

A LEVELEZŐ SZÁMÍTÁSTECHNIKA SZAKOS TANÁRKÉPZÉS JELENE ÉS JÖVŐJE¹

Harangozó Éva, Papne@ludens.elte.hu
Zsakó László, Zsako@ludens.elte.hu
ELTE TTK Informatikai Tanszékcsoport

Abstract

This paper follows through the altering group of students as well as the changing methods and under changing circumstances of the training process for teachers intended to teach informatics in the future. We make a brief comparison regarding the training process of the regular and the corresponding courses having been carried out at ELTE TTK for teachers, as far as the recent situation is concerned. Having taken into force the National Programme for Elementary Schools (NAT) the shortage of teachers can not be eliminated in the short run applying regular courses alone, consequently an urgent need has arisen for further improvement of the corresponding training activity. Finally we give a brief survey of how to carry out postgraduate courses as well as their possible syllabus.

1. Bevezetés

A számítástechnika oktatás az 1983-ban indított iskolaszámítógép-program elindulása után rohamos lépésekben terjedt el. Az első nagy hullám a nyolcvanas évek közepén, a második pedig a kilencvenes évek elején volt. A harmadik napjainkban kezdődik, a Nemzeti Alaptanterv ugyanis önálló ismeretkörként ismerte el az informatikát/számítástechnikát, melyet minden iskolatípusban tanítani kell. [1]

Az egyetemeken az első hullám idején (1983 és 1985 között) a számítástechnika tanárhiány gyors csökkentése érdekében kezdődött el az egyetemi végzettségű matematika-fizika szakos tanárok kiegészítő képzése, melynek végén számítástechnika tanári diplomát kaphatnak.

Előadásunkban röviden végigkövetjük azt a folyamatot, ahogyan a képzésben résztvevők köre, s a képzés tematikája és helyszíne változott (a második hullám idején kezdődött el például a főiskolai szintű számítástechnika tanárképzés). A mai állapot egyik érdekessége, hogy jelentős számú programozó matematikus végzettségű szakember (illetve nappali tagozaton hallgató) veszi fel újabb szakként a számítástechnika tanárszakot, s készül tanítani – az ő megjelenésük újabb problémákat vet fel a képzésben.

A jelen helyzethez érve összevetjük a nappali és a levelező tagozatos számítástechnika tanárképzést az ELTE TTK-n.

¹ A felsőoktatásban a Természettudományos Képesítési Követelményeket kidolgozó bizottság javaslata alapján az egyetemi diploma elnevezése *Okleveles informatika szakos tanár*, a főiskolai diplomáé pedig *Számítástechnika szakos tanár*. A jelenleg engedélyezett szakok esetében azonban például az ELTE nappali képzésben a fent előírt diplomát adhatja, levelező képzésben pedig az *Okleveles számítástechnika szakos tanár* elnevezést kell használnia. Ebből származik az elnevezésben időnként használt kettősség (informatika/számítástechnika).

A NAT bevezetése miatti óriási tanárhiány (a szükségesnek tűnő 12-15.000 helyett jelenleg 2-2500 fő) a nappali képzéssel semmiképpen nem szüntethető meg belátható időn belül, ezért a levelező képzést is jelentősen bővíteni szükséges. Előadásunk következő részében a bővítés megvalósítási módjára teszünk javaslatot.

Figyelembe véve azt, hogy a legelső számítástechnika szakos tanárok 1985-ben végeztek, meg kell állapítanunk, hogy az ő tudásuk azóta legalább háromszor avult el (HT-1080Z-ről Commodore 64-re váltás, C64-ről IBM PC-re váltás, DOS-os operációs rendszer környezetről WINDOWS-os környezetre váltás), égetően szükségessé vált a korábban végzetek továbbképzése. (És ekkor még nem is beszéltünk a szakmódszertan rohamos fejlődéséről.) Előadásunk befejező részében a továbbképzések tematikáival, megvalósítási lehetőségeivel foglalkozunk.

