

Vzgoja in izobraževanje za informacijsko družbo – didaktični vidiki problematike

Ivan Gerlič

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška 160
E-mail: ivan.gerlic@uni-mb.si

Referat prikazuje problematiko potreb informacijske družbe na področju izobraževalnega sistema. Poudarja potrebo po informatizaciji tega sistema in uvajanju sodobnih učnih metod in oblik dela, ki jih ta tehnologija omogoča. Prikazanje tudi vpogled v nekatere rezultate projekta: Informacijsko - računalniško opismenjevanje, s prikazom nekaterih didaktičnih vidikov problematike uvajanja IKT v izobraževanju.

Ključne besede: informacijska družba, izobraževalni sistem, računalnik v izobraževanju, informacijsko - komunikacijska tehnologija (IKT), računalniška - informacijska pismenost, usposobljeni kadri

EDUCATION FOR INFORMATION SOCIETY - A DIDACTIC POINT OF VIEW: This article deals with the problematic of needs concerning the information society and its educational system. It also emphasizes the need for this system to be improved and modernized by the implementation of information technology, as well as the need for the implementation of modern teaching and learning methods and work patterns which this technology makes possible. The article also provides an insight into some results of the project "Information - computer literacy" and some didactic criteria for using ICT in education.

Key words: information society, educational system, computer in education, information and communication technology (ICT), computer - information literacy, qualification staff

1 Uvod

V zadnjem času smo priče pomembnih gibanj v prenovi našega šolstva. Zanimanje za šolsko prenovu se krepi tudi po vsem šolsko razvitem svetu; politične, ekonomske in tehnološke razmere, pa tudi razvoj družbene demokracije zahtevajo bistvene spremembe v obstoječi praksi. Slovenci smo se hkrati z osamosvojitvijo odločili tudi za vključevanje v evropske - svetovne gospodarske in komunikacijske tokove, kar zahteva upoštevanje meril kakovosti in stroškov, kot jih narekuje svetovni trg in seveda upoštevanje mednarodnih meril na področju znanosti, zdravstva in še posebej šolstva. Najrazvitejše države danes trdno stopajo v fazo razvoja, ki se imenuje informacijska družba. Taka družba rešuje probleme zastoja v razvoju industrijske proizvodnje z uvajanjem robotov, množičnim uvajanjem informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) in s silovitim razvojem znanosti in izobraževanja. Taka družba tudi močno poudarja pomembnost vloge informatizacije izobraževalnega sistema. IKT že ima svoje mesto v slovenskem izobraževalnem sistemu, v nekaterih šolah in izobraževalnih stopnjah bolj, v drugih manj uspešno. V razvojnih aktih osnovnega in srednjega izobraževanja pri nas je mnogo je govora o možnostih sodobnejšega in kvalitetnejšega pouka in poučevanja, ki ga IKT omogoča, o možnostih uspešnejše individualizacije in diferenciacije, možnostih prehoda od pouka, ki temelji na pomnjenju obilice podatkov, k reševanju problemov, ki zahtevajo kreativno mišljenje in kot rezultat tudi takšno znanje. Iz analize svetovne

literature, ki obravnava uporabo IKT v izobraževanju, je mogoče ugotoviti, da so prikazane predvsem parcialne možnosti, ki so vezane predvsem na predmetna in interesna področja [5], in da vladajo na tem področju velike različnosti, tudi zaradi različnosti družbeno-ekonomskih sistemov, razvitosti, razumevanja potrebe po določeni stopnji informacijske pismenosti, zmožnosti izobraževalnih sistemov itd.; vidna pa so tudi podobna gledanja, cilji, stranpoti in poskusi realizacije kot pri nas. V zadnjem obdobju pa lahko opazimo vse bolj podrobno načrtovane, jasno zastavljene, državno močno podprte aktivnosti e-izobraževanja in seveda vse več razvojno-raziskovalnega dela, tudi v državah, ki smo jih pred leti šteli k tistim, ki zaostajajo za dosežki slovenskega izobraževalnega sistema. Žal se prednost, ki smo jo pridobili v zgodnjih letih projekta Računalniško opismenjevanje (RO), vse bolj zmanjšuje, zato je izrednega pomena, da pristopimo k temu problemu ponovno zelo organizirano, enotno in to na vseh področjih in smereh tradicionalnega in e-izobraževanja.

