körül mozgott, a szakmunkásképzőben a gépek több mint fele sorolható a korszerűbb eszközök közé. Jelentősek a különbségek a világháló elérési lehetősége szerint. Az általános iskolákban az átlagosan jóval kevesebb gépnek alig egy ötöde alkalmas erre, a gimnáziumban és a szakközépiskolában mintegy harmaduk, a relatíve legkedvezőbb helyzetkép a szakmunkásképzést folytató intézményeket jellemzi (41,5%).

A gépek darabszámánál összetettebb, és a felhasználást is közelebről érintő mutatónak tűnik az egy számítógépre jutó diákok száma, ami a gépek oktatási célú kihasználhatóságát érinti. E mutató tekintetében is a szakközépiskolai képzést folytató iskolák vannak relatíve legkedvezőbb helyzetben, ezekben 14 diákra jut egy gép, míg a gimnáziumban ez az arány közel 18. A szakmunkásképzők a 29 diák/gép átlaggal alig vannak előrébb a sorban, mint az általános iskolák.

3. sz. táblázat

A gépekre jutó átlagos diáklétszám iskolatípus szerint

Iskolatípus		A gépek átlagos száma	1 gépre jutó diákok átl. száma	1 laboros gépre jutó diákok átl. száma	1 netes gépre jutó diákok átl. száma
Általános isk. N=129	Átlag	15,67	30,11	31,21	37,49
	Szórás	12,83	18,87	40,19	9,10
Gimnázium N=62	Átlag	38,66	17,72	19,07	23,64
	Szórás	29,53	9,74	11,41	6,89
Szakközépisk. N=42	Átlag	61,14	13,98	15,07	21,74
	Szórás	39,31	21,22	12,66	12,48
Szakmunkásk. N=26	Átlag	52,96	28,92	28,43	37,55
	Szórás	40,46	40,69	17,11	18,28
Összesen	Átlag	32,95	24,20	24,07	21,73
	N	249	241	195	265
	Szórás	32,27	22,06	28,07	12,08

A fő profilként szakmunkásképzést folytató iskolák hátránya részben jellemzően nagyobb tanulólétszámukból fakad, hiszen az egyes iskolákban található gépek átlagos számát tekintve a szakmunkásképzést folytató intézményekben magasabb a gépek száma, mint pl. a gimnáziumokban. Másrészt a szakmunkásképzésben a számítógép használat megismertetése – jóval kisebb teret kap, mint a többi képzési típusban, annak ellenére, hogy ez pedagógiai, vagy más szakmai érvekkel nem támasztható alá.

A világhálót elérő gépekre átlagosan 21 diák jut a szakközépiskolában, alig valamivel több a gimnáziumokban, az általános iskolák és a szakmunkásképzők aránya szinte azonos, 37 diák/gép.

A vizsgálat adatai nem tekinthetők teljes körű adatfelvételen alapuló országos mutatóknak, csupán arra alkalmasak, hogy bizonyos tendenciákra felhívják a figyelmet. Ezek egyikének tartjuk azt, hogy a hagyományos szakmunkás-képzésben tanulók sem iskolai teljesítményük alacsonyabb szintje miatt, sem más okok miatt nem indokolt, hogy hátrányba kerüljenek egy olyan kultúrának és eszköznek a megismerésében, amelynek a munkavégzésben és az "információs

társadalom" életének szervezésében mindenképpen alapvető szerepe lesz. Már csak azért sem, mert bár egyre nő a továbbtanulási arány a szakmunkás-bizonyítványt szerzők körében, mégis a diákoknak ebben a csoportjában a legkisebb a valószínűsége annak, hogy szervezett keretek között lesz módjuk megismerkedni a számítógép nyújtotta munkavégzési, információ-szerzési és kommunikációs lehetőségekkel.

4. sz. táblázat

Az iskolák felszereltségi mutatói településtípus szerint

Az iskola települése		Átlagos tanuló létszám	Összes gép átl. száma	Multis gépek aránya %	Netes gépek aránya	Diák/gép	Diák/netes gép
Budapest N=59	átlag	508,00	39,23	35,06	38,34	17,53	22,09
	szórás	170,48	34,83	29,18	36,80	9,07	7,41
Megyeszékh. N=68	átlag	589,15	37,92	43,82	42,71	24,23	25,62
	szórás	350,30	35,82	25,73	40,33	17,92	15,23
Egyéb város N=56	átlag	543,27	36,40	42,07	37,51	25,37	23,62
	szórás	219,97	35,64	28,69	32,36	18,41	9,56
Kisváros N=56	átlag	453,27	26,75	46,12	36,98	29,61	19,71
	szórás	219,97	20,06	29,09	36,82	32,88	10,39
Község N=52	átlag	354,31	17,64	38,04	23,56	27,40	15,40
	szórás	292,31	17,76	29,60	41,20	31,36	12,71
Összes	átlag	499,92	32,96	40,68	36,52	24,21	21,74
	szórás	277,99	32,27	28,31	37,88	22,07	12,09

Az iskolák településszint szerinti mutatóit összesítő 4. sz. táblázatból kiolvasható, hogy a budapesti székhelyű iskolák rendelkeznek átlagosan a legtöbb géppel, a községekben működők a legkevesebbel, de mivel ez a mutató szorosan összefügg az iskolák méretével, a diáklétszámok ellenkező irányú különbségeiből adódóan ez a különbség nem jelenik meg az egy gépre jutó diákok átlagos számában. Adataink szerint a budapesti intézmények gépállományában a legkisebb a multimédiás gépek aránya, a világháló elérésére képes gépeket számba véve azonban a megyeszékhelyen működő iskolák állnak az élen, és a községi iskolákban a legalacsonyabb az ilyen gépek aránya (kb. hatvan százaléka a legjobb helyzetűeknek, ami részben abból adódik, hogy a kistelepülésen többnyire általános iskolák működnek, így az iskolatípus hatása jelenik meg.)

Az 5. sz. táblázat azt mutatja, hogy a lassúbb és drágább internet elérés – amely jelentős mértékben gátja a használatnak – összességében az iskolák negyedében, harmadában működik, és a korszerűbbnek tekinthető elérési módok a középiskola szintjén az intézmények kb. felénél jelentek meg.

5. sz. táblázat

Milyen módon érhető el az iskolából az internet

Iskolatípus	Telefon v. modem	Egyéb	Vegyes
Általános iskola	32,1	13,1	0,7
Gimnázium	22,8	48,1	15,2
Szakközép	32,9	51,2	11,0
Szaktanárképző	27,3	48,5	15,2

A modemes elérés a községekben működő iskolák több mint 65%-át érinti, a budapestieknek azonban csak 30%-át. Tehát az adatok megerősítik azokat a tapasztalatokat, amelyek szerint a kistelepülésen működő, kevésbé felszerelt intézményekben, ahol a helyi adottságok miatt az átlagnál kevesebb egyéb lehetőség van, és ráadásul sokszor az iskola az egyetlen közintézmény, ahol ez a technika jelen van, a drágább és lassúbb elérési módok jellemzőek.

Az iskolákban járva szembeűnő az az egyébként ismert jellemző, hogy a meglévő eszközpark igen vegyes, főként az eddigi fejlesztés kis lépésekben történő jellege miatt, azaz amiatt, hogy mindenki ott és azt szerezte meg, amit tudott, beleértve a másutt leselejtezett, vagy a még a "hőskorból" megmaradt, és folyamatosan felújított gépeket. Ebből az is következik, hogy a fejlesztés igen jelentős része a régi gépek folyamatos feljavítására kerül felhasználásra, ami költséges, és a hálózatépítésnél sok technikai problémát eredményező adottság.

Az informatika/számítástechnika tantárggyá válásával, és a fejlesztési programok koncepciójából adódóan az iskolai fejlesztés fő irányává a számítástechnikai laborok kialakítása vált, ami meghatározza a gépek használatának illetve használhatóságának módját. A korszerűnek tekintett géphasználati lehetőségek között megjelent a nemzetközi hálózatra csatlakozás, ami jelentősen kibővíti az alkalmazás lehetőségeit. Az iskolák igen jelentős hányadára jellemző modemes elérés lassúvá, drágává, a szűkösen rendelkezésre álló telefonvonalak korlátozottá teszik az internet használatát, a Sulinet hálózat pedig túlterheltsége – azaz lassúsága – miatt állandó tárgya a kritikának. Az igények ugrásszerűen nőttek meg, a felhasználás idő-csúcsai miatt a kapacitások máris szűkösek. A régi és új gépek aránya jelzi, hogy az intézmények állományának közel fele három évnél régebbi (régi) gép, és a gépeknek fele-harmada működik hálózati eléréssel.

Két további összefüggés, amelyre itt csupán röviden utalhatunk. A gépek adott számú darabból álló halmaza helyett az iskolai számítógépek ma már többnyire rendszerként kell, vagy kellene, hogy működjenek. Ez tenné lehetővé azt is, hogy a fejlesztési programok célkitűzései szerint az iskolarendszer intézményei a belátható jövőben egységes oktatási

hálózattá szerveződjenek. A hálózatok működtetéséhez azonban speciális felkészültségű szakemberek kellenek. A "rendszergazda kérdés" azonban az iskolai fejlesztésnek mindmáig neuralgikus pontja (a munkát végzők feladatainak pontos megfogalmazásától kezdve, a javadalmazásukon át a munkaerőpiac erős elszívó hatásáig). A számítógépes felszereltségnek tehát – mivel működése jelentős részben ettől függ – szerves "tartozéka" a működtetéshez szükséges tudás és szakember.

6. sz. táblázat

Van-e az iskolában rendszergazda %

Iskolatípus	Főállású	Félállású	Számítástechnika tanár megbízottként
Általános iskola	50,4	45,3	30,8
Gimnázium	82,3	16,5	34,1
Szakközépiskola	87,8	12,2	43,7
Szakmunkásképző	87,9	12,1	45,5

Adataink szerint az 1999-es év közepén, az adatfelvétel idején az általános iskolák felében, a középiskolák 82-88%-ában volt főállású rendszergazda (azaz olyan személy, akitől elvárható, hogy folyamatosan gondoskodik a géppark működéséről). Amint a táblázatból is kiolvasható, a rendszergazda az esetek harmadában, ill. közel felében az iskolában számítástechnikát oktató tanár. Az iskolákban járva több helyen tapasztaltuk, hogy a rendszer karbantartásában, fejlesztésében diákok vagy volt tanítványok milyen jelentős szerepet játszhatnak, és hogy sok esetben milyen fontossá válik a számítástechnikát profi szinten művelők körében kialakult jellegzetes szubkultúra. E szubkultúra jellemzői közé tartozik a szakkörös hőskorból hozott "buherálás" hozzáértés, az időráfordítás nem racionális kezelése (vagyis az, hogy számontartásának és megtérülésének szempontja többnyire háttérbe szorul), a különféle szakértelmek erős specializálódása, a személyközi viszonyok nem hierarchikus jellege, és az a tény, hogy a magas szintű ismeretek többnyire nem formális képzés keretei között – hanem tapasztalati tudás felhalmozásával, átadásával, önképzéssel – kerülnek megszerzésre (és a sor még folytatható). Ennek a szubkultúrának a benne élő diákokra komoly pedagógiai értékű hatása is van abban a közvetlen környezetben, amelyben a hozzáértők szűkebb csapata tevékenykedik. Mindez azonban nem jelenti azt, hogy az iskolai rendszerek működtetése – a szükséges feltételek hiánya esetén – ilyen erőforrásokra támaszkodva hosszabb távon mindenütt megoldható. A pontosan megfogalmazott munkakörrel rendelkező, megfelelő módon javadalmazott profi rendszergazdák nélkül az iskolai informatikai fejlesztés működésképtelenné válik, és a kitűzött célok megvalósulását ellehetetleníti.

A másik összefüggés az iskola informatizálásának finanszírozását érinti. Köztudott, hogy a számítástechnikai eszközök a leggyorsabban avuló eszközök közé tartoznak. Az iskolák gazdálkodási feltételei, a jelenlegi szabályozók azonban távolról sem nevezhetők kedvezőnek az iskolák informatikai fejlesztése szempontjából. Ez azt jelenti, hogy a Sulinet, mint jelentős pénzügyi eszközöket felhasználó nagy projekt csupán lökést adhatott a fejlesztésnek, hatásában hosszú távon azonban komolyan megnöveli a finanszírozási igényeket. Amennyiben a magyar iskolarendszer jövőbeli képe a fejlődéséért felelős szakemberek előtt mint informatizált iskolák hálózata jelenik meg, ez nagyságrendnyi növekedést igényel az oktatás finanszírozása területén, bármilyen forrásból történjen is az.

3.3. Fejlesztési források

Bár fontos kérdésnek tartjuk annak elemzését, hogy milyen módon függ össze az iskola egészének fejlesztése, menedzselése és a számítástechnikai fejlesztés, a kutatás keretében csak ez utóbbi témára koncentrálhattunk. Azt kérdeztük az igazgatóktól, hogy "Az *iskola számítástechnikai eszközparkjának és infrastruktúrájának kialakításában milyen arányt képviseltek a felsorolt források?*" A kilenc felsorolt lehetőség mindegyikénél százalékos aránnyal kellett jelölniük az adott forrásnak az iskolai fejlesztésben jellemző súlyát.

A számok azt jelzik, hogy alig akadt olyan intézmény, amely egyetlen forrásból tudott volna fejleszteni (a mintába került egyházi és alapítványi gimnáziumok mellett csak néhány önkormányzat által fenntartott általános iskola jelezte ezt). Az iskolák zöme 2–4 féle forrást említett.

Az iskolavezetőktől kapott információk szerint a Sulinet projekt a gimnáziumi képzést folytató intézményekben került az első helyre, a többi képzési típusnál nem éri el az egy negyedes arányt az informatikai fejlesztési források között.

7. sz. táblázat

Hányféle forrásból fejlesztett az iskola

Források száma	N	%
1	14	5,3
2	59	22,3
3	79	29,8
4	56	21,1
5	13	4,9
6	7	2,6
nincs adat	37	14,0
Összesen	265	100,0

Mindezek mellett arra a kérdésre, hogy az elmúlt években melyek voltak a legjelentősebb fejlesztési projektek, amelyekben az intézmény részt vett, a legtöbb intézmény első helyen a Sulinet projektet nevezte meg. (Ennél a kérdésnél nem kínáltunk kész válaszlehetőségeket.) Az általános iskolák 74,5%-a, a gimnáziumok 87,2%-a, a szakközépiskolák 55,9%-a, és a szakmunkásképzők 68,4%-a jelezte a projektben való részvételt. Ez a fentiekben szereplő adatokkal összevetve megengedi azt a feltevést, hogy bár az intézmények zöme számára az utóbbi években jelentős szerepet játszott a Sulinet, de a számítógép-park kialakításában a korábbi fejlesztésekhez képest csak az intézmények egy részében volt meghatározó szerepe.