2. A számítástechnika tanárképzés múltja

Az ELTE TTK-n az 1984/85-ös tanévben indult az első esti tagozatos, s az 1985/86-os tanévben az első levelező tagozatos számítástechnika tanárképzés (mindkettő két éves képzésként). Az esti tagozat ezen kívül még egyszer indult, a levelező tagozatot viszont évente meghirdetjük. [2]

2.1. A képzésben résztvevők köre

Az első évfolyamokon kifejezetten a matematika szakos tanárokkal foglalkoztunk (akkor az egyetemeken létezett matematika-fizika, matematika-kémia, matematika-technika, matematika-földrajz szakos tanárképzés), illetve kezdetől fogva szóba jöhetett az elektronikát is tanult műszaki tanárok átképzése.

A tanári szakpárosítással kapcsolatos szabályok enyhülése miatt 1988-tól úgy fogalmaztunk, hogy mindenki felvehető erre a képzésre, aki matematika, fizika, kémia, technika vagy műszaki tanári szakos oklevelet szerzett valamelyik magyarországi (vagy külföldi) egyetemen.

Az 1990/91-es tanévben a képzésben résztvevők köre jelentősen bővült. Ettől kezdve a szak a fentiekkel megegyező szaktárgyi főiskolai végzettséggel is elvégezhető, a képzési idő a főiskolát végzetteknek azonban 3 év lett.

Az 1991/92-es tanévtől egyre nagyobb számban veszünk fel programozó, illetve programtervező matematikus diplomával rendelkezőket, ők azonban csak úgy kaphatnak számítástechnika tanári diplomát, ha a képzéssel párhuzamosan pedagógia kiegészítő diplomát szereznek. (Természetesen végzettségük miatt a szaktárgyak egy részéből viszont felmentést kapnak.)

Az 1993/94-es tanévben jelentek meg először a főiskolákon számítástechnika tanárszakos diplomát szerzett hallgatók, akik ezt a képesítést egyetemi végzettséggé szeretnék bővíteni. (Ezek a hallgatók az érintett főiskolák és az ELTE számítástechnika tanárszakja tematikai összehasonlítása alapján kaphatnak tárgyeszámítást.)

Az 1995/96-os tanévtől biológia szakos tanárok is jelentkezhetnek erre a szakra.

2.2. A képzés helyszíne

Az Informatikai tanszékcsoport elképzelése szerint a tanárszakos képzés gyakorlatainak túlnyomó többségét számítógépes laborokban kell tartani. (Ez az állítás fokozottan vonatkozik a levelező tagozatos tanárképzésre.)

Kezdetben rendelkezésünkre állt 3 számítógépes labor, melyek közül kettőben HT-1080Z, egyben pedig ABC80 típusú számítógépek voltak. Ezeket a laboratóriumokat 1985-86-tól fokozatosan cseréltük le Commodore számítógépeket tartalmazó laborokra (volt C16-tal, C+4-gyel, illetve C64-gyel felszerelt laborunk). Az IBM PC-k megjelenése és elterjedése után újabb gépváltás következett: a Commodore-ok helyére IBM PC-k kerültek. A következő váltás már nem a hardvert, hanem a szoftvert érintette, az addig csak DOS operációs rendszerrel működő PC-ken megjelent és egyre nagyobb teret hódított a WINDOW S.

Az egyetemeken azóta a számítógépek újabb kategóriaváltása zajlott le, megjelentek a PC-knél nagyobb kapacitású munkaállomások. Ezek azonban a tanárképzésben kisebb szerepet játszanak, alapelvünk ugyanis az, hogy a tanárok, tanárjelöltek elsősorban olyan típusú számítógépet használjanak a gyakorlatokon, amilyennel az iskolában is találkozhatnak. Ez közvetlenül következik a levelező képzés sajátosságából is: a tanárok az előadások mellett gyakorlatokon megismerkednek szoftver eszközökkel, minimális jártasságot szereznek használatukban, majd otthon vagy az iskolájukban jelenleg meglévő gépen gyakorolnak, önállóan feladatokat oldanak meg, s az elkészült megoldásokat hozzák a következő konzultációs időpontban, illetve küldik el elektronikus levélben (ez különösen a távrolól beiskolázott hallgatóknál fordul elő).