2 Cilji uvajanja sodobne informacijske tehnologije v izobraževanje

Splošne cilje za uvajanje sodobne informacijske tehnologije v izobraževanje kaže razvrstiti v tri osnovne vsebinske slove [1]:

1. osvajanje tistih spretnosti in znanj, ki so vezane na sodobne tehnološke procese pri poznejšem vključevanju v delo;
2. zagotavljanje (vsem učencem) osnovnih informacij o informacijski tehnologiji, njenem delovanju, aplikacijah in posledicah, ki jo bo njeno uvajanje v življenje imelo na družbo in posameznika;
3. izboljšanje pogojev za učenje in poučevanje.

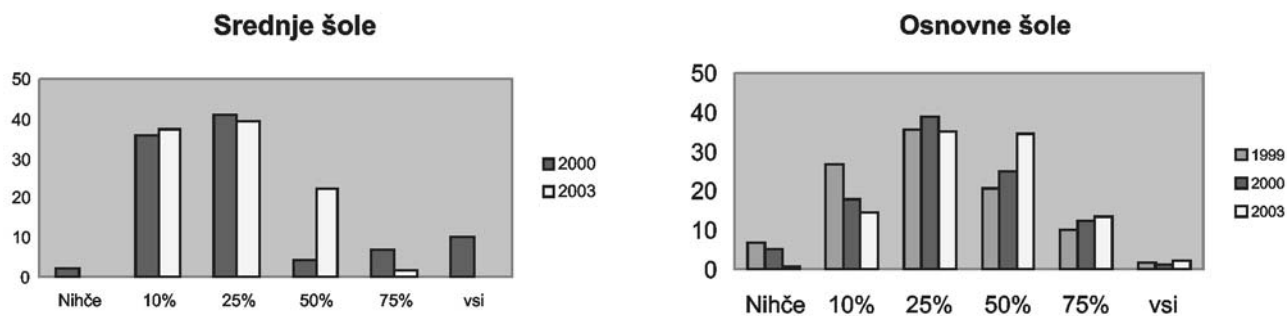
Z vprašanji, ki se navezujejo na prvi cilj, se že več let ukvarjajo tudi najbolj razvite države, saj gre za kadre oziroma strokovnjake z dvema nivojema znanj oziroma računalniško - informacijske pismenosti: visoko kvalificirane strokovnjake oziroma specialiste, ki bodo pravzaprav načrtovalci nadaljnega tehnološkega razvoja, in tiste, ki bodo morali obvladati osnovne spretnosti za delo z omenjeno tehnologijo.

Drugi cilj je vezan na vprašanja: katere so tiste vsebine s področja računalniškega opismenjevanja, ki jih je nujno potrebno vključiti v učne programe, na katerih stopnjah jih izvajati, koliko in katere so potrebne vsebine iz računalništva in informatike itd. Ta vprašanja so navidezno enostavna, povzročajo pa šolnikom vrsto težav, pa tudi različnih državnih pristopov.