8. sz. táblázat

Az egyes források átlagos aránya iskolatípus szerint (%)

Forrás	A minta egésze	Általános isk.	Gimnázium	Szakközépisk.	Szakmunkásképző
Önkormányzat	17,4	23,32	15,5	5,3	7,6
Nem önkorm. fenntartó	2,0	2,0	2,3	1,6	2,7
Független pályázat	9,0	8,0	9,5	11,8	11,2
Sulinet	18,8	14,6	27,8	19,7	18,6
Speciális program (Phare)	2,7	0,2	2,6	7,8	6,2
Saját gazdálkodás	21,5	25,1	17,1	19,0	22,0
Cégek, szponzorok	16,7	14,5	16,3	20,5	16,7
Nemzetközi projekt	0,6	0,38	0,22	1,3	0,6
Egyéb	8,6	8,32	6,5	10,4	8,6

A szakmai képzést folytató intézmények esetében a Szakképzési Alap és a cégekkel való kapcsolat súlya a fejlesztési források eltérő struktúráját jelzi. A szakközépiskolák kedvező helyzetéhez nagyban hozzájárult az ún. világbanki és a PHARE projekt jelentős eszközfejlesztési komponense. Ráadásul – témánk szempontjából ezt fontos kiemelni – e projektek keretében nem csupán az eszközök beszerzése történt. Az eszközöknek magában a fejlesztőmunkában való használata előírt követelmény volt, ami nagy mértékben ösztönözte a felhasználói rutinok, elsősorban a kommunikációs alkalmazás megerősödését. Valamennyi képzési típus esetében relatíve jelentős a saját gazdálkodás súlya, ami azt jelzi, hogy a meglévő feltételek nem elhanyagolható mértékben a központi programtól függetlenül alakultak. Mivel a központi fejlesztések jelentősen lelassultak, az iskolai szintű fejlesztés a továbbiakban döntően az elérhető egyéb források függvényévé válik. Ez pedig valószínűsíti a széttartó fejlődést, az egyenlőtlenségek további erősödését, a központilag előírt feladatok és a helyi feltételek közötti feszültség növekedését.

A 9. számú táblázat is azt jelzi, hogy – kerülve mindenfajta általánosítást – a vizsgált iskolák közé alig került olyan intézmény, amelynek számítástechnikai felszereltségében 80%-nál nagyobb arányt képviselt a Sulinet program. Természetesen más forrásokból tudjuk, hogy igen sok olyan iskola van, amelynek esetében az első döntő lépést ez a projekt adta meg, illetve a jelenlegi felszereltség egésze a Sulinet programnak köszönhető. Az általunk vizsgált intézmények zöme azonban e tekintetben az 1-40% közötti sávba esik.

9. sz. táblázat

Milyen arányt képviselt az iskolai eszközpark és infrastruktúra kialakításában a Sulinet projekt %

Arány (%)	Ált.iskola N=129	Gimnázium N=63	Szakközépisk N=46	Szaktanácsképző N=27
Nem említi	52,7	12,7	8,7	25,9
1-20	23,3	34,9	58,7	37,0
21- 40	7,8	34,9	19,6	33,3
41-60	10,1	9,5	10,9	3,7
61-80	4,7	4,8	2,2	-
81-100	1,6	3,2	-	-
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Élénk vita folyik arról, vajon az oktatás folyamatában mikor, milyen életkorban kell elkezdni az informatika, ill. a számítástechnika oktatását. Az eddigi legnagyobb központi program a középiskolák szintjén jelölte ki az eszközfejlesztés tömegesítését. Ezzel közvetve ahhoz is hozzájárult, hogy hosszabb távon a számítástechnikai alapozó képzés a felsőoktatásból a középszintre tolódik át. A Sulinet projekt a középiskolákra koncentrált, kollégiumi fejlesztést is tartalmazott, és azokat az általános iskolákat érintette, amelyeknek fenntartói jelentős saját eszközzel is hozzájárultak a fejlesztéshez. Jellegét tekintve alapvetően nem kiegyenlítő vagy felzárkóztató jellegű fejlesztés volt. Az oktatási rendszeren belül is tapasztalható egyenlőtlen fejlődés a körülmények különbözőségéből fakad, többé kevésbé természetesnek tekinthető, de mértéke és az utolérés lehetősége lényeges szempont kell legyen. Ha a magyar iskolarendszer informatikai fejlesztése nagyjából a helyi források vagy az iskolavezetés forrásteremtési képességének függvényévé válik, jelentős számú intézmény lemarad, és ez azt eredményezheti, hogy az iskolarendszer átfogó informatikai rendszerré válásának lehetősége is csökken.

A felszereltség mérhető tényezőinek számbavétele mellett arra is kíváncsiak voltunk, hogyan ítéli meg az iskola vezetője az általa irányított intézmény felszereltségét. Ez bár komplexebb, de egyben jóval szubjektívebb jellemző, mint a gépek darabszáma vagy korszerűsége.

10. sz. táblázat

Az igazgatók véleménye az iskola számítástechnikai felszereltségéről
iskolatípus szerint (az iskolák %-ában)

Az ellátottság megítélése	Ált.iskola	Gimnázium	Szakközépisk.	Szakközépisk.
Jelentős az elmaradásunk	13,2	3,2	-	3,7
Az átlagnál kevésbé felszerelt	20,9	25,4	10,9	14,8
Átlagosnak mondható	40,3	50,8	34,8	48,1
Az átlagnál jobb a helyzet	20,9	15,9	45,7	29,6
Hazai viszonylatban kiemelkedő	3,1	4,8	6,5	3,7
Nincs válasz	1,6	-	2,2	-
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Az adatok is azt mutatják, hogy relatív lemaradásról elsősorban az általános iskolák esetében beszélhetünk. A szakközépiskolák – a mért tényekkel összhangban – az átlagnál jobbnak ítélik felszereltségüket, és a legmagasabb arányban jelezték, hogy hazai viszonylatban kiemelkedőnek ítélik adottságaikat.

A település típusa szerinti megoszlást tekintve a várakozásnak megfelelően a legnagyobb arányban a községi iskolák jelezték lemaradásukat (kétszer olyan arányban, mint a budapestiek).

11. sz. táblázat

Az iskolavezetők véleménye az iskola számítástechnikai felszereltségéről
településtípus szerint (az iskolák %-ában)

Az ellátottság megítélése	Budapest N=59	Megyeszékhely N=68	Egyéb város N=56	Kisváros N=30	Község N=52
Jelentős az elmaradásunk	5,1	4,4	8,9	10,0	11,5
Az átlagnál kevésbé felszerelt	10,2	17,6	30,4	13,3	25,0
Átlagosnak mondható	59,3	36,8	30,4	40,0	46,2
Az átlagnál jobb a helyzet	25,4	29,4	23,2	33,3	15,4
Hazai viszonylatban kiemelkedő	-	10,3	5,4	3,3	-
Nincs válasz	-	1,5	1,8	-	1,9
Összes	100,0	100,0	100,0	100,0	

Az átlaghoz képest kedvezőtlenebbnek ítélte helyzetét az egyéb városban működő iskolák közel harmada. Ennek valószínű oka, hogy itt fordulnak elő nagyobb számban azok az iskolák, amelyek a nagy településekre jellemző előnyöktől esznek, ugyanakkor a kistélepülések felzárkóztatására irányuló támogatásokra sem számíthatnak.

4. A számítógépek használata az oktatáson kívül

A vizsgálat egyik fontos célkitűzése volt, hogy megkíséreljük a számítástechnikai eszközöknek nem csupán az oktatásban, hanem az iskola mint intézmény működésében játszott szerepét feltárni. Azt a feltevést, hogy az eszközök használata azokban az intézményekben a legsokoldalúbb (azaz a gyakori, rutinszerű használat több területet és személyt érint), ahol az órák mellett az iskolai tevékenységek közül többen is alkalmazásra kerül, a személyes tapasztalatok alátámasztották.

4.1. A tanulók órán kívüli hozzáférése

Az iskolák zömében a diákok a számítástechnikai órákon kívül is hozzáférhetnek a számítógépekhez, hiszen a rutinszerű használat elsajátításának ez a leghatékonyabb módja. Amint a 12. sz. táblázatból kiolvasható, az iskolák döntő többségében működik szakkör, vagy valamilyen tanórán kívüli kötetlen foglalkozás. Tapasztalatok szerint ez utóbbi a tanítási idő alatt oktatási céllal működő gépterembe vagy laborokba történő, többnyire szabályozott rendben történő bejutást, és ott tanári vagy diák-felügyelettel történő munkát, játékot jelent. Az iskolák közötti jelentős különbségek egyike éppen ennek a szabályozásnak a módja. Az engedélyezett, vagy tiltott, illetve hallgatólagosan elfogadott géphasználati módoknak a jellegéről a számadatok azonban keveset mondanak. Ennek ellenére azt, hogy a szakmunkásképzőkben az ilyen jellegű hozzáférés a legalacsonyabb mértékű, alátámasztja a korábbiakban megfogalmazott észrevételt a szakmunkástanulóknak a számítástechnikai eszközök megismerésével kapcsolatos korlátozottabb lehetőségeiről.

12. sz. táblázat

A tanulók hozzáférhetnek-e órán kívül a gépekhez %

Hozzáférés módja	Ált. iskola	Gimnázium	Szakközép isk.	Szakmunkás képző
Szakkör, délutáni foglalkozás	92,1	88,7	93,3	85,2
Nem számítástechnika óra	33,1	48,4	44,4	44,4
Speciális engedéllyel	26,0	38,7	35,6	33,3
Nem	3,1	1,6	0,0	3,7

A nem számítástechnikai órákon történő használat a gimnáziumi képzési profilú intézményekben a legmagasabb arányú, valamivel kisebb mértékű a szakmai képzést folytató intézményekben, és az általános iskoláknak is egy harmadára jellemző. Hozzá kell tenni, hogy ez a más órákon történő használat előfordulását jelenti, nem pedig azt, hogy ez rendszeres vagy rendszereszerű tevékenység lenne az adott iskolákban.

A "speciális engedéllyel" vagy a diákok meghatározott köre számára kifejezés az órán kívüli géphasználat valamilyen feltételhez kötését jelenti (évfolyam szerinti jogosultságot, valamilyen feladat elvégzéséhez kapcsolást, pl. a könyvtári gépek, vagy internetes gépek tanár által kiadott feladat elvégzéséhez történő használatát). Pozitív ténynek tekinthető, hogy elenyészően kevés azoknak az iskoláknak a száma (a 265 vizsgált iskola közül 4 általános iskola, 1 gimnázium és 1 szakmunkásképző vezetője jelzett ilyet), ahol a diákok kizárólag a számítástechnikai órán férhetnek a gépekhez. Akadt olyan iskola, ahol – bár érzékelték a szabad hozzáférés iránti igényt – féltették a gépeket a diákok rohamától. Az általunk megismert esetekben azonban a gépterem felügyeletét ellátó személy biztosítása, ill. pótlékának kifizetése okozta a legnagyobb gondot, volt olyan iskola, ahol emiatt kellett megszüntetni a délutánokénti hozzáférést.

Az iskola települése szerinti különbségek nem jelentősek, értékelhető statisztikai összefüggés nincs a településtípus és a hozzáférés szabályozottsága között. A budapesti iskolákban valamivel nagyobb arányban (50%) használják a számítógépet a nem számítástechnikai órákon, a legkevésbé a községekben (39,2%), ezzel szemben a községekben a legmagasabb a szakkörök és egyéb foglalkozások aránya (98%, ezek többnyire általános iskolák).

Ez a látszólag kedvező összkép azonban korántsem jelenti, hogy a diákok korlátlanul, és bármikor használhatnák az iskolában működő számítógépeket. Tapasztalataink szerint a legjobban felszerelt intézményben is a gépekért, a hozzáférésért való állandó versengés a jellemző. Sok helyen ez a tanárok által használt gépekre is érvényes, a diákok körében pedig szinte általánosan jellemzőnek mondható a gépek előtti sorban állás (vagy az, hogy az idősebb diákok kiszorítják, "elhajtják" a kisebbeket a gépek mellől). Ennek a felfokozott keresletnek persze a jelentős része a játékprogramok, vagy az interneten történő kötetlen keresgélés, a levelezés, és az ún. csevegő-csatornák használata iránti igény. A hozzáférés szabályozása céljából kialakulnak az írott vagy íratlan szabályok a jogosultságok hierarchikus rendjéről (ahol persze mindig a játék kerül a sor végére). Mint korábban utaltunk rá, ezen a téren mutatkozik meg leginkább, minek is tekintik az adott iskolában a számítógépet (fetiszizálják, presztízst adó vagyontárgynak, munkaeszköznek, kommunikációs eszköznek vagy a szertárakban tárolt eszközökhöz hasonló leltári tárgynak tartják). Tapasztalataink szerint azokban az iskolákban, ahol a pedagógiai alapszemlélet általában véve is

nagyobb teret ad a gyerekek önállóságának (és azok életkora, "neveltségi szintje" ezt lehetővé teszi) a számítástechnikai eszközökhöz való hozzáférés sem kivétel ez alól.

Általában véve elmondható, hogy a számítógép-használat szabályozása összhangban áll az iskola más téren is megnyilvánuló, de mérhető adatokban nem tükröződő szellemiségével, pedagógiai stílusával.

A számítógépeknek az iskolában való megjelenése kikényszerítette a szabályozást, ami az esetek jelentős részében több, mint egy falra kifüggesztett dokumentum ("a géphasználat rendjéről") vagy a netikettnek a képzés keretében történő ismertetése. Az interjúkban több olyan esetet is említettek, amelyek az új eszköz megjelenéséhez kapcsolódó pedagógiai kihívások tanulságos példái. Terjedelmi okokból ezekre itt csak érintőlegesen térünk ki.

A számítógépes hálózat mint közös használatú "eszköz" (pl. a diákok és a tanárok levelezését bonyolító rendszer) és a hozzá való viszony csak részben hasonlít az iskolában egyébként érvényes közös tér- és eszközhasználat szabályozásának mintáihoz. Szinte valamennyi iskolában említették a hálózat illetéktelen használatának kísérleteit, a névtelen, néha ártó szándékkal, vagy csak erőpróbaként elkövetett tetteket – mások nevében küldött leveleket, a "névtelen rongálás" tipikusnak nevezhető vétségeit, amelyek kezelése pedagógiai tanulsággal is járt az adott intézményben. Az egyik, szinte kivétel nélkül fiúkra jellemző vétség az iskolai rendszer feltörésének kísérlete, amelynek eredménye – az iskola hozzáállásától függően – fegyelmi büntetés éppúgy lehet, mint az elkövető "jó útra térítése", esetleg a kettő kombinációja: a büntetés mellett a hozzáértés elismerése, netán kamatoztatása többletfeladatok adásával. Nem egy rendszergazda mesélte el, hogy többnyire a rendszer feltörésével próbálkozó gyerekek közül nőttek ki későbbi segítők.

4.2. A számítógép az iskolai élet szervezésében

A számítógépek az oktatás mellett az iskola életének szervezésében is egyre nagyobb teret kapnak, sőt az iskolák többségében – amint az az interjúkból kirajzolódó intézményi szintű "számítógépesítési történelem" esetei mutatják – a számítógépek elsőként az iskolai ügyvitelben jelentek meg.

A kérdőívben 11 iskolán belüli felhasználási lehetőséget soroltunk fel, az igazgatóknak ezek közül kellett megjelölniük, hogy az általuk vezetett intézményben melyikre használják a számítógépeket. A felhasználási területeket először mennyiségi szempontból összegeztük.

