

Izobraževanje učiteljev za uporabo informacijskih in komunikacijskih tehnologij

Mojca Tomažin¹, Miro Gradišar²

¹ Boršt 26-e, 8263 Cerklje ob Krki

² Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Kardeljeva ploščad 17, 1000 Ljubljana, Slovenija

Članek obravnava razloge za to, da se informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) v izobraževalnem sistemu ne uporabljajo dovolj. S pregledno raziskavo na osnovi anketnega vprašalnika izvedeno v občini Brežice smo ugotovili, da so poglavni razlogi za to: pomanjkljivo znanje učiteljev za uporabo IKT, omejen dostop učiteljev do IKT in premajhna tehnična podpora učiteljem pri uporabi IKT. V prispevku so tudi predlogi za izboljšanje obstoječega stanja in sicer na osnovi rezultatov raziskave in primerov uspešnih praks po svetu.

Ključne besede: informacijsko komunikacijska tehnologija, izobraževanje, izobraževalni sistem

1. Uvod

V razvitih državah so ugotovili, da je uporaba IKT v izobraževalnem sistemu pomemben element kakovosti le-tega. Seveda pa je potrebno pojasniti, kaj je mišljeno pod pojmom IKT in »uporaba«. Pod pojmom IKT so mišljeni: računalniki, računalniška omrežja (internet in intranet) in multimedijски namenski programi, ki omogočajo sočasno uporabo besedila, zvoka, in videa. Pojem uporaba je mišljen v najširšem smislu.

V slovenskem izobraževalnem sistemu je bilo v preteklosti izpeljanih že precej projektov informatizacije, pri katerih pa je bil glavni poudarek na nabavi takšne in drugačne opreme, kar pa še zdaleč ne zadostuje. Mnogo šol je namreč že sedaj zelo dobro opremljenih z IKT, pa le-ta kljub temu nima bistvenega vpliva na metode poučevanja, ki še večinoma ostajajo tradicionalne.

Računalniško znanje, delo z internetom, mednarodno sodelovanje, k čemur sodi tudi znanje tujih jezikov, je nujno tudi za vsakega učitelja, poleg tega pa seveda še njegova stroka (Javornik, 2002, str. 5). Kontinuiran profesionalni razvoj je potrebno povezovati z inovacijami, razvojem in raziskavami v vzgoji in izobraževanju. Učече se šole omogočajo svojim zaposlenim učenje in razvoj, vendar takšne šole ne doživljajo manj problemov ali manj stresnih situacij, le rešujejo jih lažje (Mavrič, 2001).

IKT se v izobraževalnem sistemu Slovenije ne uporablja dovolj. Vzroki za to so: pomanjkljivo znanje učiteljev za uporabo IKT, omejen dostop učiteljev do IKT in premajhna tehnična podpora učiteljem pri uporabi IKT. To hipotezo bomo skušali preveriti s pomočjo pregledne raziskave na osnovi anketnega vprašalnika na vzorcu šol občine Brežice.

V nadaljevanju bomo najprej predstavili raziskavo o usposobljenosti in izobraževanju učiteljev za uporabo IKT ter podpri pri uporabi IKT v brežiški občini in dobljene rezultate. Navedli bomo nekaj zanimivih primerov šolskih praks povezanih z izobraževanjem učiteljev za uporabo IKT.

Na koncu bomo predlagali nekatere možne mehanizme za izboljšanje usposabljanja učiteljev na področju uporabe IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu.

2. Raziskava o usposobljenosti, izobraževanju učiteljev za uporabo IKT in podpri pri uporabi IKT v brežiški občini

Spomladi 2002 smo izvedli raziskavo na osnovi anketnega vprašalnika, s katero smo ugotavljali stanje na področju usposobljenosti in izobraževanja učiteljev za uporabo IKT v brežiški občini.