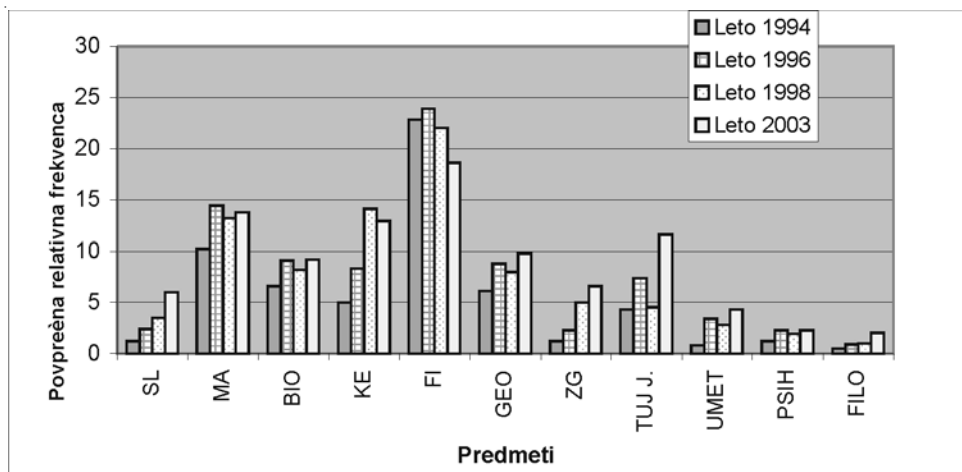
Tretji cilj je večdimenzionalen in vsebuje naslednje vidike:

- izboljšanje kvalitete učnega procesa s pomočjo najrazličnejših dosežkov IKT,
- spodbujanje osvajanja višjih oblik miselnih procesov (sodobne metode reševanja problemov, sposobnost analiziranja in sintetiziranja, kritične presoje, raziskave, komunikacije na različnih ravneh itd.), ki bodo omogočali aktivno vključevanje vsakega posameznika v sodobne informacijske tokove in bodo osnova za boljše razumevanje kognitivnih procesov, samodiagnozo in tako tudi v pomoč učiteljem pri odkrivanju in razumevanju učenčevih napak.

Čeprav bi bilo potrebno razgrniti celotno problematiko ciljev, ki smo jih nanizali, se bomo v tej razpravi dotaknili predvsem možnosti, ki jih lahko ima **sodobna šola z uporabo IKT na vseh področjih svojega delovanja**. Iz zgodovine vemo, da je uporaba računalnika v svetu dokaj hitro pritegnila pozornost strokovnjakov tudi s področja izobraževanja; v tem novem sredstvu so zaslužili pot do rešitve nekaterih, za tisti čas najbolj perečih problemov. Računalnik naj bi pomagal razrešiti krizo izobraževanja s tem, da bi premostil prepad med vse večjimi potrebami (npr. nuditi enake možnosti izobraževanja vse širšemu krogu prebivalstva, naraščajoče potrebe po permanentnem izobraževanju in prekvalificiranju



Slika 1: Neposredna uporaba računalnika pri pouku



Slika 2: Globalni pregled uporabe računalnika pri pouku posameznih predmetov gimnazijskega programa

itd.) in omejenimi možnostmi (pomanjkanje usposobljenih učiteljev, primernih učnih pripomočkov itd.). V obdobje začetkov uvajanja računalnikov v šole sodi pričakovanje, da bo računalnik tisto čudežno sredstvo, ki bo v pogojih množičnega pouka pomagalo prilagoditi učni proces individualnim razlikam med učenci v sposobnostih, interesih, predizobrazbi itd. Pričakovanja so bila ogromna, toda realnost je bila drugačna, saj je že leta 1970 prišlo med raziskovalci tega področja do preobrata in streznitve: vlogo računalnika so začeli proučevati na solidnejši osnovi, vzporedno z reševanjem drugih problemov v šolstvu in skladno z razvojem celotne izobraževalne tehnologije. Pojav cenene in vse bolj zmogljivega mikroračunalnika, pozneje pa multimedije, omrežij (Internet, WWW...) itd., je ponovno vzbudil pedagoški svet v tujini in nekoliko pozneje tudi pri nas. Ponovno so se obudili pričakovanja, da bomo mogli z njihovo pomočjo pouk individualizirati, ga prirediti individualnim potrebam in spoznavnim zmožnostim učencev, ga diferencirati, preiti od pouka, ki temelji na pomnjenju obilice podatkov, k reševanju problemov, ki zahtevajo kreativno mišljenje in kot rezultat tudi takšno znanje. Za našo šolo je to izrednega pomena, vendar primanjkuje konkretnih primerov in raziskav, ki bi pokazale, kako se da ta pričakovanja doseči, katere metode in oblike dela ter katera dodatna znanja pri učiteljih terja uporaba IKT pri pouku, če naj bi z njimi zares miselno in motivacijsko razgibali učence in se predvsem izognili morebitnim negativnim spremljevalnim učinkom.