13. sz. táblázat

Hányféle területen használják a számítógépet az oktatáson kívül

Felhasználási területek száma	N	%
1	22	8,3
2	29	10,9
3	44	16,6
4	40	15,1
5	42	15,8
6	31	11,7
7	27	10,2
8	10	3,8
9	10	3,8
10	4	1,5
11	3	1,1
Egy területen sem	3	1,1
Összesen	265	100,0

Az általános iskolák által jelölt funkciók átlagos száma 3,3; ez az átlag a gimnáziumoknál 5,7; a szakközépiskolák esetében 5,6; a szakmunkás-képzést folytató intézményeknél 4,8; és mindenütt szoros összefüggést mutat az összes gép számával. Nyilvánvalóan akkor tud egy intézmény oktatáson kívüli tevékenységeket is számítógéppel végezni, ha elegendő számú eszközzel rendelkezik.

A mintát az iskolák diáklétszáma alapján két csoportra osztottuk. Szoros összefüggés mutatkozott az iskola mérete és a funkciók száma között. Az 500 főnél kisebb iskolákban átlagosan 3,8 funkcióra terjedt ki a számítógépek használata, az 500 főnél nagyobb iskolákban ez az átlag elérte az 5,5-ös értéket.

Az egyes funkciók elemzése esetében az adatok (14. táblázat) azt jelzik, hogy az általános iskolák egyetlen kivétellel (iskolaújság) valamennyi megjelölt területen kisebb mértékben "digitalizálták" az iskolai tevékenységek körét, mint a középfokú intézmények. A jellemzően nagyobb létszámmal, „üzemszerűen” működő szakmunkásképzők ha csak minimális mértékben is, de vezetnek a statisztikák gépesítése terén, és a középiskolákkal azonos mértékben alkalmazzák az óratervek, terembeosztások aprólékos munkájának segítésére a számítógépet. Az összes többi területen azonban jól érzékelhető "lemaradásban" vannak.

A gimnáziumok és szakközépiskolák között a különbségek viszonylag kicsik és kiegyenlítettek, amihez az is hozzájárul, hogy e két intézménytípus között a legnagyobb az átfedés, azaz a vegyes iskolatípus, mintánkban 21 intézmény működteti mindkét képzési formát. A hazai intézményközi kommunikációban a szakközépiskolák vezetnek, a külföldi

kapcsolatok elektronikus eszközökkel történő szervezésében a gimnáziumok, ami nyilvánvalóan összefügg az idegen nyelvismeret magasabb fokával, és az oktatásban játszott szerepével.

14. sz. táblázat

**Milyen feladatokra használják az iskolában a gépeket
az igen válaszok százaléka**

Felhasználási terület	Ált.isk.	Gimnázium	Szak-közép	Szak-munkásk.
Gazdasági adminisztráció	88,9	94,9	98,8	96,9
Nyilvántartás, statisztikák	75,6	88,5	86,4	90,6
Könyvtárban (pl. katalógus)	40,0	68,4	69,1	56,3
Az órai munkában	44,4	63,3	65,4	53,1
Kapcsolattartás más iskolákkal	18,5	63,3	70,4	59,4
Saját web-oldal	9,6	53,2	48,1	34,4
Óratervek, terembeosztás készítése	29,6	54,4	50,6	50,0
Kapcsolat külföldi iskolákkal	8,9	54,4	34,6	21,9
Belső tájékoztatás (pl. intraneten)	0,7	17,7	22,2	12,5
Iskola-újság elektronikus formában	14,1	12,7	13,6	9,4
Egyéb területek	7,4	8,9	11,1	9,4

Ma már a gazdálkodást folytató szervezetek többsége használja a számítógépet az ügyvitelben. A legtöbb iskola a gazdasági ügyeit intéző szervezettől vásárolt szoftverekkel végzi ezt a munkát. Ugyanakkor több iskola is jelezte, hogy bár képes a teljes ügyvitelt és gazdálkodást számítógéppel végezni, a fenntartó vagy a gazdasági ügyeket intéző szervezet nem minden esetben áll ugyanazon a szinten, és ez nehezíti vagy lehetetlenné teszi a gépesítésből adódó előnyök kihasználását.

Az iskolai könyvtárakban való alkalmazás áll a következő helyen. Ez a "készletnyilvántartás" egyik sajátos, az oktatást szolgáló területe. E téren erősen érezhető egy speciális, nem állami projekt, az ún. Soros könyvtár-fejlesztési program hatása. Ez azért is fontos, mert a NAT követelményei között kiemelt helyen szerepel az információtárolás és keresés technikáinak tanítása.

Az egyes funkciók sorrendjét tekintve az általános iskolákban az órai munkában való használat áll a negyedik helyen (ez a többi információval összevetve meglepő, és nehezen magyarázható), a középiskolákban ezt egy helyezéssel megelőzi a kifelé történő kommunikáció. Belátható okok miatt a belső kommunikáció hátrébb helyezkedik el a sorban, nagyrészt a közvetlen formák gyorsabb és megszokottabb módja miatt. A belső kommunikációt – az esettanulmányok során szerzett tapasztalatok alapján – vagy nagy létszámú, területileg széttagolt, külön épületekben működő, vagy sok tanárral, kabinettel rendelkező intézményben működtették, és

ott, ahol fontosnak tartották a körlevelek, az azonos szakosok közötti kommunikáció valamilyen ok miatti dokumentálását (pl. annak kimutathatóságát, hogy a címzettnek látnia kellett az adott közleményt). Akadt egy olyan iskola is a megismertek között, ahol részben a tanárok képzésének volt része a belső levelezés, illetve a túlterhelt telefonvonalak miatt az emeletek közötti telefonálgatást helyettesítették időnként rövid elektronikus üzenetekkel. Az egyéb funkciók megjelölésnél csak néhány esetben derült ki, milyen konkrét tevékenységi területet jelölnek (többnyire speciális módon, pl. laborban történő használat esetében választották ezt a megjelölést, vagy a programozói szakkört sorolták ebbe a kategóriába).

Általánosíthatónak tűnő tapasztalat volt, hogy ahol az iskolai mindennapok szerves részeként működtetik a számítógépet, pl. formalizáltságtól mentes hozzáférést tudnak biztosítani könyvtárban, szabad bejárású gépteremben, tanáriban, vagy akár folyosókon ill. diák-felügyelettel működő "elektronikus dühögőben", ez magáról a géphasználat oktatásáról is levesz terheket, illetve komoly "nevelő hatása" is van. (Hutai, 1998)

A közös térben számítógépet használók közötti kommunikáció, az informális tanulás, tudásátadás az egyik leghatékonyabb módja a géphasználati ismeretek folyamatos bővülésének. Tanárok és diákok is utaltak rá, hogy a legtöbbet egymástól tanulták. Itt nincs mód kitérni e tapasztalatból adódó didaktikai következtetésekre, sem arra, hogy a számítástechnikai, informatikai ismeretek elterjedésében milyen jelentős szerepe volt (és van) az informális tanulásnak, mindezek azonban a szervezett órai munka és a 'szabad géphasználat' egymásra épülésének, és a 'társas géphasználat'-nak a jelentőségére, az oktatásban való eddigi kihasználhatóságára utalnak.

Az iskolai szintű fejlesztés egyik kézzel fogható eredményének nevezhető, hogy a vizsgált iskolák közel fele valamilyen módon a nem számítástechnikai órákon is alkalmazza ezt az eszközt, szemléltetésre, vagy az órai munkának a hagyományostól eltérő szervezésére. E téren a szakközépiskolák járnak az élen, valamivel nagyobb arányban alkalmazzák a számítógépet más órákon, mint a gimnáziumi képzési profilú iskolákban. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ebben az esetben is arról van szó, hogy nem az iskola egésze használja rendszerszerűen a tanításban a számítógépet, hanem jellemzően egy vagy néhány tanár próbálkozik valamilyen formában felhasználni saját szaktanári munkájában.

5. A számítógép használata a tanárok körében

Hogy az iskola milyen informatikai kultúrát alakít ki, annak a felszereltség korszerűsége mellett meghatározó tényezője, hogy kik, milyen szinten képesek működtetni ezeket az eszközöket. Egyre nyilvánvalóbb, hogy amilyen mértékig az iskolavezetők és tanárok munkaeszközévé válik a számítógép és a hozzá kapcsolódó kiegészítők, olyan mértékig válhat az oktatás segédeszközévé. Természetesen a kép teljességéhez hozzátartozik, hogy a felhasználható oktatástámogató programok készítése nem az egyes iskolák feladata, és a jelenleginél színvonalasabb kínálat maga is ösztönözné, hogy mind többen kapjanak kedvet a számítógépek kínálta lehetőségek kipróbálására.

5.1. A specialisták

A számítógépek megjelenésével az új eszköz specialistái is megjelentek az iskolában. Többnyire nem kívülről jöttek. Abból adódóan, hogy a számítástechnika mint valamilyen géphez kötődő tevékenység jelent meg, az iskolák számítógépekkel történő felszerelésének kezdetektől fogva megszabott helye volt a két (műszaki és humán) kultúrára felosztott világban. A számítástechnika a "reál, ill. műszakis" oldalon kapott helyet, úgy kezdett fejlődni, ami az iskolai szakpárok jellegzetességeit tekintve meglehetősen szigorú határvonalat jelent. A számítógépet a hőskorban, amikor valóban komoly hardveres ismeretek és ez irányú érdeklődés nélkül alig lehetett boldogulni, úgy kezelték mint a férfiakat inkább érdeklő dolgokat (pl. autó). A programozás hangsúlyos szerepe miatt elsősorban a matematikai előképzettségű tanárok közül, később a számítástechnikának a technika tárgyhoz kapcsolódása miatt a tanárok egy szűkebb köréből kerültek ki a későbbi szakos tanárok. Ez a kötődése a számítástechnikának akkor is megmaradt, amikor a számítógéphasználat már csak kisebb mértékben igényel hardver-ismeretet. Ez a megosztottság egyre kevésbé indokolható mással, mint az általános kulturális minták hatásával. A nemek közötti különbségek mérhetően jelen vannak a használat szinte minden részterületén.

A kérdezett tanárok körében 125 fő, mintegy 10%, tanít egyik tárgyaként számítástechnikát. (Azokban az esetekben, amikor a kérdés a szempontjából jelentős volt, hogy „átlagos helyzetű” tanárok válaszait értékeljük, őket kihagytuk a feldolgozásból). Hogy milyen meglévő szakmai

kultúrába épülhetnek be az új szakma ismeretei, azt jelzik a szakpárosítások. E jellegzetes kapcsolódásból adódik, hogy a géphasználati kompetenciának a tanított szakok szerinti összehasonlításakor kiemelkedően a matematika-fizika szakosok vezetnek. Ez pedig erős hatással van arra, hogy milyen tárgyakban kerül alkalmazásra az oktatásban a számítógép.

A számítógépnek az egyes szaktantárgyak oktatásában játszott szerepére irányuló vizsgálat arra az eredményre jutott, hogy nem minden tantárgy eredményei javíthatók ennek az eszköznek a bevonásával. A különféle tantárgyak közül például nem mutatkozik jelentős javulás a matematikának számítógépek bevonásával történő oktatásában. (Kárpáti, 1999)

15. sz. táblázat

A vizsgálatban szereplő számítástechnika tanárok szakpárosítása

Szakpárosítások	N	%
Reál-tárggyal	42	33,6
2 reál-tárggyal	31	24,8
3 reál-tárggyal	1	0,8
Humán tárggyal	6	4,8
2 humán tárggyal	1	0,8
Készségtárggyal	12	9,6
Elméleti vagy gyakorlati szakmai tárggyal	18	14,4
Vegyes tárgyakkal (technika, gépírás stb.)	14	11,2
Összesen	125	100,0

Annak ellenére, hogy a számítástechnika mint "műszakis dolog" jelent meg az iskolában, biztató jelek is vannak arra vonatkozóan, hogy részben bizonyos továbbképzési formák révén (oktatás-informatikus, multimédiás bevezető képzések) a "humánosok is rákaptak" a számítógép oktatási célú alkalmazására. Meggyőző kísérletekről olvashatók beszámolók a világhálón, amelyek a humán szakosok által szervezett vagy vezetett projekteket mutatják be (pl. az I*EARN nemzetközi projektben résztvevő magyar iskolák munkái).

Az oktatásban történő alkalmazás azonban – és ezt fontosnak tartjuk ismételtén hangsúlyozni – nem feltétlenül azonos a számítógépeknek az órai munkában történő közvetlen megjelenésével.

5.2. Az igazgatók és a tanárok

A felmérésben hangsúlyos szerepet kapott a kérdezettek eszközhasználati kompetenciája. Arra kértünk választ, hogy ténylegesen használják-e a számítógépet.

16. sz. táblázat

Tudja-e használni a személyi számítógépet

Tudja-e használni a számítógépet	Ált. isk. igazgatók	Középfokú isk. igazgatók	Ált. isk. tanár	Középfokú tanár	Átlag-életkor
Nem is tervezi, nincs rá szüksége	2,2	1,6	3,6	2,1	47,4
Nem, de tervezi, hogy megtanulja	18,2	7,8	18,3	9,1	41,2
Most tanulja	9,5	7,8	6,3	3,7	40,3
Elemi, kezdő szinten, alafokon, segítséggel	23,4	23,4	25,5	20,2	39,6
Közepes szín, egyedül elboldogul	27,7	27,3	29,1	40,3	38,5
Gyakorlott használó	12,4	19,5	13,0	18,3	36,2
Igen, ez a szakmája	5,8	9,4	2,6	4,9	39,7
Egyéb	-	0,8	,5	0,2	
Nincs válasz	0,7	2,3	0,9	1,2	
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	

Ha a magukat elemi, közepes és gyakorlott szintű felhasználónak minősítőket együttesen tekintjük, akkor az iskolaigazgatók több mint kétharmada (76,4%-a) nevezhető valamilyen szinten géphasználónak, a tanárok körében pedig ez az arány 74,2% (a számítástechnikát szakjukként tanítók nélkül). Ez azt jelenti, hogy a vezetők és a tanárok mintegy kétharmada valamilyen mértékig már megbarátkozott az új eszközzel.

Abban az esetben azonban, ha a kezdőket, a 'némi támogatással lavírozókat' leszámítva csak azokat vesszük számításba, akik önálló, azaz segítség nélküli géphasználatra, az általános iskola igazgatók közel fele, a középfokú iskolák vezetőinek 56,5%-a, az általános iskolák tanárainak több mint 44%-a tekinthető tényleges számítógép használónak. A középfokú tanárok körében ez az arány magasabb, 63,3%. Tehát a szigorúbb kritérium szerint csak nagyjából a kérdezettek fele sorolható az önálló eszközhasználatra képesek közé.