2.3. A képzés tematikája

A hardvereszközök gyors változása miatt a tanított tárgyak köre, valamint tematikája is jelentősen változott az elmúlt 12 év alatt. Ízelítőül bemutatjuk néhány alapvető tantárgy megjelenésének idejét, valamint óraszámának változását (nem szerepelnek ebben a táblázatban azok a tárgyak, amelyek kezdettől fogva léteznek, lényegében változatlan óraszámban):

	1985	1992	1994	1996
Programozási módszertan	72	76	86	86
Adatszerkezetek	36	34	34	42
Programozási nyelvek	76	76	66	68
Alkalmazói rendszerek	36	34	34	40
Számítógépek alkalmazása az iskolában	46	48	48	48
Számítógépi grafika	-	16	16	20
Számítógép hálózatok	-	-	-	12
Adatbáziskezelés	-	20	20	22
Kibernetikai gyakorlatok	32	18	18	18
Összóraszám	358	398	398	420

1. táblázat

Érdeemes megnézni azt is, hogy egyes tárgyak tematikája hogyan változott. A leglátványosabb talán a *Programozási nyelvek*, illetve az *Alkalmazói rendszerek* tárgy keretében oktatót szoftvereszközök körének átalakulása:

1985.	Z80 assembly, HT-1080Z BASIC, HT-Pascal, HT-FORTH
1986.	Z80 assembly, C64 BASIC, C+4 BASIC, Simon's BASIC, Oxford Pascal, Terrapin LOGO, COMAL, FORTH, ELAN0

1990.	IBM PC: Turbo Pascal, ELAN, Turbo Prolog C64: Terrapin LOGO, FORTH, assembly
1992.	Turbo Pascal, ELAN, LCN LOGO, Turbo Prolog, PC-FORTH, assembly ²
1994.	Turbo Pascal, ELAN, LCN LOGO, Turbo Prolog, QBASIC
1996.	Turbo Pascal, ELAN, LOGO, Turbo Prolog, Visual BASIC

2. táblázat

A tanított programozási nyelvek köre

1986.	Easy Script, Calc Result, SuperBase
1990.	ChiWriter, Dbase III+, Derive, GraphCalc ³
1992.	ChiWriter, Quattro, DBase III+ ⁴
1994.	PaintBrush, WinWord, Quattro Pro
1996.	PaintBrush, WinWord, Excel

3. táblázat

A tanított alkalmazói rendszerek köre

3. A nappali és a levelező tagozatos informatika/számítástechnika szak összehasonlítása

Az összehasonlítás alapjául szolgáljon itt mindkét képzési forma tantervi hálójája:

Tárgy/Félév	1	2	3	4
1. Programozási módszertan	26+22	22+16	-	-
2. Programozási nyelvek	-	18+14	18+18	-
3. A számítástudomány elmélete	10+0	-	-	-
4. Adatszerkezetek	-	22+20	-	-
5. Alkalmazói rendszerek	12+28	-	-	-
6. Adatbáziskezelés	-	-	10+12	-
7. Számítógépek alkalmazása az iskolában	-	-	12+14	10+12
8. Számítógépi grafika	-	-	10+10	-
9. Számítógépek felépítése	14+0	-	-	-
10. Assemblerok és fordítóprogramok	-	-	-	12+10
11. Kibernetikai gyakorlatok	-	-	8+0	8+2
12. A számítástechnika oktatása	-	-	-	14+0
13. A számítástechnika története	-	-	-	14+0

² Az assembly nyelv 1993-tól az akkor megjelent *Assemblerok és fordítóprogramok* tárgyhoz került.