Raziskava "Stanje in trendi uporabe računalnika v SLO osnovnih in srednjih šolah" [1, 2] ne kaže za to področje zelo pozitivnega stanja, pa tudi trenda ne. Kot kaže slika 1 je neposredna uporaba računalnika pri pouku v osnovnih (OŠ) in srednjih šolah (SRŠ) dokaj nizka (25-50% za OŠ in 10-25% za SRŠ). To potrjuje tudi podrobnejši vpogled v uporabo računalnika pri pouku posameznih predmetov gimnazijskega programa; pogostost uporabe je izredno nizka, pravtako pa tudi pozitivni trendi.

3 Informacijsko izobražen učitelj pogoj za razvoj sodobne šole

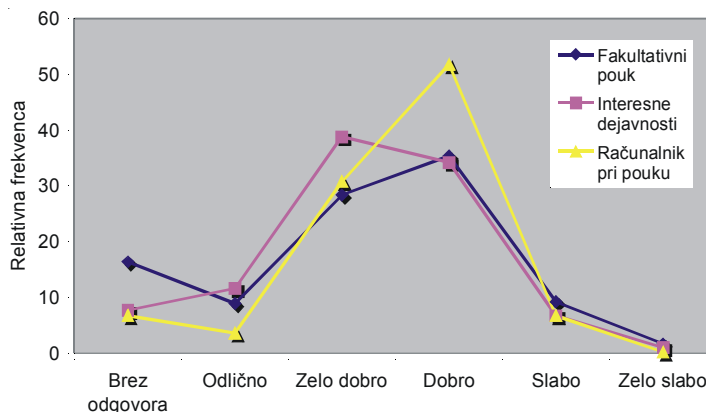
Že v sedanjih prenovi slovenskega šolstva, bi se morali bolj zavedati, da učenje in izobraževanje naslednjig generacij ne bosta potekala pretežno v šolah, niti ne tako kot nekdanje - tradicionalno predavateljsko. Potekala bosta (oz. že potekata) ob prisotnosti različnih medijev, obsegala bosta različna področja in imela pestrejšje organizacijske oblike. Značilnost jutrišnjega izobraževanja bosta torej pestrost načinov izobraževanja in večja dejavnost učencev, mlajših in starejših. Za tako delo pa moramo že sedaj ustrezno usposobiti učitelje v dodiplomskem in podiplomskem izobraževanju. Ni malo sodobnih učnih pripomočkov na naših šolah, od grafoskopa, avdio - video naprav do računalnikov, sodobnih informacijskih mrežnih sistemov itd., vendar raziskave kažejo, da se ti pripomočki marsikje malo uporabljajo in se zato spreminjajo v naložbe, ki zastarevajo, ne da bi dale pričakovane sadove. Pred leti je izobraževalna televizija vstopila v naše šole hrupno, ni pa prinesla nujnih didaktičnih sprememb, kakršne bi morala. Podobno je sedaj z računalniško in

informacijsko tehnologijo. Ne smemo se zadovoljiti, da jo na šoli uporabljamo le za poslovno-uslužnostne in ozko učne posle, temveč, da jo uporabljajo vsi učitelji in da vsak učenec na koncu šolanja zna uporabljati osnovna orodja informacijske tehnologije. Tako naj bo pomemben element prenovljene šole tudi multimedijško izobraževanje; multimedijški elementi (npr. zgoščenke, DVD) naj postanejo tudi normalen dodatek učbeniškega gradivu s svojo logično navezavo v učnih načrtih. Veliko slišimo tudi o povezavi globalnega računalniškega omrežja INTERNET s šolo; pogovori po elektronski pošti, listanje po "globalni vasi", elektronske konference, učenje na daljavo podprto s sodobno telekomunikacijsko tehnologijo itd. so vse pogostejše besede (in tudi aktivnosti), ki jih slišimo o sodobni šoli. Teleinformacijska tehnologija pri pouku, ki omogoča učencem, da lahko na svoj računalnik pridobijo najnovejše podatke in jih med učno uro tudi takoj uporabijo pri delu, postaja sestavina šolskega vsakdanjika; dostop do različnih področij, do izobraževalnih virov po vsem svetu itd. podirajo zidove, ki omejujejo razred, nova tehnologija pa vodi učitelje in učence postopno na pot raziskovanja. Omogoča skupinsko učenje in individualno povezovanje med uporabniki z različnim začetnim znanjem.