Da bi ugotovili, kakšno je stanje uporabe IKT – še posebej pa stanje usposobljenosti učiteljev za uporabo le-te ter kakšna je sistemska podpora pri tovrstnem usposabljanju na slovenskih šolah, smo sestavili vprašalnik za učitelje. Z vprašalnikom smo želeli ugotoviti:

- ali imajo učitelji dostop do IKT,
- ali imajo potrebna znanja za uporabo IKT pri pedagoškem procesu v najširšem smislu,
- vire teh znanj,
- pripravljenost učiteljev, da bi se z IKT sploh ukvarjali,
- zadovoljstvo učiteljev z obstoječim sistemom za podporo pri uporabi IKT in njihove predloge za izboljšave.

Po dogovoru s Pedagoškim inštitutom Ljubljana, naj bi raziskava v prvi fazi potekala samo po šolah v brežiški občini, kasneje pa bi jo lahko razširili na celotno Slovenijo. Glavni namen raziskave ni le ugotoviti dejansko stanje »na terenu«, ampak tudi predlagati konkretne izboljšave v sistemu izobraževanja in podpore pri uporabi IKT za slovenske učitelje.

Na vprašanja so odgovarjali le učitelji, ki delajo večino delovnega časa neposredno z učenci v običajno opremljenih prostorih, vključno z učitelji športne vzgoje. Učitelji

računalništva in informatike, vodstveni delavci in delavci v strokovnih službah so iz raziskave izvzeti, ker imajo večinoma že zaradi narave delovnega mesta takorekoč neomejen dostop do IKT.

Odločili smo se za klasičen način anketiranja po pošti. Tovrstno anketiranje zmanjša verjetnost neresnih in nezanesljivih odgovorov. Vprašalnik je bil anonimen. V raziskavi smo zajeli vse izobraževalne ustanove s področja osnovnega, srednjega in višjega šolstva v brežiški občini, kar pomeni: osem osnovnih šol, dve srednji šoli in ena višja strokovna šola. Omejili smo se le na redne programe brez ljudskih univerz, glasbenih šol, šol za učence s posebnimi potrebami in vrtcev.

Želeli smo, da vprašalnike izpolni čim več učiteljev, zato smo na vsako šolo poslali približno toliko vprašalnikov, kolikor je zaposlenih učiteljev na šoli. Skupno število poslanih vprašalnikov je bilo 300. Izpoljenih vprašalnikov smo prejeli natančno 100. Ocenjujemo, da je to približno tretjina ciljne populacije raziskave, ker natančnega podatka o številu zaposlenih učiteljev šole niso posredovale. Zato menimo, da je vzorec reprezentativen. Menimo tudi, da je rezultate raziskave mogoče obravnavati kot merodajne za celoten slovenski izobraževalni prostor, saj so vse obravnavane šole del slovenskega javnega šolskega sistema, ki je zavezan isti zakonodaji in sistemu financiranja, kar pomeni, da se po vseh šolah na podoben način financira tako IKT oprema kot izobraževanje učiteljev.

Klub temu, da je bila raziskava izvedena korektno, pa smo prepričani, da rezultati kažejo bolj ugodno sliko stanja

uporabe IKT slovenskih učiteljev kakor je dejanska. Popolnoma človeško in razumljivo je, da se ljudje izogibamo neprijetnih situacij, še posebej, če so neobvezne. In neprijetno je izpolnjevati vprašalnik o uporabi IKT, če je učitelju to področje popolnoma tuje. Predvidevamo torej, da so se v veliki večini lotili izpolnjevanja vprašalnika tisti učitelji, ki se na področju IKT počutijo vsaj nekoliko "doma".

Vprašalnik je vsebinsko razdeljen v štiri glavne dele:

- Splošni del
- Opremljenost za delo z IKT in dostop do IKT
- Znanje in izobraževanje na področju IKT
- Podpora pri uporabi IKT in izkušnje z uporabo IKT

3. Rezultati raziskave

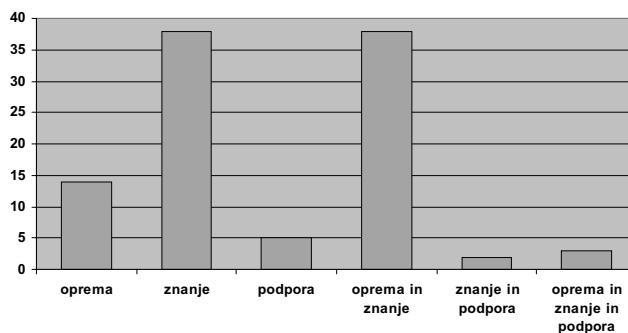
Rezultati raziskave so dokaj obsežni, zato navajamo le nekaj primerov zanimivih rezultatov. Poglejmo najprej odgovore na naslednje vprašanje: Ali je po mnenju učiteljev poučevanje s pomočjo IKT dovolj razširjeno po slovenskih šolah?