Az adatok részletesebb statisztikai feldolgozása alapján szoros összefüggés mutatható ki a használat rutin jellegű szintje és az életkor

között. A teljesen elutasítók, akik úgy gondolják, nincs szükségük már a megtanulására, egyértelműen a legidősebbek csoportjához tartoznak. Ha az egyes kategóriáknak az életkorral való összefüggését vizsgáljuk, ez utóbbi csoport átlagéletkora 47 év körül mozog, míg a legrutinosabb géphasználók átlagos életkora 36 évnél alig több. (17. sz. táblázat)

Ez a statisztikai összefüggés azonban óvatosan kezelendő, csupán tendenciát jelez, hiszen nyilvánvaló tapasztalat, hogy az idősebbek között is jócskán vannak újító szellemű hívei a számítógép használatának, sőt kifejezetten van a számítógép használat megújítóinak egy idősebb generációja, akik a hőskorból hozott tudásukkal, vagy mint az eszközben rejlő lehetőségeket régóta ismerő iskolavezetők fontos ösztönzői voltak a felhasználási területek szélesítésének.

17. sz. táblázat

Az önálló géphasználat életkori csoportok szerint
számítástechnika tanárok nélkül

Életkori csoportok	Az önálló géphasználók aránya %
21-25 évesek	67,2
26-30 évesek	66,9
31-35 évesek	57,0
36-40 évesek	54,0
41-45 évesek	53,3
46-50 évesek	42,6
51-55 évesek	48,9
56-71 évesek	24,0
Összes N=582	54,1

Ennek a számítógép-kultúra „előtörténetében” fontos szerepet játszó csoportnak a jelenlétével is összefügg, hogy bár az életkor növekedésével csökken a rutinos használók aránya, az 51-55 évesek csoportjában magasabb, mint a 46-50 évesek között.

A számítógép használatának intenzitása különbözik korcsoportonként is, a legintenzívebb géphasználók a fiatalabbak. (18. sz. táblázat)

Mindezek alátámasztják azt a véleményt, hogy a számítógéphez való viszony részben „generációs kérdés”, azaz a széles körű, rutinszerű géphasználat a fiatalabb tanár korosztályoknak az oktatásba történő beáramlásától várható.

Az, hogy a tanárok milyen mértékben váltak számítógép használóvá sokféle módon függ össze más tényezőkkel is. A számítástechnika tanárok nélküli sokaság vizsgálata alapján a mért befolyásoló tényezők közül az iskolai végzettség bizonyult a legerősebbnek. A regresszió analízis (amelybe az életkor, település, nem, és iskolai végzettség változókat vontuk be) azt mutatta, hogy a legkevésbé a középfokú tanítói végzettség

valószínűsíti, hogy valaki a rutinos géphasználók csoportjában legyen. Az általános iskolai felsőfokú és tanári végzettségűek közötti különbség elenyésző. A középiskolai tanári végzettségűek jóval magasabb arányban tartoznak ehhez a csoporthoz, és a nem tanári végzettségűek körében a legmagasabb a gyakorlott felhasználók aránya (ez részben a szakközépiskolai szakmai tanárok képzettségéből adódik). A települési hierarchia szerint egyenes irányú a hatás, legnagyobb arányban a budapesti intézményekben, és ennél alig valamivel kisebb valószínűséggel a megyei városokban dolgozók tekinthetők önálló géphasználóknak.

Ezután a jártasság meglétének valószínűsége erősen csökken a kisváros és a község felé haladva (de figyelembe kell venni, hogy községi iskola kis számban került a modellbe). A férfiak valamennyi kategóriában nagyobb mértékben tartoznak ebbe a csoportba.

18. sz. táblázat

Hetente hány órát tölt a számítógép használatával
korcsoportok szerint (tanárok)

Korcsoportok	Heti átlag (óra)
21-30 évesek	5,52
31-40 évesek	5,24
41-50 évesek	4,67
51 év feletti	4,45
Összesen	5,02

Az életkor csökkenése a két nem közötti különbségeket is csökkenteni látszik, a fiatalabb, és magasabb iskolai végzettséggel rendelkező tanárok közül a nők számítógépes jártassága nem, vagy csak kis mértékben marad el a férfiakétól.

19. sz. táblázat

A kérdezettek legmagasabb szintű végzettsége és a géphasználat
számítástechnika tanárok nélkül, a szigorúbb kritériumok szerint

Iskolai végzettség	N	%	Géphasználók aránya %
Középfokú tanítói	8	0,7	25,0
Felsőfokú tanítói	207	16,9	42,2
Általános iskolai tanári	384	31,3	44,9
Középiskolai tanári	494	40,3	63,5
Egyéb tanári	84	6,9	75,4
Egyéb, nem tanári	45	3,7	71,4
Nincs válasz	4	0,3	
Összesen	1226	100,0	

Ami a beosztás szerinti megoszlást illeti, a szigorúbb kritériumok szerinti géphasználat a vezetőtanárok csoportjában a legmagasabb arányú (72,7%), és jelentősen alacsonyabb szintű a tanítók körében. (Melléklet M9. sz. táblázat)

A géphasználat intenzitását jelző adatok szerint (20. sz. táblázat) a válaszadók mintegy fele hetente többször ill. naponta használja a számítógépet. A különbségek az egyes csoportok között jól kivehetők, a legintenzívebben a középfokú iskolák igazgatói használják, a legkevésbé az általános iskolai tanárok.

20. sz. táblázat

Milyen gyakran használja a számítógépet
a gépet önállóan használni képes, nem számítástechnika tanárok

A géphasználat gyakorisága	Ált.isk. igazgató	Középfokú isk. igazgató	Ált. isk. tanár	Középfokú tanár
Naponta	24,8	40,0	13,9	28,4
Hetente több alkalommal	25,5	22,5	26,5	31,5
Hetente legfeljebb egyszer	9,5	9,9	12,7	16,1
Ennél ritkábban	10,2	9,9	19,9	11,7
Egyáltalán nem használja	0,6	4,2	2,2	1,0
Nincs adat	29,4	13,5	24,8	11,3

A különbségek a legintenzívebb géphasználók csoportján belül közel kétszeresek az általános iskola és a középfokú iskolák között. A gépet egyáltalán nem használók aránya igen csekély valamennyi csoportban (bár az adat a csak valamilyen szinten gépismerettel rendelkezők körére vonatkozatható).

Nemzetközi összehasonlító elemzések szerint Európában általában – tapasztalatok és felmérések szerint Magyarországon is – jellemző, hogy a számítógép elterjedtsége és az internet hozzáférés a háztartásokban csekély mértékű, a hozzáférésben a munkahelynek jóval nagyobb szerep jut. Ezt igazolja, hogy az iskolavezetők és tanárok jelentős része számára a számítógép elsősorban a munkahelyen elérhető eszközt jelent. Emellett azonban a vizsgálatba kerültek körében – a lakosság átlagához viszonyítva – jelentősnek mondható az otthon saját géppel rendelkezők aránya.

Ezek az arányok a fogyasztási cikkekkel való ellátottságra vonatkozó statisztikákkal összevetve⁵ valamennyi csoportban messze meghaladják a hazai átlagot. Tekintetbe véve a tanárok jövedelmi helyzetét, ez talán a

⁵ 1998-ban Magyarországon 100 háztartásra átlagosan 9 számítógép jutott. Ez a szám a legalsó jövedelmi decilisben 6 gép volt, a legfelsőben 16. (Statisztikai Évkönyv 1998, KSH). Egy, a kormányzati informatikai stratégiai programhoz készült munkaanyag szerint 1999-ben a magyar háztartások 14,4%-a rendelkezett számítógéppel (Budapesten 21,2%), internet eléréssel pedig a háztartások 2,3%-a (Budapesten 5,2%).

legbeszédesebb bizonyítéka annak, hogy a számítógép ugyan az árát tekintve tartós fogyasztási cikknek tekinthető, de sokkal több köze van a kulturális fogyasztáshoz. A számítógép emellett egyre inkább munkaeszközzé, ill. szinte-kötelező kulturális státusz-tartozékká válik.

21. sz. táblázat

Otthon számítógéppel rendelkezők aránya (%)

Otthoni gép	Ált isk igazgató	Középfokú isk. igazgató	Ált.isk. tanár	Középfokú tanár
Van	49,6	63,3	58,6	61,9
Nincs, de vételét tervezi	11,7	7,8	11,1	10,4
Nincs	24,8	20,3	18,1	21,2
Nincs válasz	13,8	7,0	12,1	6,0
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Az összehasonlítás kedvéért megjegyezzük, hogy a diákokról készült adatfelvétel szerint a vizsgált 20 iskolában a diákok 32,5%-ának van saját gépe otthon, további 44,5%-ának a szülőkkel vagy testvérrel közös használatú gép áll rendelkezésére, tehát több, mint háromnegyedük otthon is hozzáfér számítógéphez.

A gép használatának ismerete és a használat intenzitása szorosan összefügg a hozzáférési lehetőségekkel is. Az otthoni géppel rendelkező középiskolai tanárok 43%-a naponta használja a gépet, az általános iskolában tanítók körében ez az arány 28,4 %. Azok körében, akiknek nincs otthoni gépük, ez az arány a fele (általános iskolákban alig több, mint harmada, 10,6 %).

Ami az ismert programok körét illeti, jellegzetesen a szövegszerkesztő tekinthető a legáltalánosabban használt alkalmazásnak. Ezt követi a táblázatkezelő illetve az internet használata. (22. sz. táblázat)

A tanfolyami részvételre, és a látogatott tanfolyamok tartalmára vonatkozó (itt részletesen nem közölt) adatok hasonló arányokat mutatnak.

A számítógéphez való viszony átalakulásának egyik jele, hogy ma már a korábbiaktól eltérő módon kell "megideologizálni" az új technológiától való idegenkedést. Az interjúk tapasztalatai szerint sok iskolában akad egy-két tanár, aki nyíltan elutasítja, hogy megbarátkozzon ezzel az új eszközzel. Az a vélemény is megfogalmazódik, hogy az elutasítás, a negatív attitűd nagyrészt rejtőzködővé vált. A leggyakoribb hivatkozás az életkor. Nyíltan elvi ellenző, aki a számítógép használatának valamilyen pedagógiai negatív hatására hivatkozna, kevesebb akad. A legjellemzőbb azonban az, hogy ezek a kevesek ma már szinte mindenütt csodabogárnak számítanak.

22. sz. táblázat

Melyik alkalmazást tudja önállóan használni
(számítástechnika tanárok nélkül) N=839

Alkalmazások	N	Válaszok %-a	Esetek %-a
Szövegszerkesztő	791	34,7	94,3
Táblázat- és adatbázis-kezelő	497	21,8	59,2
Grafikai v. tervező program	186	8,2	22,2
Internet	403	17,7	48,0
E-mail	337	14,8	40,2
Egyéb	63	2,8	7,5
Összesen	2277	100,0	271,4

Az interjúk szerint egyébként a gyerekek között is akad "elutasító", álláspontjuk mögött azonban az erről szóló beszámolók szerint a szülőktől hallottak hatása érzékelhető, és ezek a vélemények sokszor inkább a "számítógép-őrület butító hatása"-val szembeni ellenérzéseként jellemezhetőek, mint magának a gép használatának az elutasításaként.

A számítógép használatának módját nem ismerők közül legtöbben az időhiányra hivatkoznak. Az általános iskolai tanárok körében erőteljesebben megjelenik a géphiány és a gépekhez való hozzáférés hiánya mint ok. A középfokú iskolákban tanítók a tanárok időbeszótásához igazodó képzési formákat hiányolják. Az interjúk során hallottak is megerősítik, hogy a hagyományos tanfolyami képzés, amelyből mennyiségileg bőséges választék van, nem az egyetlen lehetséges formája annak, hogy a már megszerzett alapismereteit valaki továbbfejlessze. Az elérhető gépek hiányára leginkább az általános iskolában tanítók hivatkoztak.

A számítógép használatának megtanulásában a szervezett képzés fontos szerepet játszik, de hatékonyságát számos tényező befolyásolja. A megkérdezett általános iskolai (nem számítástechnikát tanító) tanároknak több mint a fele, 55%-a jelezte, hogy részt vett szervezett számítástechnikai képzésben az elmúlt években. A középfokú iskolák tanárai között ez az arány 60%. Az iskolavezetők valamivel kisebb arányban jelezték, hogy résztvettek képzésben (47,5%).

23. sz. táblázat

Ha nem használ számítógépet, mi az oka
nem számítástechnika tanárok

Miért nem használ számítógépet	Ált. isk. igazgatók	Középfokú isk. igazgatók	Ált. isk. tanárok	Közép- fokú tanárok
Megtanulná, de nincs rá ideje	62,2	65,2	39,6	55,3
Nem érdemes megtanulni	10,8	4,3	6,5	6,5
Megtanulná, nincs alkalom vagy gép	10,8	-	17,8	4,9
Nincs kitől megtanulni, nincs képzés	2,7	-	6,5	15,4
Megtanulta, de nincs módja gyakorolni	2,7	4,3	14,8	9,8
Egyéb ok	10,8	26,1	14,8	8,1
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0

Az ún. igazgatói kérdőívben szereplő intézményi adatok ettől némiképp eltérő képet mutatnak. A kérdés arra vonatkozott, hogy az utóbbi 3 évben a tantestület tagjai közül hányan vettek részt számítástechnikai képzésben. Az igazgatók által megjelölt létszámból – a teljes tantestületi létszám alapján – intézményenként kiszámítottuk a részvétel arányát. Eszerint az általános iskolák átlaga 34%, gimnáziumok 35%, szakközépiskolák 30%, a szakmunkásképzők átlaga 25,8%, a települések szerint a budapesti székhelyű iskolákban a tanárok 27%-a, a megyeszékhelyen működőkben 38%, az egyéb településeken átlagosan 30-34% körül volt a számítástechnikai képzésben résztvevők aránya. A kétféle érték összevetése alapján azt feltételezzük, hogy az iskolák – spontán módon – a ténylegesen jellemzőnél magasabb arányban választották ki a kérdőívet kitöltő kollégákat azok közül a tanárok közül, akik az elmúlt évek során számítástechnikai képzésben vettek részt. Valószínű az is, hogy ez néhány százalékkal megnövelhette a számítógép használatban valamilyen szinten járatos válaszadók arányát is. Jelentős torzulásról azonban aligha lehet szó, mivel a kapott értékek összhangban állnak mind az országos pedagógus-vizsgálat, mind az 1998-ban végzett pedagógus-továbbképzési vizsgálat számítógép-használati jártasságra vonatkozó adataival. (Melléklet M10. és M11. sz. táblázat) Az 1998-as vizsgálat szerint a továbbképzési programok között – az idegen nyelvi kurzusok mellett – a számítástechnikai tanfolyamok a legnépszerűbbek.

5.3. A számítógép mint munkaeszköz

A számítógépnek mint munkaeszköznek a legintenzívebb használata az iskolai adminisztráció területén jellemző. A válaszadó tanárok egy ötöde csak az iskolában használ számítógépet, 17%-a csak otthon. Ezt követi, közel azonos arányban az órára történő felkészülés (a beszélgetésekben legtöbbször a különféle feladatlapok szerkesztését említették) és a kommunikáció (hagyományos levélírás és elektronikus levelezés egyaránt). Az erre a kérdésre válaszolók több, mint egy ötöde jelezte, hogy rendszeresen használja a gépet tanulásra, ez a tapasztalatok szerint elsősorban a beszámolók, dolgozatok megírását jelenti, elenyésző mértékben oktatóprogramok használatát. Mint kiderült, néhányan magát a számítógép használatának megtanulását is a tanulási tevékenységekhez sorolták.