Seveda pa je zelo pomembno kako prikažemo to delo učitelju. Informacijska tehnologija in računalnik morata biti namreč orodje za pomoč pri delu, ne pa dodatna obremenitev. Moramo se torej bolje organizirati, povezati znanje in prizadevanje ustreznih naprednih žarišč (šol, ustanov, naprednih fakultet...). Pri novih naložbah v izobraževalno tehnologijo moramo hkrati misliti na tehnične pripomočke in programe, na didaktično gradivo in centre, kjer bodo učitelji lahko dobili potrebna učila in svetovanje. Ne smemo zanemariti obenem sistematičnega usposabljanja učiteljev, pedagoških in andragoških vodij. Če bodo naši naporji še naprej le enostranski in nepovezani, hitrejšega napredka ne bo, saj morajo sodobnejši pogledi na vzgojno-izobraževalno delo in izobraževalno tehnologijo prodrati v vse vzgojno-izobraževalne organizacije, družba pa mora sprejeti znanstveno tehnični razvoj kot edino alternativo prihodnosti!

4 Nekaj empiričnih podatkov

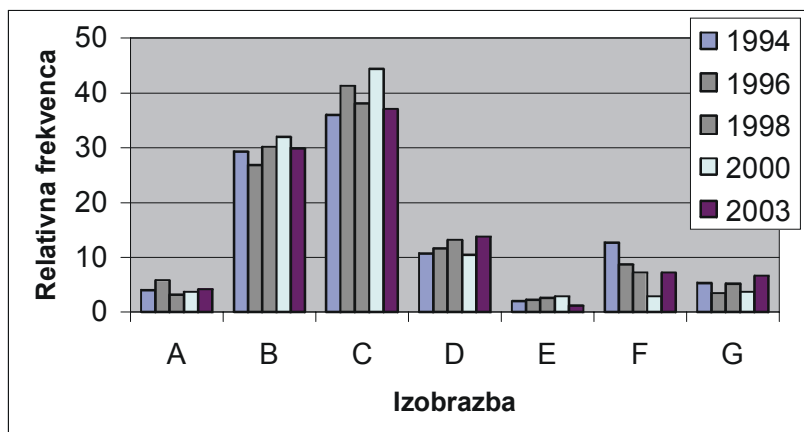
Empirične raziskave stanja in trendov uporabe računalnika oz. sodobne informacijske tehnologije v slovenskih osnovnih in srednjih šolah [1, 2] kažejo, da so bile v večini šole uspešnejše pri razreševanju problemov računalniške aparature in programske opreme kot pri zagotavljanju potrebnega števila usposobljenih učiteljev za izvajanje rednega, izbirnega - fakultativnega pouka, interesnih dejavnosti in še posebej uporabe računalnika oz. sodobne informacijske tehnologije pri pouku. Če si ogledamo oceno usposobljenosti učiteljev **osnovnih šol** (za leto 2003) [1] za področje izvajanja fakultativnega oz. izbirnega programa pouka in interesnih dejavnosti računalništva ter za področje uporabe računalnika pri pouku vidimo, da je pogostost odgovorov (slika 3) na vseh treh področjih le dobro! Stanje je dokaj slabo, saj le 1/3 učiteljev ugotavlja ustrezno usposobljenost za uporabo IKT v šoli; primanjkuje jim