³ Az utóbbi kettő a következő évtől a *Számítógépek alkalmazása az iskolában* tárgyhoz került.

⁴ Az 1992 után, az ebben az évben megjelent *Adatbáziskezelés* tantárgyhoz került, ahol azóta Clippert, majd FoxPro-t tanítottunk.

14. Számítógép hálózatok	-	-	-	8+4
--------------------------	---	---	---	-----

4. táblázat: A levelező tagozatos számítástechnika szak tantervi hálója

tárgy/félév	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Programozási módszertan	2+4	2+4	2+2	2+2						
2. Programozási nyelvek					2+2	2+2				
3. Nyelvek és automaták				2+0						
4. Számításelmélet							2+0	2+0		
5. Informatikai alapismeretek	2+2									
6. Alkalmazói programrendszerek		2+2								
7. Adatbáziskezelés						2+2				
8. Informatikai rendszerek			2+2	2+2						
9. Számítógépi grafika					2+2					
10. Mesterséges intelligencia							2+2			
11. Számítógépek felépítése	3+0									
12. Az informatika oktatása							0+2	0+3		
13. Az informatika története			2+0							
14. Számítógép hálózatok					2+0					
15. Numerikus analízis					0+2	0+2	0+2			
16. Fakultáció						2	2	4		
17. Kötelező speciálkollégium									4	4

5. táblázat: A nappali tagozatos informatika szak tantervi hálója

Összehasonlítva a két táblázatot, legszembetűnőbb az óraszámok nagymértékű eltérése, ami egyértelműen a két képzési forma különbözősége miatt van. Míg a nappali hallgatók heti rendszere resszéggel hallgatnak egy-egy tárgyat, addig a levelezők számára rövidebb intervallumokra, kevesebb órába kell a tananyagot sűrűtünk. Észrevehetjük azonban, hogy az egyes tárgyak arányait igyekeztünk megtartani, ami csak akkor látszana igazán, ha közölnénk itt részletesen a tárgyak tematikáját is, de erre itt helyhiány miatt nincs mód. Van azonban több tantárgy, ami látszólag csak egyik, illetve másik képzési formában jelenik meg, valójában ez csak a nappalisok *Számításelmélet*, *Informatikai alapismeretek* és *Mesterséges intelligencia* tantárgyánál van így. A levelezők *Kibernetikai gyakorlatok* tárgyának *Alkalmazott elektronika* felel meg a nappalin, amit ott csak nem fizika szakpárosítás esetén kell felvenni. Más tárgyaknál csak elnevezésbeli különbség van, a levelezőknél *A számítástudomány elmélete* megfelel a nappalis *Nyelvek és automaták* tárgynak, a *Számítógépek alkalmazása az iskolában* pedig az *Informatikai rendszerek*-nek.

A nappalis hallgatóknak ezen kívül lehetőségük van érdeklődési körüknek megfelelően alakítani a tanórarendjüket, mivel 3-4. évben különböző fakultációk közül választhatnak. Jelenleg 5féle fakultáció létezik: *Speciális fejezetek az analízisből*, *A számítástudomány elmélete*, *Informatika iskolai alkalmazása*, *Programozási rendszerek* és *Numerikus módszerek*. Sajnos a levelező képzésben erre már nincs lehetőség. Fakultatíván választható tárgyak vannak a levelező képzésünkben is, csak ezek más jellegűek. A *Számítástechnikai alapismeretek* fakultatív tárgy még az első félév előtt vehető fel igény szerint, ez azoknak szól, akik mindenféle számítástechnikai előképzettség nélkül szeretnék elvégezni ezt a szakot, itt a gépkezelés és programozás legalapvetőbb ismereteit sajátíthatják el a hallgatók. Ez a tárgy lényegében megegyezik a főiskolát végzettek számára kötelező 0. év *Számítástechnika* tárgyával. A másik fakultációs tárgyunk az *Angol nyelv*, amit utolsó két félévben vehetnek fel a hallgatók. A tárgy a jelentkezők előképzettsége szerinti