A kevésbé intenzív használat területein az órára készülés áll az első helyen, alig valamivel nagyobb arányban, mint az iskolai adminisztráció „gépesítése”. Ez utóbbi területen komoly ’öszönőt’ jelent az iskolában a titkárnők számának megfogycokozása, munkakörük átalakulása. Az iskolában is érvényes a munkaterületek számítógépesítésének az az általánosan ismert következménye, hogy a hagyományos gépirói feladatkörök szinte teljesen megszűntek, így mindenki maga „gépeli” a közhasználatra szánt szövegeket (azaz kénytelen volt mindenki a „saját gépirónőjévé” válni). Egyre általánosabb ez az elvárás a tanárokkal szemben is, és a tanárik környékén is egyre körülményesebb megkérni valakit, hogy vigye számítógépre a kézzel írt anyagokat. Ennek következtében sokan kényszerből fedezik fel az ismétlődő rutinfeladatok egyszerűsítésének lehetőségét a gép használata révén.

Adatfelvételünk szerint a válaszadóknak (1226 fő) közelítőleg a fele használja a számítógépet a táblázatban felsorolt munkaterületeken. A jelölt százalékos arány tehát a teljes sokaságnál szűkebb körre vonatkozik. Ha a kapott válaszokat a kérdezettek egészére vetítjük, az oktatómunkában 185 fő (15%) használja ritkán, 69 fő (5,6%) pedig rendszeresen a számítógépet.

A számítógépeknek a hagyományos órai munkába való beillesztése egyelőre sok ok miatt nem tekinthető elterjedtnek. Az egyik magának a géphasználati rutinnak a fentiekben bemutatott szintje, amely csak korlátozottan teszi lehetővé az oktatásban történő felhasználást.

24. sz. táblázat

A számítógép használatának területei (tanárok) %

Alkalmazási terület	N	Soha	Ritkán	Rendszeresen
Iskolai adminisztrációban	715	17,6	44,2	38,2
Az órára készüléshoz	729	22,2	48,8	28,9
Kommunikációban	643	37,8	34,4	27,8
Általában tanulásra	624	25,5	52,9	21,6
Játéokra, szórakozásra	692	25,0	56,9	18,1
Oktatómunkában, az órán	652	61,0	28,4	10,6

Azok viszont, akik már rendelkeznek az önálló munkához szükséges rutinnal, többnyire az óraszervezési problémákat említették, mint a legfontosabb akadályt. A jellemzőnek mondható tanuló/gép arány, a meglévő gépek elkülönült laborokba szervezése, a laboroknak a számítástechnika órákra történő intenzív igénybevétele mind korlátozza a gépekhez történő csoportos hozzáférést, illetve jelentős szervezőmunkát igényel attól a tanártól, aki erre vállalkozik. Tapasztalatok szerint a jelenlegi körülmények alig teszik lehetővé a számítógépek részleges órai használatát, azaz például egyetlen szemléltető vagy gyakorló blokknak az óra menetébe történő beillesztését. Az órának a számítógép köré szervezése technikai kényszerekből fakad, és egyelőre egyfajta szakmailag, pedagógiaiilag nem is minden esetben indokolható választást tesz szükségessé. Tehát vagy az óra egésze a számítógép jelenlétére épül, vagy el kell tekinteni a használatától. Áthidaló megoldások is terjednek, ezek egyike a mobil, azaz tanteremről tanteremre tolható multimédiás eszközöket hordozó állvány, amely (szintén nem jelentéktelen technikai előkészületekkel) lehetővé teszi egy erre előkészített tanári gépnek a tanórán történő alkalmazását, többnyire szemléltetési céllal. A témakörben folytatandó további kutatások egyik alapvető kérdése lehet, hogy vajon a számítógépek használata milyen mértékben alakítja át a hagyományos frontális óraszervezést mediatizált frontális óraszervezéssé. Az is kérdés, hogy a mediatizált frontális óra mennyire fakad a technikai kényszerekből, illetve mennyire a hagyományos módszerek dominanciájának egyéb okaiból.

A tapasztalatok úgy összegezhetők, hogy az iskolákra ma jellemző feltételek között a számítógép kínálta előnyök (pl. az egyéni tanulói igényekhez alkalmazkodni tudó rugalmas tanulás-szervezés) kihasználásához maguknak a szaktanároknak kell rendelkezniük átlagon felüli számítógép-kezelői ismeretekkel, vagy az iskolában segítő személyzetnek kell működnie, aki az órák előkészítésében, esetleg lebonyolításában is részt vesz. Pillanatnyilag mindkét feltétel megléte kivételesnek mondható.

Természetesen a hazai élmezőnyhöz tartozó iskolákban láttunk olyan órát is, ahol ezek a feltételek adottak voltak, és meggyőző módon demonstrálták a számítógépek átgondolt felhasználásának indokoltságát.

A harmadik tényező, amely szerepet játszik abban, hogy közvetlenül az oktatómunkában jelenleg szerénynek mondható mértékben használják a számítógépet, az az oktatást, tanulást segítő programok igen vegyes színvonala. A meglévő kínálat – különösen ha tekintetbe vesszük, hogy természetesnek tekinthető igény az, hogy az anyagok magyarul legyenek hozzáférhetőek – egyelőre nem ösztönzi a széles körű felhasználást. (Kárpáti, 2000) Tapasztalataink szerint az oktatási szoftverek területén egyelőre a nyelvi oktató programok képviselik a legsokszínűbb – több korosztály számára is elérhető – kínálatot, és ez az a területe a multimédiás alkalmazásoknak, ahol a módszerek a leginkább kiforrottnak nevezhetők.

5.3.1. A számítógép mint kommunikációs eszköz

A számítógép munkaeszközként történő alkalmazásának lényeges területe a kommunikációban történő használat. Ez a funkció a rendszeres használat szempontjából a harmadik helyen áll a tanárok körében (lásd a 24. sz. táblázatot). A tanároknak az a része – hozzávetőleg a fele – aki képes a gép önálló használatára, hetente átlagosan 5 órát tölt a számítógép használatával, ennek kb. egy ötöde, valamivel több, mint egy óra az internet használata, és átlagosan (ami mögött jelentős szórású adatok állnak) 5 levelet küldenek/kapnak havonta.

Az írott kommunikációnak, az elektronikus levelezésnek a használata több feltételtől függ, a gép elérhetőségétől, az önálló használatra való képességtől, és a hálózat – illetve a levelezéshez minimálisan szükséges – modemes elérés lehetőségétől. A legfontosabb természetesen a motiváltság, vagyis az, hogy az e-mail használata a kommunikáció egyéb formáihoz képest valamilyen előnyt kínáljon (olcsóbb, gyorsabb, vagy kényelmesebb legyen). Az interjúkból meglehetősen töredékes képet kaptunk a kommunikációban történő felhasználásról, ez alapján úgy tűnt, hogy a tanároknak csupán egy elenyésző kisebbsége használja egyelőre szakmai tartalmú kommunikációra az e-mailt. Az összes tanár közül 73 fő, a kérdezettek 6 %-a tagja valamilyen levelező listának, a számítástechnika tanárok nélkül azonban ez az arány 51 főre, 4,6%-ra csökken. Az általános iskolákban a levelező listára feliratkozottak aránya 2,3%, a középiskolákban 13,7%. Úgy tűnik elsősorban azok használják intenzívebben az e-mailt, akik valamilyen, több intézmény közreműködésével szerveződő projektben vesznek részt. Ennél mintha erősebb motiváló tényező lenne – legalábbis az első lépések megtételében – a privát levelezés lehetősége pl. távolban élő rokonokkal.

A saját e-mail cím – az intenzív levelezés előfeltétele – az általános iskolai igazgatók és tanárok esetében a lehetőségekhez mérten alacsonynak mondható, de a saját címmel rendelkezők aránya a középfokú intézményekben sem éri el az érintettek felét. A saját e-mail cím megléte és a levelezés intenzitása nem mutat értékelhető összefüggést a saját otthoni gép meglétével, ami azzal is magyarázható, hogy a levelezés és internet használat szinte teljes egészében az iskolához – az iskola kínálta lehetőségekhez kötődik. Többen elmondták, hogy a jelenlegi levelezés intenzitása nem is teszi szükségessé az otthoni 'berendezkedést'. Az iskolai használat legfőbb vonzereje, amellet, hogy nem kell a technikai részletekkel bíbelődni, az ingyenesség. Az iskolai szerverekre telepített levelezésnek korlátokat szabhat a kapacitás, vagy valamilyen helyi megfontolás, ez azonban ma már nem kell, hogy az e-mail használatának ténylegesen korlátját jelentse.

25. sz. táblázat

Saját e-mail címmel rendelkezők aránya
nem számítástechnika tanárok

E-mail címe	Ált. isk. igazgatók	Középfokú isk. igazgatók	Ált. isk. tanárok	Középfokú tanárok
Van saját e-mail címe	14,0	54,4	12,0	49,1
Csak másokkal közös címen	19,4	16,2	9,6	14,9

Meglepően sokan hiszik (még a számítástechnikával profiként foglalkozók körében is) hogy az elektronikus levelezés a felhasználó oldaláról csak internet elérése mellett lehetséges, holott a hazai kínálatban már több olyan ingyenes e-mail elérés is rendelkezésre áll, amelyhez csupán egy modem szükséges. Így az iskolától függetlenül (telefon és modem megléte esetén) minimális költségen bárki hozzáférhet ehhez az eszközhöz. A diák-vizsgálat adatai szerint a diákok nagy része használja is ezeket az ingyenes szolgáltatásokat (pl. freemail, drótposta).

5.3.2. Az internet használata

A számítógépeknek az oktatásban történő használatában talán az internet hozta a legjelentősebb fordulatot. Tapasztalataink szerint jelenleg a világháló elsősorban mint egy falak nélküli könyvtár, a bőséges, de még feltáratlan háttér-információk tára jelenik meg az oktatásban.

Az iskolák, mint a korábbi adatok jelezték, igen eltérő mértékben rendelkeznek hálózat-eléréssel. Ugyanez érvényes a tanárok egyes csoportjaira is.

26. sz. táblázat

Az internet hozzáférés arányai (tanárok, %)

Hozzáférés	Általános iskola N=582	Középfokú iskola N=641
Az iskolában	27,8	75,8
Otthon	5,3	2,5
Egyéb helyen	2,6	8,1

Az általános iskolákban a tanároknak valamivel több, mint a negyede fér hozzá az iskolai eszközökön keresztül az internethez, az otthoni elérés ennek csupán egy töredéke, a teljes sokaság 5%-a. A középfokú iskolákban tanítók több, mint kétharmada jelezte, hogy van hozzáférése, ezzel is összefüggésben lehet, hogy az otthoni elérés aránya fele az általános iskolákban tanítókének (a nagyobb arányú munkahelyi elérés 'feleslegessé' teszi az otthoni elérés fenntartását). A jóval kisebb mértékben eléréssel rendelkező általános iskolákban tanítók tehát valamivel nagyobb arányban teremtik meg – mintegy kompenzálásképpen – saját erőből a hozzáférést.

Az igazgatók körében az internethez történő hozzáférés valamivel nagyobb arányú (a kérdés eltérő tagolása miatt az összehasonlítás csak összevonásokkal lehetséges). Az alábbi táblázat adatai is azt jelzik, hogy a középiskolai hozzáférés kiterjedtebb, és az otthoni elérés megteremtése nagyobb arányban jellemző az általános iskolában dolgozók körében.

27. sz. táblázat

Az internet hozzáférés jellemzői (igazgatók %)

Hozzáférés	Általános iskola N=129	Középfokú N=136
Az iskolában	38,0	70,6
Otthon	4,7	1,5
Iskolában, otthon is	1,6	12,5
Egyéb helyen	7,8	1,5
Nincs	26,4	11,8
Nincs válasz	21,7	2,2
Összesen	100,0	100,0

A hálózat használata intenzívebb a középfokú iskolákban. Az általános iskolai igazgatók közül az internetet használók havonta átlagosan 2,25 órát, a középiskolában dolgozók 5,66 órát töltenek a hálózat használatával.

A felhasználás konkrét módját illetően a válaszadók az általános információszerzést jelölték legnagyobb arányban (az összes válasz közel 40%-a, a válaszadók 58%-a jelezte ezt). A munkaeszközként történő

használatban viszonylag fontos szerepet kap az iskola irányításával összefüggő pályázat-figyelés (mint a forrásteremtés ma már nélkülözhetetlen eszköze), illetve a legjelentősebb hazai szolgáltatásokhoz, adatbázisokhoz való hozzáférés. Az interjúk során az intézményvezetők elmondták, hogy a hosszas keresgélés helyett szívesen használnának olyan, kifejezetten iskolavezetők számára összeállított oldalakat, amelyek a napi munkához szükséges információkat hosszas keresgélés nélkül, rendezetten teszik hozzáférhetővé (pl. az iskola irányításához kapcsolódó jogszabályok, útmutatók).

28. sz. táblázat

Mire használja az internetet (igazgatók)

Mire használja	N	Válaszok %-a	Esetek %-a
Információszerzés általában	65	39,4	58,0
Pályázatok figyelése	36	21,8	32,1
Szakmai információk	25	15,2	22,3
Letöltés, oktatói, vezetői munkához	5	3,0	4,5
Adatbázisok (OKI NSZI stb.)	6	3,6	5,4
Egyéb	28	17,0	25,0
Összesen	165	100,0	147,3

Az interjúkból az derült ki, hogy bár viszonylag sokan használták már a hálózatot különböző dokumentumok keresésére, a célirányos, hatékony keresés módszereit csak kevesen sajátították el. Emiatt a keresés igen nagy része az áttekinthetetlen információhalmazokban való reménytelen 'turkálással' telik, és ez sokak kedvét elveszi a rendszeres használattól.

Ugyancsak kivételképpen találkoztunk olyan tudatos használattal – pl. az azonos szakosok körében – amikor a már fellelt információkat tárolták, vagy egymással megosztották volna. Az internet használatára ma széles körben jellemző a 'csak kitaposott ösvényen való haladás' – azaz egy-két bevált címre való visszatérés, vagy az önfeledt, nem célirányos keresgélés.

Adataink szerint a legintenzívebben a gimnáziumok vezetői használják az elektronikus levelezést (az interjúk szerint elsősorban a külföldi partnerkapcsolatok szervezésében és a hazai társiskolák közötti kommunikációban), de igen nagy szórást mutatnak az adatok.

A kisiskolák igazgatói átlagosan 5-6 levelet forgalmaznak havonta, a nagyobb intézmények vezetői ennek a kétszeresét, átlagosan 11-et. Levelezőlistának tagja az általános iskolai igazgatók 7,2 %-a, a középfokú iskolák igazgatóinak 10,7%-a, tehát a különbségek jóval kisebbek, mint a tanárok ezen két csoportja között.

29. sz. táblázat

**Havonta átlagosan hány e-mailt forgalmaz
igazgatók, iskolatípus szerint**

Iskolatípus	Átlag	N	Szórás
Általános iskola	2,4	86	5,2
Gimnázium	19,2	48	37,8
Szakközépiskola	6,9	42	7,0
Szakmunkásképző	8,7	21	13,1
Összesen	8,1	197	20,7

Adataink szerint az iskolavezetők a tanároknál átlagosan több időt töltenek a számítógép, ezen belül az internet használatával, és intenzívebben használják kommunikációra ezt az eszközt.