Slika 3: Ocena usposobljenosti učiteljev za izvajanje izbirnega pouka, interesnih dejavnosti in uporabe IKT pri pouku v OŠ

predvsem specialno-didaktičnih znanj za uporabo računalnika IKT pri pouku. Primerjalni podatki [1] nam dajo določene, s svetom primerljive pokazatelje: tako smo leta 1987 imeli v povprečju 0.9 usposobljenega učitelja na OŠ, v obdobju 1988-92 se to število poveča na 1.9 učitelja na šolo, leta 1994 na 2.16, v letu 1996 na 2.5, v letu 1998 na 2.95, v letu 2000 na 3.2 in v letu 2003 na 3.4 usposobljenega učitelja na OŠ, kar za srednje veliko OŠ pomeni le okoli 12-18% vseh učiteljev.

Primerjava s svetom ne kaže razveseljivega stanja, saj so npr. razvitejše dežele (npr. Švedska, Anglija, Francija, Kanada itd.) že leta 1987 imele usposobljenih 25% vseh učiteljev za uporabo računalnika v šoli [3, 4], z opombo, da se zavedajo, da je to nizek procent, ki ga bodo morali v najkrajšem roku vsaj podvojiti. Gotovo je procent usposobljenih učiteljev na naših šolah že višji, glede na vložena sredstva v aparaturno,



LEGENDA:

- A... Visoka izobrazba pedagoške smeri Računalništvo in ...
- B... Visoka izobrazba iz računalništva in informatike z dodatnim ped.-andragoškim izobraževanjem
- C... Visoka izobrazba z dodatno ped.-andragoško izobrazbo in ustreznim dodatnim did. izobraž.
- D... Visoka izobrazba z dodatno ped.-andragoško izobrazbo brez ustreznega dodatnega did. izobraž.
- E... Višja izobrazba iz računalništva in informatike z dodatnim pedagoško-andragoškim izobraževanjem
- F... Višja izobrazba z dodatno ped.-andragoško izobrazbo in ustreznim dodatnim did. izobraž.
- G... Višja izobrazba z dodatno ped.-andragoško izobrazbo in brez ustreznega dodatnega did. izobraž.

Slika 4: Trendi izobrazbene strukture učiteljev računalništva v srednjih šolah

programsko opremo, izobraževanje RO itd., pa bi pričakovali, da bo rezultat višji!

Kako je na področju **srednjih šol**? Slika 4 kaže trende izobrazbene strukture učiteljev [2] informatike na slovenskih srednjih šolah, s čimer pa gotovo ne moremo biti zadovoljni! Trend sicer kaže rahlo pozitivno usmeritev in v globalu še sprejemljivo stanje (A, B in C v sliki 4 pomeni ustrezno izobrazbo), če pa nekoliko natančneje pogledamo v

izobrazbeno strukturo, smo manj zadovoljni, saj imamo po rezultatih leta 2003 le 5.8% šol z zaposlenim profesorjem računalništva, toraj najustreznejšim kadrom, ki je ustrezno strokovno in didaktično usposobljen. Če bi imeli tako izobrazbeno strukturo pri katerem drugem predmetnem področju (npr. MA, FI, KE, BI, SLO itd.), bi gotovo bili plat zvona!

Boljše stanje je na področju samoocenitve usposobljenosti učiteljev za izvajanje rednega pouka,

Tabela 1: Ocena učiteljev o smotrnosti in koristnosti uporabe računalnika pri pouku (%)

	1994		1996		1998		2000		2003	
Kategorija	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ
V celoti	44,9	59,7	17,1	50,3	17,9	57,5	20,2	67,8	18,8	68,6
V precejšnji meri	21,9	15,3	49	18,7	62,4	15,0	67,3	14,4	69,9	15
Deloma	26,8	16,9	11,2	20,9	18,7	22,8	9,7	13,3	8,9	14,3
Nezadovoljivo	6,5	8,1	1,5	-	0,3	-	1,1	-	0,7	0,7
Brez odgovora	-	-	21,2	10,1	7,6	4,7	1,7	4,4	1,9	1,4
S%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabela 2: Kako ocenjujejo uporabo računalnika v šoli tisti učitelji, ki ga doslej še niso uporabljali (%)