Da je dovolj razširjeno meni 22 % anketiranih učiteljev, da ni, pa kar 74 %. Odgovor »ne vem« je pripisalo ponujenima alternativama tipa da/ne 4 % učiteljev. 8 pa jih na vprašanje ni odgovorilo.

Kot glavne ovire, da se poučevanje s pomočjo IKT tako počasi uveljavlja so učitelji navedli odgovore, ki so prikazani v tabeli 1 in na sliki 1:

A) težave z IKT opremo (nedostopna, zastarela, je je premalo...)	14
B) pomanjkanje znanj, kako ravnati z IKT opremo	38
C) neustrezna tehnična podpora v zvezi z IKT	5
A in B (oprema in znanje)	38
B in C (znanje in podpora)	2
A in B in C (oprema, znanje in podpora)	3

Tabela 1: Ovire, ki preprečujejo hitrejšo uveljavljanje IKT (v odstotkih)



Slika 1: Ovire, ki preprečujejo hitrejšo uveljavljanje IKT (v odstotkih)

Več kot očitno je, da je glavni problem učiteljev neznanje in nepoučenost glede ravnanja z IKT opremo, na drugem mestu pa so težave z opremo. Da se je neustrezna tehnična podpora zdela problematična le majhnemu deležu učiteljev, je dokaj razumljivo. Gre namreč za to, da tehnično podporo pretežno potrebujejo učitelji, ki so že osvojili začetna znanja, ki IKT uporabljajo že takorekoč vsakodnevno in potrebujejo le še občasno pomoč. Tako lahko napovemo, da bosta z leti postajali postavki oprema in znanje nekoliko manj pereči, večji problem pa bo postala vsakodnevna, rutinska tehnična podpora.

Najpomembnejše ugotovitve raziskave so naslednje:

- Računalniki so učiteljem v službi sicer na voljo, vendar z zelo različno kakovostjo dostopa. Računalnik ima samo zase (v kabinetu) 15 % učiteljev, na drugi strani pa ima kar tretjina učiteljev še vedno na voljo le »javno dostopna mesta« (knjižnica, zbornica, računalniška učilnica).
- Problematičen je dostop do dataskopov, saj so dostopni le 28 % učiteljev.
- Digitalni fotoaparati, skener, CD-zapisovalnik in digitalna kamera so deli opreme, ki so bodisi manj dostopni ali pa se učitelji zanje ne zanimajo, kar je škoda, ker so relativno preprosti za uporabo in lahko zelo popestrijo pouk.