5.4. A tanulás módjai

A számítógép használatának megtanulásában a szervezett képzésre épülő ismeret-elsajátítás mellett is igen nagy súlya van a heurisztikus tanulásnak, gyakorlásnak, az informális tanulásnak. A számítástechnikával a 80-as vagy a 90-es évek elején ismerkedők számára még elsősorban az angol nyelvű könyvek és programok álltak rendelkezésre, a tanulásra vállalkozók a próbálgatásra és a másoktól ellesett ismeretekre támaszkodhattak. Mára jelentős tanfolyami és szakkönyv kínálatból lehet válogatni. Az interjúkból kirajzolódó kép jelentősen árnyalja az imponáló számokat, amelyek szerint az elmúlt években a kérdezett tanárok mintegy fele vett részt valamilyen szervezett képzésben. A számítógép teljesen önálló használatának elsajátítása tapasztalatok szerint több száz óra gép előtt töltött időt igényel. A számítógép használat esetében jellegzetes módon a részismeretek felhalmozódása történik, amelyek egy bizonyos kritikus szint elérése után lehetővé teszik a felgyorsult egyéni ismeretszerzést, a további tájékozódást.

A vizsgálat során – megismételve az 1998-as pedagógus-továbbképzési vizsgálatban szereplő kérdést – azt tudakoltuk tanároktól és az igazgatóktól, hogy jelenlegi számítógépes ismereteiket milyen módon szerezték. Az alábbi két táblázatból kiolvasható, hogy az egyes tényezők egymáshoz viszonyított sorrendjét tekintve az általános iskolai tanárok körében a szervezett képzés valamivel megelőzi az önálló próbálgatást, gyakorlást, a középfokú iskolákban tanítók körében a sorrend fordított, az önálló próbálgatás kapta a legnagyobb átlagpontoszámot. Ezt követi az általános iskolai tanárok esetében a könyvekből önállóan szerzett

ismeretek és a családtagok segítsége. A középiskolai tanárok esetében a kollégáktól és barátoktól kapott segítségnek nagyobb szerepe volt.

30. sz. táblázat

Milyen módon tanulta meg a számítógép használatát (tanárok)
iskolatípus szerint
Mekkora szerepe volt az egyes tényezőknek egy tízfokú skálán jelölve
(átlagpontoszámok)

Iskolatípus	Előzetes képzettsége	Önálló próbálgatás	Szervezett képzés	Önképzés, könyvek	Családtagok segítsége	Barátok, kollégák segítsége	Egyéb
Általános	1,13	3,11	3,52	2,64	2,43	4,04	0,22
Középfokú	1,79	4,35	3,93	2,76	2,48	6,10	0,20

Mind a tanárokkal készült interjúkból, mind az iskolákban szerzett tapasztalatokból kiderült, hogy a leghatékonyabb tanulási mód a tanfolyami alapozás és a folyamatos informális segítségkérés biztosításának kombinálása. Erre ott adódott leginkább lehetőség, ahol úgy szervezték meg a tanárok számítástechnikai felkészítését, hogy az iskola számítástechnika szakos tanára vagy a rendszergazda vezetésével belső képzést szerveztek, amelyet folyamatos konzultációs lehetőség kísért. Erre a tanártovábbképzés szabályozása is lehetőséget adott.

Az igazgatók tanulási folyamatában – saját megítélésük szerint – az egyes tényezők némileg eltérő szerkezetet mutatnak. Amint az alábbi táblázatból kiolvasható, az önálló próbálgatás és a szervezett képzés egymáshoz közeli aránya itt is az általános iskolákban dolgozóakra jellemző, a középiskolai igazgatók esetében az önálló tanulásnak és a kollégáktól kapott segítségnek volt relatíve nagyobb szerepe (az előzetes képzettség esetükben kisebb szerepet kapott, mint a tanárok körében).

31. sz. táblázat

Milyen módon tanulta meg a számítógép használatát (igazgatók)
Mekkora szerepe volt az egyes tényezőknek egy tízfokú skálán jelölve
(átlagpontoszámok, N= 129))

Iskola-típus	Előzetes képzettség	Önálló próbálgatás	Szervezett képzés	Önképzés, könyvek	Családtagok segítsége	Barátok, kollégák segítsége	Egyéb
Általános iskola	0,84	3,52	3,20	2,53	2,71	3,15	0,2
Középfokú	1,61	3,97	2,81	3,13	2,31	4,57	3,6

A következő táblázat életkori csoportok szerint rendezve mutatja ugyanazokat az adatokat.

32. sz. táblázat

Milyen módon tanulta meg a számítógép használatát
életkori csoportok szerint (tanárok)
Mekkora szerepe volt az egyes tényezőknek egy tízfokú skálán jelölve
(átlagpontoszámok)

Kor-csoportok	Előzetes képzettség	Önálló próbálgatás	Szervezett képzés	Önképzés könyvek	Családtagok segítsége	Barátok, kollégák segítsége	Egyéb
21-30 évesek	2,23	5,05	3,35	2,60	2,12	7,33	0,32
31-40 évesek	1,34	3,93	3,81	2,99	2,40	5,47	0,23
41-50 évesek	1,29	3,23	4,22	2,60	2,81	3,99	9,56
51 év felettiek	1,24	2,66	2,68	2,20	2,18	3,45	0,30
Összesen	1,47	3,76	3,74	2,70	2,46	5,01	0,21

Az egyes csoportokon belül jellemzően eltér az egyes tényezők egymáshoz viszonyított súlya.

Alapvetően a szervezett képzés és az önálló próbálgatás/gyakorlás jelenti a minden csoportban fontosnak minősülő tanulási módot, amelynek egymáshoz viszonyított relatív súlya az életkor növekedésével változik, tolódik a szervezett képzés nagyobb súlya felé (a 41-50 évesek körében kiugróan magas értéket kapott az egyéb mód, erről elegendő részletes információval a kérdés jellege miatt azonban nem rendelkezünk).

Ugyancsak kiolvasható az adatokból, hogy a 21-30 évesek csoportjában az idősebbektől eltérően jóval nagyobb szerepe van az előzetes képzettségnek – minden valószínűség szerint az egyetemi, főiskolai képzés során, vagy még korábban önállóan megszerzett számítástechnikai ismereteknek (ez utóbbira utal a barátok segítségének jelentős átlagpontoszáma).

5.5. Vélemények a fejlesztésről

A kérdőívben nyitott kérdés formájában kértünk véleményt mind az iskolák vezetőitől, mind a tanároktól a további fejlődéshez szükséges legalapvetőbb tényezőkről.

33. sz. táblázat

Mit tart a legszükségesebb teendőnek az iskolai fejlesztés területén (tanárok)

Teendő	Általános iskolai tanárok %-ában	Középiskolai tanárok %-ában
Géppark bővítés, fejlesztés	59,9	41,2
Tanárok képzése	18,0	19,4
Gépkorszerűsítés, karbantartás	16,6	19,4
Oktatószoftverek fejlesztése	12,1	12,3
Tanórán való használat	6,2	18,1
Tanárok hozzáférése	7,2	8,9
Diákok hozzáférése	6,4	6,4
Forrás, pénz	5,9	2,8
Egyéb	6,4	8,7
Összesen	100,0	100,0

A kérdezetteknek közel 65%-a adott szöveges választ, saját szavaival megfogalmazva a legfontosabbnak tartottakat. A rövid szöveges válaszok tartalma szerint 8 kategóriát alkottunk, az ezekbe be nem sorolhatókat pedig az egyéb rovatnál tüntettük fel. A két iskolatípus között két területen is jól érzékelhető az eltérés. A géppark, a hardverfejlesztés – relatíve kedvezőtlenebb helyzetükből adódóan – jóval nagyobb arányban jelenik meg az általános iskolai tanárok véleményeiben.

A számítógépek tanórán történő használatában is nagyságrendi eltérés van a két iskolatípusban tanítók között (a középiskolai tanárok háromszor nagyobb arányban tartják fontosnak e területet a fejlődés szempontjából). Fontos azonban, hogy a többi területet tekintve közel azonos arányban tartják fontosnak mind az általános iskolai, mind a középiskolai tanárok (mindenekelőtt a tanárképzést, az oktatószoftverek kínálatának bővítését, árának elérhetővé tételét) illetve a számítógépekhez való hozzáférés bővítését mind a tanárok, mind a diákok részére.

Az igazgatók véleményében is a géppark fejlesztése áll az élen (a kis elemszám miatt itt nem különítettük el az oktatás két szintjét). Egy-egy válaszon belül többféle tényezőt említettek, ezért több kategóriát kellett alkotni a vélemények besorolásához, emiatt a válaszok száma jóval meghaladja a válaszadók számát.

34. sz. táblázat

Mit tart a legszükségesebb teendőnek az iskolai fejlesztés területén
(igazgatók)

Teendő	N=221	válaszok %-a	esetek %-a
Géppark bővítés, fejlesztés	127	31,2	57,5
Forrás, pénz	57	14,0	25,8
Tanárok képzése	53	13,0	24,0
Oktatószoftverek	38	9,3	17,2
Személyi feltételek, rendszergazda	29	7,1	13,1
Szoftverek	18	4,4	8,1
Tanórán használat	15	3,7	6,8
Diákok hozzáférése	13	3,2	5,9
Tanárok hozzáférése	12	2,9	5,4
Központi támogatás	12	2,9	5,4
Gépkorszerűsítés, karbantartás	6	1,5	2,7
Egyéb	27	6,6	12,2
Összesen	407	100,0	184

Az igazgatók második helyen a pénzforrások bővítésének szükségességét jelölték (de ide sorolható a központi támogatás iránti igény is). Ezt követi a tanárok képzésének kérdése, az oktatószoftverek elérhetővé tétele, és mint intézményszervezési kérdéskör az iskolai rendszer működéséhez szükséges szakemberek biztosítása. Többen felvetették, hogy a hardverfejlesztés mellett kelleténél kisebb súlyt kapott a jogtisztaszoftverek beszerzésének kérdése, ami komoly problémát okoz az iskolákban.

Az egyéb kategóriában speciális témakörök is megjelentek, ezek egyike volt az iskolai támogatásokból kimaradó intézmények panasza, akik azt sérelmezik, hogy számukra nem nyitottak meg fejlesztési forrásokat (legtöbbször a településnagysághoz kapcsolódó pályázati kiírásokat említették, amelyből a nem kistéleplési, de más fejlesztési forrásokhoz nehezen hozzájutó iskolák panaszolták, hogy kimaradnak).

35. sz. táblázat

Vélemény a számítástechnikai kultúra fejlesztésének akadályairól (igazgatók)

Akadály	N= 195	Válaszok %-a	Esetek %-a
Pénzhiány	163	66,3	83,6
Hozzáállás	34	13,8	17,4
Szubjektív feltételek, szakemberhiány	26	10,6	13,3
A hozzáférés korlátai	6	2,4	3,1
A számítástechnika órán megreked	1	0,4	0,5
Egyéb	16	6,5	8,2
Összesen	246	100,0	126,2

Az iskolák vezetői a számítástechnikai kultúra terjedésének akadályaival kapcsolatban az élen álló finanszírozási problémák mellett a tanárok egy részének a többletmunkát elutasító hozzáállását, illetve nem kellő szintű felkészültségét említették jelentősebb arányban.

5.6. A nemek közötti különbségek

Adataink alapján jól érzékelhető különbség rajzolódik ki a két nemnek a számítógéphez való viszonyában.

A nemek szerinti különbség egyaránt kimutatható a diákok, és a felnőtt géphasználók között, annak ellenére, hogy azt ma már az eszköz használatának tényleges módja aligha indokolja. Természetesen a két nem tanulási stílusa más területeken is különbözik, a számítástechnika azonban sok tárgynál alkalmasabbnak tűnik e különbségeknek a képzés során történő figyelembevételére.

36. sz. táblázat

Tudja-e használni a számítógépet
nemek szerint , számítástechnika tanárok nélkül

Tudja-e használni a számítógépet	Férfiak	Nők
Nem, nem is tervezi	7,9	7,2
Nem, de tervezi, hogy megtanulja	23,2	33,3
Most tanulja	7,9	9,9
Elemi, kezdő szinten, csak alapfokon	23,7	26,8
Igen, közepes szinten, elboldogul	20,9	14,9
Igen, gyakorlott használó	13,6	5,4
Igen, munkájához tartozik	1,1	0,9
Nem válaszolt , nincs adat	1,7	1,6
Összesen	100,0	100,0

Az iskolavezetők körében a számítógép használat intenzitásának néhány jellemzője is jól jelzi a nemek közötti különbséget. A igazgatók közül a férfiak korábban ismerkedtek meg a számítógépekkel, hetente hosszabb időt töltenek előtte, az internetet is többet használják, és jóval nagyobb arányú elektronikus levélforgalmat bonyolítanak.

37. sz. táblázat

Számítógép használat különbsége nemek szerint – igazgatók
(átlagok)

Neme	Hány éve van otthon gépe	Hetente hány órát használja a gépet	Havonta hány órát tölt az interneten	Havonta átlag hány levelet ír/kap	Hány éve ismerkedett meg a számítógéppel
Férfi	4,30	7,49	4,81	11,37	6,27
N	92	140	127	114	146
szórás	3,59	7,38	7,72	26,25	5,87
Nő	4,32	4,43	3,43	3,82	2,90
N	65	95	75	78	102
szórás	3,58	4,92	6,81	6,08	3,09
Együtt	4,28	6,15	4,19	8,12	4,84
N	159	241	207	197	254
szórás	3,57	6,63	7,35	20,66	5,20

A férfi és nőtanárok között a különbségek mértéke némileg eltérő, de az intenzívebb használat kivétel nélkül minden területen a férfiakra jellemző. (A kérdések nem voltak teljesen azonosak a két csoportban.)

38. sz. táblázat

Számítógép használat különbsége nemek szerint – tanárok
(átlagok)

Neme	Hány éve van otthon gépe	Hetente hány órát használja a gépet	Hetente hány órát használja az internetet	Havonta kb. hány levelet ír/kap
Férfi	3,21	6,78	1,79	7,94
N	169	304	263	214
szórás	2,71	7,91	2,75	17,64
Nő	4,09	4,20	0,84	3,68
N	404	656	500	445
szórás	4,87	5,27	1,90	11,53
Együtt	3,83	5,01	1,17	5,06
N	573	960	763	659
szórás	4,36	6,34	2,27	13,94

Az egyetlen kivétel az otthoni számítógép, amely esetében a vezetők között alig van különbség abban, hány éve van otthon saját gépük. A tanárok esetében a nők magasabb átlagot értek el, azaz régebben rendelkeznek otthoni géppel. Hozzá kell azonban tenni, az interjúkból szinte minden esetben az derül ki, hogy a nők otthoni gépe többnyire a férjek vagy gyerekek által használt gépekhez való hozzáférést jelenti. Mivel az internet használatára vonatkozó kérdés időtartománya eltérő volt, a heti használat négyszeresét érdemes összevetni (ez a férfi tanárok esetében átlagosan 7,16 óra, ami jóval magasabb az igazgatók által jelzett átlagos értéknél (4,81 óra havonta, azaz alig valamivel több, mint egy óra/hét). A nők körében az átlagérték szinte azonos (átlagosan 0,86 óra/hét a vezetők esetében, 0,84 óra/hét a tanároknál).