	1994		1996		1998		2000		2003	
Kategorija	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ	OŠ	SRŠ
So zelo za uporabo računalnika	3,5	9,7	3,7	5,0	2,0	3,1	2,8	5,6	1,7	3,9
So za uporabo računalnika	44,9	52,4	44,9	54,7	48,7	52,0	49,0	54,4	43,4	43,9
Jim je vseeno	17,0	8,9	14,6	12,9	19,7	25,2	24,7	20,0	25,8	17,4
So proti uporabi	1,1	2,4	1,2	0,7	1,3	1,6	1,9	3,3	1,4	2,6
So odločno proti uporabi	0,5	0,8	0	0	1,3	0	0	1,1	0	0
Si želijo več znanj, da bi jih uporabili	33,0	25,8	19,8	17,3	18,7	9,4	16,6	14,4	22,7	32,2
Brez odgovora	0	0	15,9	9,4	8,7	8,7	5,0	1,1	5,1	0
S%		100	100	100	100	100	100	100	100	100

izbirnega pouka, interesnih dejavnosti računalništva in zmožnosti učiteljev računalništva pri nudenju pomoči drugim učiteljem za uporabo računalnika (IKT) na njihovem predmetnem področju (npr. pri MA, FI, KE, SL, ANG...). Kot kaže tabela 1, je globalna usposobljenost dokaj visoka (bolje pri učiteljih SRŠ); značilno pa je tudi dejstvo [1, 2], da so bili do svojih znanj bolj kritični učitelji z ustrezno izobrazbo, mnogo manj pa tisti, ki nimajo ustrezne izobrazbe. Zanimivo je tudi vprašanje, kako ocenjujejo uporabo računalnika v šoli tisti učitelji, ki ga doslej še niso uporabljali (tabela 2). Zelo velikega navdušenja sicer ni (trend ima negativen predznak): slaba polovica učiteljev (OŠ in SRŠ) je za uporabo IKT, skoraj četrtini je vseeno, druga četrtina pa si želi več znanj za njeno koristno uporabo v šoli.

5 Zaključek

Slabosti na katere smo opozorili, so pomembno vezane na ustreznost usposobljenosti učiteljev: šola živi in umre z učiteljem, pravi star pregovor. Analize [1, 2], ki smo jih izvedli kažejo, da še v sedanjem času več kot četrtina rednih programov za usposabljanje pedagoških delavcev osnovnih in srednjih šol nima vključenega splošno izobraževalnega predmeta za poznavanje vsebin informatike in računalništva

v izobraževanju, več kot polovica pa v vsebine specialnih didaktik posameznih usmeritev še ne vključuje vsebin o uporabi IKT pri pouku. To stanje velja tudi za obe pedagoški fakulteti, ki prav tako nista poenoteno in celovito rešili te problematike. Zato je ob ustrezni korekciji rednih študijskih programov potrebno urediti in tudi striktno izvajati sistem dopolnilnega in permanentnega izobraževanja pedagoških delavcev za to področje, ki bo omogočal pridobitev naslednjih pomembnih nivojev znanj:

- nivo splošne računalniško - informacijske pismenosti,
- nivo pedagoške računalniško – informacijske pismenosti (obvladanje IKT kot pedagoškega orodja) in
- avtorski nivo (obvladanje postopkov za sestavljanje izobraževalne programske opreme, gradnjo in upravljanje pedagoških informacijskih sistemov itd.).