- Dostopnost posameznih vrst IKT opreme je v močni korelaciji z znanjem učiteljev za delo s to opremo. Tako znajo najbolj uporabljati (in dejansko uporabljajo za potrebe pouka) tiskalnik, najmanj pa dataskop, CD-zapisovalnik in digitalno kamero.
- Uporabe IKT opreme se učitelji praktično nič ne učijo z udeležbo na seminarjih iz Kataloga programov stalnega strokovnega izpopolnjevanja, pa tudi prek seminarjev v lastni režiji ne. Če že uporabijo formalno obliko izobraževanja, je to interni tečaj na šoli. Sicer pa iščejo pomoč bolj v neformalnih stikih s kolegi s šole ali izven. Pogosto pa se učijo tudi sami.
- Pri znanju uporabe programske opreme je pri poznavanju programov iz programskega paketa MS Office največji problem delo s podatkovnimi bazami. Access ne zna uporabljati 96 % učiteljev. Elektronske pošte žal ne zna uporabljati približno tretjina učiteljev, postavljanja spletnih strani pa celo 88 %. Če je Access za učitelje morda res manj atraktiven, pa tega ne moremo trditi za elektronsko pošto in postavljanje spletnih strani.
- Z udeležbo na seminarjih iz Kataloga programov stalnega strokovnega izpopolnjevanja se učitelji nekoliko raje učijo uporabe programov kakor pa uporabe IKT opreme, a še vedno zanemarljivo malo. Kar se tiče usposabljanja za uporabo različnega programa se zanemarljivo malo udeležujejo tudi seminarjev v lastni režiji, zopet pa med formalnimi oblikami izobraževanja daleč prednjačijo interni tečaji na šoli. Pomoč pa v precejšnjem deležu iščejo tudi izven šolstva, ali pa se učijo sami.
- Izobraževanja s področja IKT se doslej ni udeleževala petina učiteljev, skoraj četrtnina tistih, ki so se, pa meni, da poteka usposabljanje učiteljev za uporabo IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu manj zadovoljivo. Za opcijo »zelo zadovoljivo« so se odločili le 4 % anketiranih učiteljev.
- Kadar imajo učitelji težave z IKT opremo za pomoč najraje zaprosijo tiste, ki so uradno zadolženi, da se ne počutijo nadležni ali pa dolžni. Radi pa si tudi pomagajo med seboj v neformalnih stikih.
- Učitelji niso dobro seznanjeni s tem, kdo je na šoli zadolžen, da jim pomaga.
- Četrtni učiteljev se uporaba IKT pri pouku ne zdi potrebna. Tretjina si IKT želi uporabljati, pa ali nima dostopa do nje ali pa z njo ne zna ravnati ali pa oboje.
- Najbolj pogosta načina uporabe IKT pri pouku sta: uporaba posebne programske opreme pri določenem predmetu in uporaba interneta za iskanje podatkov. Uporabo elektronskih prosojnic pri pouku je doslej preizkusila le petina učiteljev, približno isti delež pa jih je za potrebe pouka uporabilo digitalni fotoaparati ali pa skener. V internetne projekte se je doslej vključevala le desetina učiteljev, še nihče pa ni izdelal spletnih strani za svoj predmet.
- Da poučevanje s pomočjo IKT ni dovolj razširjeno po slovenskih šolah meni 74 % učiteljev. Kot glavni razlog zakaj je tako, navajajo pomanjkanje znanj kako ravnati z IKT opremo.

4 Primeri šolskih praks, povezanih z izobraževanjem učiteljev za uporabo IKT

V skoraj vseh sistemih zlasti v razvitih okoljih po svetu je usposabljanje učiteljev za uporabo IKT najvišja prioriteta, in sicer tako v smislu začetnega (initial) izobraževanja kakor tudi stalnega strokovnega izpopolnjevanja (in-service).

Začetno usposabljanje, ki je zadnja leta v večjem ali manjšem obsegu obvezno že na vseh, če že ne na fakultetah, pa vsaj srednjih šolah, se ne zdi problematično. Znanja s področja IKT so namreč tiste vrste znanja, katerih obseg se najhitreje veča in tudi najhitreje zastarevajo. Iz tega lahko izpeljemo sklep, da bo večina znanj, ki jih bodo dobile oziroma jih že dobivajo s področja IKT prihajajoče generacije učiteljev, tako ali tako zastarela, še preden se bodo ti učitelji zares zaposlili. Poleg tega pa ta trenutek po celem svetu še vedno poučuje velika večina učiteljev, ki začetnega, obveznega tovrstnega usposabljanja med svojim šolanjem niso bili nikoli deležni.

Zato smo mnenja, da je veliko pomembnejše od začetnega izobraževanja stalno izpopolnjevanje in podpora pri uporabi IKT. Ker bliskovitemu razvoju IKT še ni videti konca, menimo, da bo ta druga vrsta vedno pomembnejša še posebno za starejše generacije učiteljev. Pri iskanju podatkov o izobraževanju učiteljev za uporabo IKT smo se tako osredotočili predvsem na to vrsto izobraževanja. Zanimalo nas je, kakšni pristopi pri usposabljanju učiteljev za uporabo IKT se uporabljajo v drugih državah. Uporabili smo naslednje vire:

- Podatkovne baze akcije MINERVA (del programa crates),
- Podatkovne baze informacijskega omrežja za izobraževanje v Evropi – EURYDICE,
- Podatkovne baze Evropskega šolskega omrežja (European Schoolnet).