A nő tanárok és női igazgatók között kisebbek a különbségek, mint a férfi tanárok és a férfi igazgatók között.

Ami a nemek közötti különbségeket illeti, a diákvizsgálat hasonló irányú különbséget jelzett. A fiúk tanév közben jóval több, mint kétszer annyi időt töltenek a gép előtt, mint a lányok, és ez a különbség a szünidőben tovább nő, a különbség már háromszoros.

39. sz. táblázat

Egy átlagos héten a gép előtt töltött idő – órában /diákok/

Nem	Tanév közben	Szünidőben
Fiú	9,7	15,8
Lány	3,7	5,1

A diák-kérdőív adatai a használat különbségeinek további részleteit is elemezhetővé teszik.

40. sz. táblázat

Mire használja a számítógépet – nemek szerinti megoszlás

Hogyan oszlik meg a gép előtt töltött teljes idő, %-ban kifejezve

Nem	Iskolai feladat	Szöveg-szerkesztés	Játék	Levelezés	Internet	Egyéb
Fiú N= 248						
átlag	10,8	11,3	38,9	8,0	16,1	14,9
szórás	11,07	10,54	26,72	10,54	17,84	17,97
Lány N=162						
átlag	15,5	19,4	27,3	20,1	11,3	6,3
szórás	18,36	20,17	27,07	24,98	15,95	13,60
Összes N=410						
átlag	12,68	14,50	34,29	12,77	14,24	11,52
szórás	14,56	15,59	27,42	18,66	17,26	16,90

Ezek szerint a lányok nagyobb arányban használják iskolai feladatok készítésére a számítógépet, mint a fiúk, kevesebbet játszanak, jóval többet leveleznek, és kevesebbet szörfölnek a világhálón. Ezek az adatok egybevágóan azokkal az információkkal, amelyeket az interjúk során gyűjtöttünk. Tanárok, és maguk a diákok is beszámoltak arról, hogy a sokszor emlegetett generációs különbségek mellett (a diákok intenzívebben használják a számítógépet, tudásuk jelentős részben az iskolán kívüli forrásból származik, a gépet mint kommunikációs eszközt előbb fedezik fel, mint munkaeszközt stb.) jellegzetes különbség érzékelhető lányok és fiúk között a számítástechnikai eszközökhöz és azok alkalmazásához kapcsolódóan. A játék elsősorban a fiúk számára vonzó, a számítógéphez az átlagnál jobban értő 'guruk' között csak kivételképpen fordul elő lány, a rendszerfeltöréssel sem próbálkoznak lányok. Az interneten a lányok preferált műfaja a csevegő-csatornák használata, a jellegzetes internetes játékokat szinte kivétel nélkül fiúk használják.

Ezeknek a különbségeknek egy része a hagyományos tanulási és érdeklődési különbségek leképeződésének tekinthető, érdemes azonban a továbbiakban szerveződő vizsgálatokban részletesebben is feltárni, vajon a két nem közötti különbségek milyen módon aknázhatók ki a hatékonyabb tanításban, tanulásban, illetve a tanulásra motiválásban.

Ezt a szempontot a tanárok felkészítésénél is érdemes szem előtt tartani. A számítástechnikához, informatikához kapcsolódó kultúra számos elemében a férfiak által formált technikai kultúrához kapcsolódik. Az iskola azonban számos ok miatt egy nőik által dominált szelete a társadalomnak. Érdemes lenne részletesebb elemzésekkel is feltárni, vajon e két stílusnak az egymásrahatása hogyan jelenik meg az iskolai informatika-oktatásban.

Ugyanígy az iskolában használt informatikai eszközök nagy része szintén egy kulturálisan eltérő közegből érkezett. A számítástechnikai alkalmazások alapvetően tudományos illetve irodai feladatok megoldására készültek. Meglepő, hogy a széles körű iskolai alkalmazás ellenére sem készültek – legalábbis magyar nyelven hozzáférhető – iskola-specifikus programok (pl. a tanárok napi munkájának kiszolgálására tervezett szoftverek). Ez megnehezíti, hogy a tanárok a maguk számára mint munkaeszközöket alkalmazzák a számítógépeket.

A tapasztalatok szerint a számítástechnikai ismeretek szintje sajátos tagolódást hoz létre a diákok között. Egy a hagyományos értelemben gyenge iskolai teljesítményű csoport (főként fiúk) számára jelent kiemelkedési lehetőséget a számítástechnika területén szerzett gyakorlat. Önálló vizsgálatra is érdemes a fiúk és lányok eltérő viszonya a számítástechnikához, amely olyan mértékű, hogy felvethetővé teszi az eltérő stílusban történő oktatás igényét.

6. Összegzés

Az informatikai kultúrának a közoktatásban való jelenléte az ezredfordulón a következőképpen jellemezhető.

A hazai iskolákban – elsősorban középfokon – tömegessé vált a számítógépek jelenléte, hálózatok épültek, a tanárok igen jelentős hányada kapcsolódott be az informatikai továbbképzési programokba. Az oktatás ma döntően az eszközhasználat elsajátítására irányul. Emellett azonban biztató kísérletek kezdődtek a számítógépek oktatást, tanulást támogató szerepének erősítésére. Szakemberek nemzetközi tapasztalatok honosításával kísérleteznek, folyamatosan bővül az oktatást segítő programok kínálata, tanárok egy lelkes kisebbsége (sokszor még saját iskoláján belül is elszigetelten) próbálkozik az új eszközöknek a szaktantárgyi oktatás folyamatába illesztésével.

Ahhoz azonban, hogy az informatikai eszközöket a hagyományos oktatási és tanulási formák megújításának szolgálatába lehessen állítani, egyelőre hiányzik az eszközhasználati rutin kritikus tömege, az oktatást segítő alkalmazások széleskörű színvonalas kínálata, és egyelőre nincs elegendő tapasztalat vagy kutatási eredmény a legalapvetőbb pedagógiai-módszertani kérdések megválaszolásához. Nincs biztos válasz arra, milyen életkorban a legeredményesebb elkezdni az informatikai képzést, hogyan épüljenek egymásra a képzés egyes elemei, mely tantárgyak oktatásában eredményesebb a számítógép alkalmazása mint a hagyományos módszereké, milyen rövid és hosszabb távon érvényesülő hatásai vannak a számítógéppel segített tanulásnak, ezek a módszerek a tanulók mekkora és mely része számára előnyösek, vajon minden átlagos képességű tanuló alkalmas-e arra, hogy a számítógép segítségével fejlessze ismereteit és képességeit, és a kérdések még sorolhatók.

Az iskolának az informatika eszközhasználat megtanítása csak az egyik feladata. Emellett, és erre alapozva meg kellene ismertesse a tanulókat az informatikai eszközök használatán alapuló önálló tanulás módszereivel, technikáival. Ennek egyik legcélravezetőbb módja – a tanárok szakmai-módszertani szabadságát tiszteletben tartva – az informatikai szemlélet és eszközök minél szélesebb körű iskolán belüli alkalmazásának ösztönzése lehet (a szaktárgyi oktatást segítő eszközök, szakmai ajánlások közreadása, a képzési és továbbképzési kínálat színvonalának javítása révén). Az informatika iskolai jelenléte esélyt ad a képzési módszerek megújítására, a rugalmasabb képzésszervezési módszerek befogadására, de a tapasztalatok arra figyelmeztetnek, hogy a legújabb eszközök

beilleszthetők a legkonzervatívabb pedagógiai gyakorlatba is, a korszerűség látszatával megerősítve azt.

Az informatika oktatás eredményességének fontos környezeti feltétele az oktatás egész rendszerének aktuális állapota. Jelenleg az iskola maga is adaptációs zavarokkal küzd, nehezen szabadul a megszokott eljárásoktól. Erre kényszerítik működési feltételei és a vele szemben megfogalmazódó elvárások. Jelenleg komoly ellentmondás van az egyedi/egyéni igények kielégítését egyre inkább mércévé emelő termelés és szolgáltatás, és az ipari tömegtermelés korszakának szemléletére épülő iskolai oktatás módszerei között. Az egyéni tanulási igényekhez alkalmazkodni tudó pedagógiai, tanulás-támogatási módszerek kidolgozása és alkalmazása a hazai iskolarendszer egyik legsürgetőbb adóssága.

Az iskolai informatikai képzés kimenete így egyelőre kétesélyes. A közoktatás rendszere képessé válhat a mindenkori legkorszerűbb ismeretek befogadására, és arra, hogy az önálló ismeretszerzésre felkészítse a tanulókat, ha erre nem lesz képes fokozatosan marginalizálódni fog. Már ma is egyre több olyan terület van (ezek egyike éppen a számítástechnika), amelyről a tanulók tudása csak részben (sok esetben kisebb részben) származik az iskolai oktatásból.

Az iskolai informatikai fejlesztés sokféle hatás erőterében alakul. Az informatikát oktató tanárok – a magyar oktatási rendszer szaktárgy-centrikus hagyományaihoz illeszkedve – az óraszám növelésében, az informatikai képzés iskolásításában érdekeltek, ettől remélve az informatikának a többi tárgy rangjára emelését. Ez önmagában is erős nyomást jelent abba az irányba, hogy az informatika csak mint egy újabb tantárgy illeszkedjék az iskolai oktatásba, s elsősorban a számítógépnek mint egy eszköznek a használatára készítsen fel. Azok az oktatási intézmények, amelyeknek nem lesz módjuk, hogy felkészült tanárookra, korszerű eszközparkra, és tanulócentrikus informatikai szemléletre alapozva átalakítsák a hagyományos óracentrikus oktatást, meg kell elégedjenek azzal, hogy csupán egy gép használatára készítik fel diákjaikat.

A számítógépes rendszerek gyártói az új eszközök eladásában, az iskolai eszközpark pedagógiai céloktól független bővítésében érdekeltek. Ezért az iskoláknak, önállóságuk meghagyása mellett, szakmai orientációra van szükségük az oktatást szolgáló eszközök beszerzésében, rendszereik fejlesztésében.

A szoftvergyártókat sem elsősorban pedagógiai célkitűzések, hanem a befektetés és megtérülés logikája vezérli. Hazai viszonyok között úgy tűnik – elsősorban a piac kis mérete miatt – központi forrásokból nyújtott fejlesztési támogatással teremthető meg a színvonalas oktatási tartalom előállítása.

A munkaadók – elsősorban a legfrissebb programok használatára képes munkaeerőt várnak az oktatási rendszer kimeneti pontjain.

Ugyanakkor jelenleg igen szerény mértékben vesznek részt az iskolai informatika finanszírozási forrásainak bővítésében.

A diákok az iskola által kínált gép- és hálózathasználat ingyenességét igyekeznek kihasználni, és a számítógépben szórakoztató, általában vett felfedező eszközt, kortárs-kapcsolataik alakításának egyik új eszközét látják. Családjuk anyagi viszonyainak függvényében eltérő mértékben jutnak saját számítógéphez, és ennek révén a rutinszerű használat lehetőségéhez.

Az intézmény fenntartók a költségek leszorítására törekszenek, és egyre nehezebben tartható az a helyzet, hogy a jelenlegi finanszírozási struktúra nem számol az informatikai fejlesztés igényeivel.

Az informatika-oktatás sikerességében vitathatatlanul a tanároké az egyik főszerep. A helyzet alapvető ellentmondása azonban, hogy az újabb elvárás nem társult helyzetük változásával. Miközben vizsgálatok sora tárja fel, hogy a pedagógus társadalom egy jelentős része szakmai önértékelésében is egyre inkább elbizonytalanodik, és anyagi életfeltételei még tudásának szintentartását is nehezzé teszik – az újabb elvárások szerint egy olyan, most formálódó kultúrába kell bevezessék a diákokat, amelyet még maguk sem ismernek, és amelyhez nagyrészt anyagi okok miatt alig férnek közel.

Az informatika, a számítástechnika tantárggyá vált, a kötelező közös ismeretanyag részévé. Iskolai oktatásának középpontjába a felhasználói programok alkalmazásának megismertetése került (bár még mindig erős védőbástyái vannak a programozásnak). A tanárok döntő többségének az informatikai kihíváshoz való viszonya fokozatosan átalakult. A nyíltan "ellenzők" törpe kisebbséget alkotnak, a tartózkodás feloldódott (de részben rejtőzködővé is vált, amit minden kényszer jellegű fejlesztés felerősíthet). Ma széles körben jellemzőnek mondható, hogy az iskolában dolgozók a tárgyi feltételek hiányát látják a szélesebb körű alkalmazás legfőbb akadályának.

A világméretű kommunikációs hálózatba történő bekapcsolódást többnyire az esélyek kiegyenlítésének egyik eszközeként emlegetik. Ez volt a Sulinet projekt egyik sokat hangoztatott törekvése is. Jelenleg azonban minden jel arra mutat, hogy erőteljesebben érvényesül a meglévő különbségek felerősödésében játszott szerepe. Úgy tűnik, az informatika megjelenésével az iskolák közötti egyenlőtlenség egy újabb dimenzióval bővült.

Érdekes – és további elemzésre érdemes tény, hogy az iskolák közötti versengésben nem csak a korábbi elit intézmények közül kerültek ki a számítástechnika oktatásában, iskolai felhasználásban élen járó intézmények. A számítástechnika szempontjából a „top”-hoz sorolható iskolák között a korábbi középmezőnyből is felzárkózott néhány iskola.

Majdnem bizonyos, hogy a számítástechnika, és a számítógép használatnál tágabb informatika területén új elit van formálódóban, és hamarosan jelentős szemponttá válik egy-egy iskola megítélésében, hogy milyen eredményes képzést kínál ezen a területen.

Ha az iskolai számítástechnikai fejlesztés nagyrészt intézményi szintű forrás-teremtési lehetőségekre kell, hogy támaszkodjon, tovább mélyíti a különbségeket az intézmények, intézménytípusok között, és az esélyegyenlőség hangoztatása mellett tovább növeli az előnyösebb helyzetűek előnyét. Ez az egyenetlen fejlődés a fejlesztési program egészének azon célját, hogy a lokális hálózatok a közoktatás egésze szintjén egyfajta oktatásügyi intranethez hasonló rendszerre integrálódjanak erősen hátráltatja. Az általános iskolák lemaradása az informatikai kultúra tömegessé válásának legfőbb korlátjává válhat.

Mára a számítástechnikai eszközöknek az oktatás hagyományos területein történő alkalmazása került napirendre. A hazai élmezőnyhöz tartozó iskolák nagy részében is a "fontolva haladás", és a technikai kapacitások relatív elégtelensége a jellemző, de nem csak ez az oka, hogy az intézmények egyikében sem vált általános törekvéssé az órák számítógép köré szervezése. A már említett meggyőző szakmai érvek hiánya mellett ennek oka a hozzáférhető szoftverek, kész alkalmazások hiánya, és az ún. számítógéppel támogatott órák előkészítésének rendkívüli munkaidő igényessége.