Menimo, da ni preoptimistična zahteva, naj bi vsi učitelji v toku rednega ali dopolnilnega izobraževanja čim prej pridobili prva dva nivoja, kazalo pa bi motivirati najsposobnejše učitelje še za tretji nivo, saj to pomeni (ob ustrezni svetovalni in verifikacijski aktivnosti) dokaj hitro pridobivanje prepotrebne lastne izobraževalne programske opreme. V sklopu rednega izobraževanja učiteljev je gotovo potrebno, da vse kadrovske šole v svoje študijske programe

Permanent. izobraževanje	- za uporabo tradicionalne in didaktične programske opreme - specialno-didaktično usmerjeni programi izobraževanja - za izvajanje interesnih dejavnosti in fakultativnega oz. izbirnega programa - za vodstvene in svetovalne službe za posamezne vrste šol itd.				
Dopolnilno izobraževanje	- za izvajanje izbirnega pouka - za izvajanje interesnih dejavnosti - za uporabo IKT v šoli - za vodstvene delavce in druge službe na šoli itd.				
Redno izobraževanje	Podiplomski študij		Uporaba IKT v strokovno- predmetnem področju	Modeli in strategije	Pouk z IKT- specialne didaktike
	4. letnik				
	3. letnik			Uporaba IKT v izobraževanju	
	2. letnik				
	1. letnik	Informatika in računalništvo			

Slika 5: Primer modela izobraževanja učiteljev za področje računalništva in informatike.

vključijo predmete in vsebine, ki bodo študentom dali naslednja znanja (slika 5):

- splošna znanja iz informatike in računalništva (samostojen predmet, ki bo študentom prvega letnika vseh usmeritev nadgradil (glede na vsebine srednjih šol) osnovna znanja iz področja splošne informatike in računalništva, uporabe informacijskih sistemov in računalnika pri pouku ter v šolstvu nasploh, študentom naravoslovja, matematike in tehnike pa tudi znanja s področja programiranja (postopkovno - objektno oz. dogotkovno orientirani programski jeziki, hipertekstno zasnovani jeziki, programska orodja itd.), poznavanja pomembnejših operacijskih sistemov, poglobljena znanja o omrežjih (še posebej izobraževalnih), multimedijskih sistemih itd.);
- ožje strokovna znanja za uporabo IKT v strokovno-predmetnem področju (spoznava študenta z možnostmi uporabe IKT v njegovem predmetnem področju, kot npr. uporabo IKT v matematiki, fiziki, kemiji, tehniki, slovenščini, tujih jezikih itd.);
- specialno-didaktična znanja, ki študente vseh predmetnih usmeritev v sklopu njihove specialne didaktike spoznajo z možnostmi uporabe IKT pri pouku izbranega predmetnega področja (npr. pri didaktiki fizike ali tujega jezika itd.).

Pridobivanje vseh teh znanj pa moramo omogočiti tudi učiteljem, ki so že zaposleni, zato je potrebno zgraditi tudi ustrezeni sistem dopolnilnega in permanentnega izobraževanja.

Opozoriti kaže, da za izvajanje izbirnega programa računalništva v OŠ, nismo ustrezno dopolnilno usposobili kadrov, kar se bo gotovo poznalo v kvaliteti izvedbe in tudi širše uporabe IKT v devetletki. Taki kadri naj ne bi bili le učitelji računalništva, temveč tudi pomembni dejavniki v procesu priprave in izvajanja interesnih dejavnosti računalništva, pa tudi svetovalci učiteljem, ki žele ali pa že uporabljajo IKT pri pouku določenega predmetnega področja.

Literatura

- [1] GERLIČ, I. (2003): Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih šolah. Končno poročilo o raziskovalni nalogi. Znanstveni inštitut Pedagoške fakultete v Mariboru.
- [2] GERLIČ, I. (2003): Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih srednjih šolah. Končno poročilo o raziskovalni nalogi. Znanstveni inštitut Pedagoške fakultete v Mariboru.
- [3] Richard C. Forcier (1996). The Computers as a Productivity Tool in Education. Merrill, Englewood Cliff, New Jersey, Ohio.
- [4] Roblyer M. D., Edwards J., Havriluk M. A. (1997). Integrating Educational Technology into Teaching. Merrill, New Jersey, Columbus, Ohio.
- [5] Willis, J. (2001). A recursive, reflective model based on constructivist-interpretist theory. Educational Technology, 33 (10), 15-20