V nadaljevanju navajamo izbran primer iz Danske, ki je še posebej zanimiv zato, ker lahko vidimo operativno zapisan plan vključitve IKT za vse nivoje šole Bornholms Amtsgymnasium Denmark - BAG (<http://www.bornholm-gym.dk/>).

To je šola s področja splošnega višjega srednjega šolanja z okoli 700 učenci in 80 učitelji. Posebej so se usmerili na pedagoško rabo IKT pri poučevanju in imajo v tem pogledu »pilot status« na Danskem. Šola se zaveda raznovrstnih možnosti, ki jih ponuja razvoj IKT v družbi in eden najvažnejših ciljev šole je upoštevanje teh možnosti pri vsakodnevnom pedagoškem delu. Glavne usmeritve glede IKT za Bornholms Amtsgymnasium (BAG) so:

1. Vključiti IKT v vsakodnevno poučevanje in priprave.
2. Usposobiti učitelje za uporabo IKT. Pri tem je zelo pomembno sodelovanje med kolegi. Veliko je »notranjega« izobraževanja med učitelji v organizaciji.
3. Management in administracija se morajo neprestano zavedati internih in eksternih možnosti za komunikacije po intranetu in internetu. To se mora odražati tudi v proračunu.
4. Za računalniško in komunikacijsko opremo je najboljše, da se vzdržuje v obliki »leasinga«. S tem je olajšano prenavljanje opreme.

Učenci

1. Vsak učenec dobi svoj naslov elektronske pošte na šolskem poštnem strežniku.
2. Prvi teden imajo vsi učenci 90 minut uvoda, kjer se seznanijo z urejanjem besedil, elektronsko pošto in osebnimi nastavitvami v BAG omrežju.
3. Pisni materiali učiteljev, ki se uporabljajo v razredu, so na voljo tudi v elektronski obliki, s ciljem uvajanja dobre prakse pri uporabi intraneta.
4. IKT je pomembna tema razrednih ur in učiteljskih konferenc.

Učitelji

1. Dvakrat tedensko so za učitelje organizirane IKT-delavnice. Za pomoč in nasvete glede IKT problemov sta prisotna dva IKT konzultanta. V učečem se okolju je pomembno dobiti takojšnjo pomoč, sicer se pojavijo frustracije.
2. Zaposlen je IKT svetovalec (v kombinaciji z drugo šolo), ki svetuje posameznemu učitelju ali pa skupini učiteljev (oblika delavnice).
3. Pripravlja se poseben seznam zahtevanih IKT znanj za učitelje, ki so zaposleni na BAG. Seznam pripravljajo IKT svetovalci v sodelovanju s šolskima pedagoškim in IKT odborom.
4. BAG spletišče se razvija v smeri pedagoškega orodja tudi za starše. Organizirajo se posebne strani za posamezne predmete in razrede, prek spleta učitelji izmenjujejo ideje, sodelujejo v projektih itd.
5. IKT svetovalci kontinuirano pomagajo kolegom tudi doma, da priključijo domače računalnike na internet in BAG.
6. BAG bo iniciator »leasing projekta«, da bodo imeli učitelji tudi doma vselej najnovejšo opremo.
5. Predlogi možnih mehanizmov za izboljšanje usposabljanja učiteljev na področju uporabe IKT v slovenskem izobraževalnem sistemu

Na osnovi podatkov, ki smo jih pridobili iz virov navedenih v prejšnjem razdelku in na osnovi izsledkov naše pregledne raziskave, smo oblikovali nekaj predlogov izboljšav stanja v Sloveniji:

- Organizacija izobraževanja na daljavo za učitelje, saj je to po izkušnjah v Španiji način, ki zelo ustreza učiteljem.
- Integriranje usposabljanja v okvir šolskih razvojnih planov, ker se učitelji želijo izobraževati znotraj šole.
- Vpeljava znanj s področja IKT kot enega od kriterijev pri zaposlovanju učiteljev. Možen je model preverjanja znanj s pomočjo ECDL - Evropskega računalniškega spričevala.
- Vzpostavitev izobraževalnih središč, ki bi morala biti »posejana« dovolj na gosto po vsej Sloveniji v primernem razmerju npr. eno izobraževalno središče na 5 -10 šol, kjer bi bil učiteljem ves čas na voljo za pomoč vsaj en strokovnjak s področja IKT zaposlen s polnim delovnim časom.
- Uvajanje strateškega načrtovanja razvoja IKT za vsako šolo ob pomoči strokovnjakov. Šole morajo namreč skrbno načrtovati razvoj informatike s posebnim poudarkom na enotni in celoviti bazi podatkov. Z zaščito

podatkov morajo zagotoviti, da lahko do posameznih delov podatkovne baze dostopajo oziroma jih spreminjajo le pooblaščen uporabniki. Pri implementiranju tehnoloških planov pa je ključnega pomena, da imajo šole neprestano tehnično podporo.

- Izobraževanje tistih, ki izobražujejo za uporabo IKT (the training of trainers) mora imeti prednost.
- Šola ima lahko enega ali več učiteljev, ki so se na področju IKT usposobili do najvišje stopnje. Njihova vloga je svetovanje, neformalno izobraževanje in spodbujanje kolegov za uporabo IKT.
- Organiziranje programa usposabljanja, ki poveča znanje za uporabo IKT že zaposlenih učiteljev na raven na novo kvalificiranih učiteljev.
- Aktiviranje učencev – organizacija popoldanskih delavnic za učitelje in ostalo osebje, zaposleno na šoli, kjer se učitelji učijo od učencev.
- Organizacija tehnološkega tima za podporo osebju pri uporabi IKT. V takšnem timu so učitelji različnih predmetnih področij, ki imajo določena znanja na področju uporabe IKT. Le-ti pokažejo, kako tehnologijo uporabljajo v razredu in organizirajo delavnico za uporabo te tehnologije.
- Vsak učitelj dobi določeno število ur, na primer dvakrat po pol dneva, za razvoj učne ure/enote, pri kateri integrira tehnologijo v kurikulum. Ob tem dobi individualno pomoč – mentorja, ki dela z učiteljem tudi v razredu, če je potrebno.
- Kombinirana pomoč. Šola si deli učitelja – specialista s področja IKT, ki je zadolžen za tehnično podporo - še z dvema drugima šolama v okrožju. Poleg tega pa ima šola organizirano še ekipo učiteljev, za vsakodnevno pomoč kolegom. Učitelji, ki so člani ekipe, imajo zmanjšano učno obveznost in možnost stalnega izobraževanja s področja odpravljanja težav in tehnične podpore. Kadar učitelji iz ekipe česa ne znajo razrešiti, je tu še vedno podpora učitelja – specialista.
- Mentorstvo med kolegi. Učitelji imajo rezerviran čas za srečanja s kolegi v času delovne obveznosti – ta čas je rezerviran po urniku. V tem času si skupinice sodelavcev delijo znanja, npr. kako skenirati, uporaba Power Pointa. Bistvo je, da se učijo skupaj.
- Vpeljava internega šolskega računalniškega spričevala. Na šoli se definira standard znanj s področja uporabe IKT z znanji, ki so za to šolo pomembna (po vzoru Danske šole »BAG«).

6. Sklep

Na koncu lahko ugotovimo, da smo z raziskavo potrdili temeljno hipotezo iz uvoda. Poglavitni razlogi, da se IKT v izobraževalnem sistemu ne uporabljajo dovolj so: pomanjkljivo znanje učiteljev, omejen dostop do opreme in premajhna tehnična podpora pri uporabi IKT.

Problemi s katerimi se srečujejo na tem področju po svetu so podobni našim. O tem, kako so jih reševali in ali so bili pri tem uspešni, je veliko podatkov. Zato je pametno, da tiste rešitve, ki so se izkazale kot uspešne, proučimo in ob

upoštevanju razmer pri nas izluščimo take, ki bi se s čim večjo gotovostjo obnesle tudi v Sloveniji.