A kutatás egyik előzetes kérdése az volt, hogy vajon a számítástechnikával felszerelt iskolák szerepet játszanak-e a felnőtt népesség számítógépes ismereteinek bővítésében. Az iskolai kapacitások felnőttképzésre történő használata elsősorban a tanár-továbbképzési programok formájában jelenik meg (ezzel némi keresetbővítési lehetőséget teremtve a tanároknak, és bevételt az iskolának). A szülők és a lakókörnyezet számára szolgáltatóként vagy az új kultúra közvetítőiként csak kivételes esetekben, inkább kistelepülésen jelennek meg az iskolák.

7. Melléklet – Táblázatok

M1.sz. táblázat

A vizsgált iskolák összetétele a képzési típusok szerint

Képzési típus	N	%
Általános iskola	122	46,0
Ált.isk + gimnázium	9	3,4
Ált. + gimn.+ szakközépisk. + szakmunkásképző	1	0,4
Ált isk.. + szakközépisk. + szakmunkásképző	1	0,4
Általános iskola + szakközépisk.	1	0,4
Ált.isk. + szakmunkásképző	2	0,8
Gimnázium	48	18,1
Gimnázium + szakközépiskola	19	7,2
Gimnázium + szakközépisk. + szakmunkásképző	2	0,8
Szakközépiskola	30	11,3
Szakmunkásképző	1	0,4
Szakközépiskola + szakmunkásképző	26	9,8
Egyéb (pl. speciális szakiskola)	3	1,1
Összesen	265	100,0

M2.sz. táblázat

A válaszadó tanárok megoszlása beosztás szerint

Beosztás	N=1203	Válaszok %-a	Esetek %-a
Igazgató helyettes	103	4,7	8,6
Vezetőtanár	26	1,2	2,2
Szaktanár	941	42,6	78,2
Munkaközösségvezető	296	13,4	24,6
Osztályfőnök	638	28,9	53,0
Tanító	203	9,2	16,9
Összesen	2207	100,0	183,5

M3.sz. táblázat

Milyen tagozaton tanítanak a kérdezettek (N= 1214)

Tagozat	N	Válaszok %-a	Esetek %-a
Alsó tagozat	311	19,1	25,6
Ált.isk.felső tagozat	470	28,8	38,7
Gimnázium	306	18,8	25,2
Szakközépiskola	329	20,2	27,1
Szaktanárszakképzés	94	5,8	7,7
Speciális szakiskola	9	0,6	0,7
Esti, lev. képzés	57	3,5	4,7
Egyéb felnőttképzés	55	3,4	4,5
Összesen	1631	100,0	134,3

M4.sz. táblázat

A kérdezettek megoszlása életkori csoportok szerint

Korcsoport	N	%
1 21-25	74	6,0
2 26-30	149	12,2
3 31-35	213	17,4
4 36-40	243	19,8
5 41-45	244	19,9
6 46-50	168	13,7
7 51-55	98	8,0
8 56-71	27	2,2
Nincs válasz	10	0,8
Összesen	1226	100,0

M5.sz. táblázat

Nőtanárok aránya a kérdezettek között

Iskolatípus	Átlag	N	Szórás
Ált.iskola	81,9	123	14,4800
Gimnázium	70,7	56	9,7565
Szakközépisk.	66,9	41	17,6526
Szaktanárszakképző	53,6	26	16,2827
Összesen	73,9	246	17,0470

M6.sz. táblázat

Hol használja a számítógépet – igazgatók

Számítógép használata	%
Az iskolában is, otthon is	47,9
Csak az iskolában	23,0
Csak otthon	6,8
Nem használ	10,6
Nincs válasz	11,7
Összesen	100,0

M7.sz. táblázat

Hol használja a számítógépet – tanárok

Számítógép használata	N=525	Válaszok %	Esetek	N=555	Válaszok %	Esetek
	Általános iskolák			Középfokú iskolák		
Az iskolában	451	52,6	85,9	373	42,0	67,2
Otthon	336	39,2	64,0	368	41,4	66,3
Barátoknál, ismerősöknél	42	4,9	8,0	51	5,7	9,2
Egyéb helyen	22	2,6	4,2	81	9,1	14,6
Nem használ	,8	1,3		1,7	2,7	
Összesen	858	100,0	163,4	888	100,0	160,0

M8. sz. táblázat

Tanárok géphasználata tagozatok szerint

Milyen tagozaton tanít	N	Önálló géphasználók aránya %	Hetente hány órát tölt a géphaszn	Van gépe otthon
Álsó tagozat	311	44,8	4,17	65,7
Ált.isk.felső tagozat	470	47,9	4,44	59,7
Gimnázium	306	65,9	5,29	63,5
Szakközépiskola	329	61,2	5,89	62,1
Szaktanárszakképzés	94	50,0	6,51	65,3
Speciális szakiskola	9	57,1	7,0	71,4
Esti, lev. képzés	57	68,0	6,57	58,3
Egyéb felnőttképzés	55	70,7	6,69	77,5
Összesen	1631	54,2		64,0

M9. sz. táblázat

Géphasználat a beosztás szerinti csoportokban
(számítástechnika tanárok nélkül)

Beosztás	Igen válaszok aránya %
Igazgató helyettes	58,5
Vezető tanár	72,7
Szaktanár	56,2
Munkaközösség vezető	51,2
Osztályfőnök	52,0
Tanító	42,6
Összesen	54,2

M10. sz. táblázat

Használ-e számítógépet

Tantárgycsoport	Munkahelyén	Csak otthon	Mindkét helyen	Nem használ
Nyelv	9,0	16,2	10,3	64,5
Magyar-tört	11,1	14,1	8,2	66,6
Matfiz	30,1	13,1	15,3	41,0
Biokém	11,6	12,9	11,9	63,7
Készség	9,5	15,8	9,2	65,4
Összesen	13,4	14,3	10,2	62,0

Forrás: Tanári pálya és életkörülmények c. vizsgálatból (OKI, kutatásvezető: Nagy Mária)

M11. sz. táblázat

Tudja-e használni a számítógépet – Pedagógus-továbbképzés vizsgálat 1998
iskolátípus szerinti megoszlás, (számítástechnika tanárok nélkül)

Válaszlehetőségek	Általános iskolában N=	Gimnáziumban N=	Szakközépiskolában N=
Nem, nem is tervezi	8,2	6,1	6,7
Nem, de tervezi, hogy megtanulja	36,4	25,6	18,5
Most tanulja	10,8	9,9	6,2
Elemi, kezdő szinten, csak alapfokon	26,5	24,9	28,7
Igen, közepes szinten, elboldogul	11,6	20,8	25,1
Igen, gyakorlott használó	4,6	10,2	11,3
Igen, munkájához tartozik	0,3	1,9	2,1
Nem válaszolt, nincs adat	1,7	1,4	1,5
Összesen	100,0	100,0	100,0

Forrás: Tót É.: A tanár-továbbképzés környezeti tényezői. Kézirat. Oktatáskutató Intézet, Dokumentáció.

Felhasznált irodalom

- Bencsik Csaba (1998) Internet és nevelés. Iskolakultúra 9. sz.
- Benedek András–Nováki Erzsébet–Szűcs Pál (1986) Technológiai fejlődés az oktatásban. Tankönyvkiadó.
- Brückner Huba (1978) Számítógépek az oktatásban – Számítógépes oktatás. KSH.
- Csákó Mihály (1989) Számítógép, oktatásügy, iskola. Társadalomtudományi Intézet.
- Csákó Mihály (1999) Pedagógus attitűdök az iskolai informatikával szemben, különös tekintettel az Internetre. Kézirat.
- Drótos László (1994) A hálózat használata az iskolákban. NIIF füzetek.
- Dyson, Esther (1998) Életünk a digitális korban 2.0 verzió. HVG Kiadó.
- Education at a glance – OECD indicators (1998) OECD, Paris.
- Ely, Donald P. (1985) Az elektronikus tanulás forradalma. In: A közoktatás világproblémái. Válogatás az UNESCO Perspectives c. folyóiratából. (szerk.: Csoma Gyula) Gondolat.
- Gömbös Ervin (1984) Informatika és hatalom. Statisztikai Kiadó.
- György Péter (1998) Digitális Éden. Magvető.
- Dr. Hajnal Judit–Dr. Agócs László–Dr. Veress Gábor (1996) WWW és nyelvoktatás. Konferenciaelőadás. Magyar Elektronikus Könyvtár <http://www.mek.iif.hu/porta/szint/tarsad/pedagog/infoktat/wwwnyelv.hun>
- Hutai László: Szórt iskolai számítógépes hálózat (tippek és trükkök) Magyar Elektronikus Könyvtár. <http://www.mek.iif.hu/porta/szint/muszaki/szamtech/wan/netwshop/netwsh98/hutai/>
- Informatika történetfilozófiai szempontból – Műveltség és kultúra a számítógép-korszakban. (1990) Magyar Filozófiai Társaság.
- Az információs társadalomról (1996) Info–Társadalomtudomány No 38. MTA Könyvtára.
- Jakab György (1997) A médiapedagógiáról. MEK Könyvtár. (<http://www.mek.hu>)
- Jelentés a magyar közoktatásról–1997 (1998) Országos Közoktatási Intézet.
- Kárpáti Andrea (1999) Digitális pedagógia – A számítógéppel segített tanítás módszerei. Új Pedagógiai Szemle, 4. sz.

- Kárpáti Andrea (2000) Oktatási szoftverek minőségének vizsgálata. Új Pedagógiai Szemle, 3. sz.
- Komenczi Bertalan (1997) Orbis sensualium pictus – Multimédia az iskolában. Iskolakultúra 1.sz.
- Kósa Éva–Vajda Zsuzsanna (1998) Szemben a képernyővel. Eötvös József Könyvkiadó.
- Körösné Mikis Márta (1998) Tanulás az információs társadalomban. Világosság 11. sz.
- Masuda, Jonei (1980) Az információs társadalom. OMIKK.
- Mi a jövő? (1998) Az információs társadalom és a magyar kezdeményezések. OMFB-ORTT-HÉA Stratégiakutató Intézet.
- Nagy Andor (1994) A "Képernyő tanár úr"-tól a médiapedagógusig. A magyar iskolatelevíziózás három évtizede. Eszterházy K.Tanárképző Főiskola, Eger.
- Nagy Mária szerk. (1998) Tanári pálya és életkörülmények 1996/97. OKKER.
- Nagygyörgy Imre (1995) Vaskor, avagy milyen legyen informatikai stratégiánk. Eszmélet, 27. sz.
- Naisbitt, John (évszám nélkül) Megatrendek–Tíz új irányzat, amelyek átalakítják életünket (eredeti mű megjelenési éve: 1982. Ten new directions Transforming Our Lives. OMIKK.
- Nováki É. Szerk. (1999) Bevezetés az információs társadalomba. Képzőművészeti Kiadó és Nyomda.
- Papert, Seymour (1988) Észregés – A gyermeki gondolkodás titkos útjai. SZÁMALK.
- Postman, Neil (1981) Enseigner c'est résister. Le Centurion, Paris.
- Rozsak, Theodor (1990) Az információ kultusza, Európa Könyvkiadó.
- Sulinet – ablak a világra (1998) Az 1998 március 30-31-én rendezett országos konferencia előadásai. OKKER.
- Számítástechnikai Statisztikai Évkönyv –1981 (1983) KSH.
- Vámos Tibor (1997) Az információs társadalom és az oktatás. Új Pedagógiai Szemle, 7.sz.
- Vári Péter, szerk. (1997) Monitor '95–A tanulók tudásának felmérése. Mérés-Értékelés-Vizsga 1. Országos Közoktatási Intézet.
- Z. Karvalics László (1995) Az általános iskolai informatikaoktatás helyzetének és fejlesztésének általános kérdései. Kutatási zárótanulmány, Kézirat.
- Zrinszky László (1993) Bevezetés a Pedagógiai Kommunikáció elméletébe. Tankönyvkiadó.

Ára: 336,- Ft

Megjelent:

- 200 Fehérvári Anikó – Györgyi Zoltán – Tót Éva:** Ifjúsági munkanélküliség (Megyei esettanulmányok)
- 201 Ladányi Andor:** „Nemcsak a gazdasági életben van szükség racionalizálásra, hanem kultúrpolitikánk terén is”
- 202 Gábor Kálmán – Mátay Melinda – Balog István – Kántor Zoltán:** Az ifjúság és az elit
- 203 Ladányi Andor:** Ami jó benne és ami nem (A felsőoktatási törvény mérlege)
- 204 Annási Ferenc – Baráth Tibor:** Vélemények az iskolai menedzserképzésről egy regionális kutatás tükrében
- 205 Híves Tamás:** Kartográfiai ábrázolás lehetőségei az oktatáskutatásban
- 206 Ladányi Andor:** A felsőoktatás fejlesztési tervéről
- 207 Nagy Péter Tibor:** Szakoktatás és politika
- 208 Forray R. Katalin (szerk.):** Publikációk a cigányság oktatásáról
- 209 Györgyi Z. – Híves T. – Imre A. – Kozma T.:** Településhálózat és iskolaszervezet
- 210 Szabó László Tamás:** Modernizáció kérdőjelekkel (Pedagógusképzés és továbbképzés)
- 211 Bajomi Iván:** Az oktatásügyi érdekszervezetek szerepe az oktatáspolitikai formálásában
- 212 Liskó Ilona – Fehérvári Anikó:** Szerkezetváltó iskolák a kilencvenes években
- 213 Polónyi István:** A felsőoktatás gazdasági jellemzői
- 214 Ladányi Andor:** A felsőoktatás nemzetközi statisztikai összehasonlításban
- 215 Tót Éva (szerk.):** Les caractéristiques du champ de la Formation Professionnelle Continue en Hongrie
- 216 Bajomi Iván – Szabó László Tamás – Tót Éva:** A folyamatos szakmai képzés helyzete
- 217 Kozma Tamás:** Az MKM 1992-es kutatási támogatása
- 218 Kozma Tamás:** Az MKM 1993-as kutatási támogatása
- 219 Fehérvári Anikó – Liskó Ilona:** Felvételi szelekció a középfokú oktatásban
- 220 Forray R. Katalin:** A falusi kisiskolák helyzete
- 221 Híves Tamás – Kozma Tamás – Radácsi Imre:** Az MKM 1994-es kutatási támogatása
- 222 Györgyi Zoltán – Imre Anna:** Fenntartói társulások
- 223 Híves Tamás – Kozma Tamás – Radácsi Imre:** Az MKM 1995-ös kutatási támogatása
- 224 Hrubos Ildikó:** A felsőoktatás dilemmái a tömegessé válás korszakában
- 225 Forray R. Katalin – Kozma Tamás:** Regionális folyamatok és térségi oktatáspolitikai
- 226 Hrubos Ildikó:** A japán felsőoktatási modell
- 227 Kozma Tamás:** Regionális együttműködések a harmadfokú képzésben
- 228 Györgyi Zoltán – Imre Anna:** Az alap- és középfok közötti átmenet

A sorozat 210-229. közötti példányai megvásárolhatók, illetve megrendelhetők:

Oktatáskutató Intézet Educatio Kiadója. 1054 Budapest Báthori u. 10.

Levél cím: 1395 Budapest, Pf. 427. Tel/Fax: 1/302-7749, 1/269-5201

E-mail: h6229ier@ella.hu, www.hier.iif.hu