csoportbontásban programok angol nyelvű menürendszerében, segítségszövegeiben való eligazodást segíti. A hallgatók ennek érdekében szakszavakat tanulnak, szakszövegekben gyakori nyelvtani szerkezeteket sajátítanak el, valamint kiejtési gyakorlatokat végeznek.

A tudásanyaghoz hasonlóan a követelményrendszer is megegyezik a két képzési formában. Tanulmányaikat a levelezők is diplomamunkájuk megírásával és megvédésével, valamint záróvizsgával fejezik be, melyre lényegét tekintve a nappalisokéval megegyező tételjegyzék alapján készülnek fel.

Összességében elmondhatjuk, hogy a levelező hallgatók a képzés jellegéből fakadóan sokkal töményebben, kevesebb gyakorlati lehetőséggel kapják meg ugyanazt az anyagot, mint a nappalisok, így az elmélyült tudásra náluk csak később lehet számítani. Lényegesen több önálló munka, otthoni gyakorlás szükséges a megfelelő szint eléréséhez. Ez tükröződik óraszámuk különbségében is. A levelező képzés fakultatív tárgyak nélküli összóraszám: 430 óra. Ezzel szemben a nappali képzésben az azonos tárgyak összóraszám: 858 óra. Ehhez jön még nappalin a *Számítástechnika, Informatikai alapismeretek* és *Mesterséges intelligencia* tárgyak, illetve a fakultációk és kötelező speciál kollégiumok 403 órája, ami összesen 1261 óra, vagyis megközelítően háromszorosa a levelező óraszámoknak. Nagyon komoly munkát igényel a hallgatóktól, hogy a nagy óraszám-különbség ellenére tanulmányaik végére ugyanolyan szintet érjenek el, mint a nappalisok. Az oktatók felelőssége, hogy ügyeljenek erre.

4. A számítástechnika tanárképzés kiszélesítési lehetőségei

A Nemzeti Alaptantervben megjelent az *Informatika*, mint önálló ismeretkör. Az ott szereplő tananyag szerint a jelenlegi általános iskola 7. osztályától a középiskola 2. osztályáig van szükség mindenki számára önálló *Informatika* tantárgyra, várhatóan heti 2 órában. Ehhez iskolánként átlagban 2-3 informatika szakos tanárra van szükség, ami országosan összesen 10-15000 tanárt jelent. Az informatikát nagyobb órászámokban tanító iskoláknak (lehetnek mintegy 500-an) nyilván több szakos tanárra van szükségük.

Magyarországon az egyetemeken, illetve a főiskolákon végzett informatika/számítástechnika szakos tanárok száma (a jelenleg tanulókkal együtt) kb. 2800-2900. Az informatikai alapoktatás akkor oldható meg megnyugtatóan, ha a következő kb. 10 évben évente körülbelül 1000 informatika szakos tanárt tudunk képezni (jelenleg ez a szám kb. 4-500) – s ebben a számban még nem vettük figyelembe a pályaelhagyókat, illetve a nyugdíjba vonulókat számát.

A jelenlegi hallgatószámot megkétszerezni nem egyszerű feladat. Egyik alapvető akadálya a számítógépes laborok túlszűfolttsága. A jelenlegi laborrendszer nem képes több tanulócsoporthoz eljutni. Ebben tanterem szempontjából az ELTE TTK Lágymányosra költözése jelenthet megoldást, a számítógépeket viszont valamilyen forrásból be kell szerezni. Jóval nehezebb az oktatókérdés megoldása: kétszer annyi hallgató kétszer annyi gyakorlatvezetőt igényel, hiszen az amúgy is szűkös gyakorlati órászám tovább nem csökkenthető. Az oktatómunkában részt vevők körét emiatt már eddig is jelentősen bővítettük. Jelenleg 4 posztgraduális hallgató, valamint 7 középiskolás tanár-többségük e szakon végzett-tart gyakorlatokat levelező tagozaton.