Za zaključek pa naslednja zanimiva misel: »Učitelji bodo sprejeli računalnike in druge tehnologije kot učinkovita sredstva za delo pri pouku takrat – in šele takrat – ko bodo njim samim postale domače in se bodo zavedali, kaj se da z njimi doseči« (Gray, 1999).

7. Literatura

Bornholms Amtsgymnasium Denmark - BAG [URL:<http://www.bornholm-gym.dk/>], 14.3.2002

EURYDICE [URL:<http://www.eurydice.org/>], 14.3.2002

Evropsko izobraževalno omrežje [URL:<http://www.eun.org/>], 14.3.2002

Grad Janez, Jaklič Jurij: Baze podatkov. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996.254 str.

Gray Andrew: Informacijska doba in izobraževanje: izziv in odziv (vpliv informacijskih in komunikacijskih tehnologij na izobraževalni sistem in učno prakso). Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Kranj: Moderna organizacija, 1999. Organizacija, letnik 32, 1999, št. 8/9, str. 419 – 428.

Javornik Nuša: Le večni učenec. Šolski razgledi, Ljubljana, št. 9 (11. maj 2002), str. 5.

Kovačič Andrej, Vintar Marko: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov. Ljubljana: DZS, 1994. 316 str.

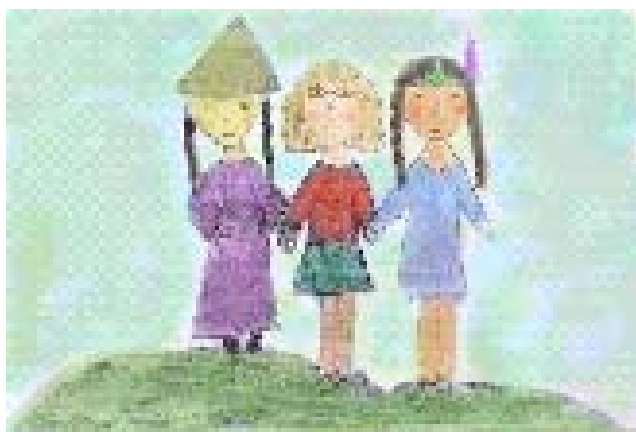
Mavrič Fani: Izobraževanje in samoizobraževanje učiteljev. Mednarodna izobraževalna računalniška konferenca – MIRK 2001, 17. maj – 19. maj 2001, Piran.

Minerva [URL:<http://www.cpi.si/default.asp?MenuID=329&Menu=SPEU>], 14.3.2002

Zelena knjiga o izobraževanju učiteljev v Evropi. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, 2001. 67 str.

Mojca Tomažin je leta 1988 zaključila študij elektrotehnike (smer avtomatika) na Fakulteti za elektrotehniko in računalništvo Univerze v Ljubljani. Po dveh letih službovanja v gospodarstvu, se je leta 1990 zaposlila v prosveti – na srednji tehniški šoli v Krškem. Leta 2000 se je vpisala na magistrski študij informacijsko-upravljalnih ved na Ekonomski fakulteti v Ljubljani in ga zaključila junija 2002. Zdaj je zaposlena na srednji ekonomski in višji komercialni šoli v Brežicah kot učiteljica informatike.

Miro Gradišar je izredni profesor na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani. Predava predmete s področja računalništva in informatike. Diplomiral in magistriral je na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, doktoriral pa na Fakulteti za organizacijske vede, Univerze v Mariboru. Njegovo osnovno raziskovalno področje predstavljajo informacijski sistemi za podporo odločanju in upravljanju ter optimizacijske tehnike. Je avtor in soavtor 20 recenziranih znanstvenih člankov ter knjig: Osnove informatike, Informatika, Informatika v poslovnem okolju in Informatika v organizaciji.



Prijatelji; Nika Kobal 13let in Matej Poklukar 14let, OŠ Gorje, Marisa Monti, Milan Rejc



Združitev; Matej Hribar 13 let in Matej Poklukar 14 let, OŠ Gorje, Marisa Monti, Milan Rejc