A programozó matematikus végzettségű jelentkezők egyre népesebb köre miatt sürgősen meg kell oldanunk a szak anyagán belül a pedagógiai, pszichológiai tárgyak kérdését, valamint a gyakorló tanítást. (Eddig a szaktól függetlenül, a hallgatókra bíztuk, hogy szerezzenek valahol pedagógiai kiegészítő szakos diplomát.) Ebben az ügyben tárgyalásokat folytatunk az ELTE BTK megfelelő tanszékeivel.

A hallgatószám növelésének másik megoldási lehetőségeként merül fel a *levelező* mellett az *esti tagozatos* képzés újraindítása. Ez viszont azzal jár, hogy az előadásokat is duplázni kell. Az esti képzés kétségtelenül zökkenőmentesebben illeszthető a nappali tagozatos oktatáshoz, a teremtény könnyebben

egyeztethető (bár nálunk a nappali órák is sokszor este 6-ig, 8-ig tartanak). A jelenlegi hallgatókkal való beszélgetés is azt tükrözi, hogy igény lenne estis képzésre, hiszen a budapesti és a környékbeli tanárok is jobban tudnák egyeztetni saját órarendjükkel a tanulóiraikat és így egyen letesebben elosztva kapnák az új ismereteket, ami azok alaposabb elsajátítását teszi lehetővé.

5. Informatika/számítástechnika tanárok rendszeres továbbképzése

A közoktatási törvény szerint 7 évente minden tanárnak joga van részt venni valamilyen ismeretfelújító továbbképzésen. Ez az informatika/számítástechnika tanárok esetében különösen fontos lehet a gyors hardver- és szoftvereszköz-fejlődés, valamint a szakdidaktika jelenlegi kialakulása miatt.

Többféle továbbképzést tervezünk, amelyek jellegükben és tartalmukban is eltérnek egymástól.

5.1. Rövid időtartamú továbbképzések

A rövid időtartamú (3-5 napos) továbbképzések fő célja egy-egy új szoftvereszköz használatának és alkalmazási lehetőségeinek megismerése, illetve az előzőleg önállóan megszerzett ismeretek elmélyítése. Úgy gondoljuk, hogy jelenleg –és a szoftvereszközök gyors fejlődése miatt a jövőben is– ez az a terület, ahol gyors, intenzív ismeretátadásra van szükség. Az informatika/számítástechnika tanárok munkájuk mellett önállóan nem képesek a szoftverfejlődési folyamat követésére.

Ez egy gyakori és nagy tömeget érintő továbbképzési forma, emiatt az egyetemek, főiskolák egyedül nem képesek minden igénynek eleget tenni. A nagy számban létező oktatási vállalkozások által szervezett tanfolyamok jelentős része viszont nem alkalmas erre a célra (ami egy titkárnőnek hasznos ismeret a szövegszerkesztésről, az biztosan semmit nem jelent egy informatika szakos tanárnak). A megoldást a megyei pedagógiai intézetek és azok a magas szinten képzett informatika tanárok jelenthetik, akik már eddig is sokat tettek az informatika elterjedéséért a közoktatásban.

Úgy gondoljuk, hogy ilyen tanfolyamokat a megyei pedagógiai intézeteknek kell szervezniük, tartalmi lebonyolítóként, órartatóként pedig egyetemi-főiskolai oktatókat, s jól képzett középiskolai tanárokat kell felkérni. A továbbképzések helyszíne pedig az érintett régió egy-egy számítógépekkel jól felszerelt iskolája lehet.

5.2. Hosszú időtartamú (intenzív) továbbképzések

A továbbképzéseken ritkábban résztvevőknek időszakonként nagy ismerethalmazát kell megújítani, amire az 1 hetes tanfolyamok már nem alkalmasak. Számukra több tantárgyból álló, hosszabb időtartamú képzést kell szervezni.

Időszakonként megjelennek olyan új, átfogó témakörök is az informatikában, amelyek szintén hosszabb távú oktatást feltételeznek. (Ilyen volt az elmúlt években jelentősen előretört multimédia, s ilyen lehet a napjainkban terjedő térinformatika, az internet, a párhuzamos folyamatok, ...)

Az informatika oktatás szakmódszertana napjainkban alakul ki, évről évre jelentősen változik. Az ilyen típusú ismeretek megszerzése is e hosszabb távú tanfolyamokhoz kapcsolható.

Ez a továbbképzési forma egyértelműen az egyetemekhez, illetve tanárképző főiskolákhoz köthető, s kétféle formában képzelhető el. Mindkettő egyéves tanfolyam, 28 napon, napi 8 órában.

Az egyik változat szerint minden hétnek ugyanazon a napján tartanánk a foglalkozásokat (előadásokat, gyakorlatokat), valamint a hallgatók otthon elvégzendő önálló munkát is kapnának. E forma előnye, hogy a képzésben részt vevő tanárok úgy alakíthatják iskolai órarendjüket, hogy erre a napra ne essen órájuk. (Természetesen az lenne az igazi megoldás, hogy e továbbképzés miatt az adott tanévre órakedvezményt kapjanak, s ne az amúgy is sok órájukat kelljen összezsúfolniuk 4 napra.) Hátránya viszont az, hogy olyanok tudnak részt venni benne, akiknek lakóhelye és az egyetem közötti utazás hetente egyszer megoldható (idő, távolság, pénz, ...).

A másik forma hatszor 1 hetes intenzív továbbképzést jelent. Ebben az esetben a távolabbról érkezőknek szállást kell találniuk, ami költségekkel jár, az utazási költség azonban lényegesen kisebb lehet. Előnye e formának az, hogy a tanárokat 5 napra „kiszakítjuk” iskolájukból, családjukból, napi problémáikkal nem kell foglalkozniuk, csak az elsajátítandó anyagra kell koncentrálniuk. Ami előny az egyik szempontból, az ugyanakkor sajnos hátrány is egy másikból: $5 \cdot 8 = 40$ óra egyszerre túlságosan sok elsajátítandó ismeretet tartalmaz, amit a foglalkozások hetében nem lehet kellő mélységben elsajátítani. Csak akkor lehet ez a forma sikeres, ha az egyes tanítási hetek között is foglalkoznak vele a résztvevő tanárok.

Az 1990/91 és az 1991/92-es tanévben szerveztünk hasonló intenzív tanártovábbképzést, akkor volt ugyanis a Commodore gépekről az IBM PC-re való áttérés időszaka. A korábban végzett hallgatók számára ezzel a továbbképzéssel kívántuk megkönnyíteni az áttérést. Olyan ismereteket adtunk akkor át Nekik, amiket azóta már beépítettünk a levelező tanári képzésbe. Akkor 1 év alatt 4 alkalommal 5-5 napra kellett az ELTE-re jönniük, a 4. alkalom után vizsgát tehetek a képzés anyagából, amelyre megfelelt, jól megfelelt, illetve kiválóan megfelelt minősítést kaptak. (A vizsga nem volt kötelező.)

Egy kis ízelítő a képzés tematikájából:

1. *Programozás* : Bevezetés a programozásba, Fa- és gráfalgoritmusok, Párhuzamosság a programozásban, Adatfeldolgozás
2. *Programozási nyelvek* : A Turbo Pascal programozási nyelv, Logikai programozás, a PROLOG programozási nyelv, Az ELAN1 programozási nyelv IBM PC-n
3. *Számítógépek alkalmazása* : Az IBM PC felépítése, Operációs rendszer ismeretek, IBM PC-s programcsomagok, szövegszerkesztők, adatbáziskezelők, táblázatkezelők, segédprogramok (Norton, PC-Tools, ...), kiadványszerkesztő
4. *Számítógépi grafika* : A grafika alkalmazási területei, Grafikus input/output eszközök, Képek ábrázolása, Elemi alakzatok rajzolása, Függvényábrázolás, Síkbeli ábrák megjelenítése, transzformálása, Térbeli ábrák megjelenítése, transzformálása
5. *Számítógép a matematikában* : Permutációk, kombinációk, variációk előállítása, Számolás számrendszerekben, nagypontosságú aritmetika, Véletlenszámok és események generálása, Véletlen algoritmusok, Korreláció- és regressziószámítás, Függvényközelítés, Közelítő számítások.

Volt hallgatóinkkal beszélgetve, ők is igényt tartanának hasonló intenzív továbbképzésre, természetesen az aktuális új ismeretekből felépített tematikával.

Speciális továbbképzést igényelnek azok az informatika/számítástechnika tanárok, akik számítástechnikai szakközépiskolában tanítanak. Nekik természetesen olyan tudásra van szükségük, ami közelebb áll a programozó matematikus, műszaki informatikus stb. egyetemi szakok anyagához.

5.3. Mestertanár képzés

A tudományos minősítési rendszer (PhD) jelenlegi formájában gyakorlatilag elérhetetlen a közoktatásban dolgozó tanárok számára. Emiatt hiányzik egy objektív mérték, amely a tanárok képzett ségét, alkalmasságát méri (s nem utolsósorban magasabb fizetési kategóriára jogosít).

Hosszú távú terveink között szerepel egy olyan –3 éves– képzés elindítása, amely ezt a prob lémát megoldaná. Az új képzési formába informatika/számítástechnika szakos tanárok kapcsolód hatnának be, akik már adott időtartamú tanítási tapasztalattal is rendelkeznek.

A képzés célja emelt szintű informatikai és informatika módszertani ismeretek nyújtása, az in formatika egy-egy részterületén mélyebb tudás megszerzése. A leendő képzés során a hallgatók sok önálló munkát kapnak, folyamatosan kell publikálniuk hazai szakmódszertani, illetve ismeret terjesztő folyóiratokban, oktatási konferenciákon előadásokat kell tartaniuk.

Úgy gondoljuk, hogy az ilyen magasabb szintű képzettséggel rendelkező tanárok lesznek azok, akik tevékenységének hatása saját iskolájuknál szélesebb körre terjed, alkalmassá válnak vezetőtanári munka elvégzésére, környezetükben nagyobb szerepet tudnak vállalni az informatikai ismeretterjesz tésben, valamint a jövőben főleg rájuk alapozható az informatika továbbképzések első lépcsője: a rö vid időtartamú továbbképzések tartása. Közülük kell, hogy kikerüljön a szakmai irányító, felügyelő, vizsgáztató szakemberek köre.

Irodalomjegyzék

- [1] ISzE munkacs oport: A Nemzeti Alaptanterv Informatika Kerettanterve. ISzE, 1994.
- [2] Horváth L.-Szlávi P.-Zsakó L.: "ELTE Számítástechnika tanári kiegészítő szak. NJSZT Kozma László fórum (Budapest, 1987. március 25-26), NJSZT, Budapest, 1-13, 1987.
- [3] Juhász I.-Zsakó L.: Informatikai tanárképzés és az informatika tantárgy. Informatikai alkalmazások'95. Az NJSZT VI. Országos Kongresszusa. (Siófok, 1995. május 28-31), NJSZT, Budapest, 1995, 400-407. Inspiráció 3, No. 3, 3-5, 1995.