

## **Didaktični vidiki informatizacije slovenskega šolstva**

### **Educational Aspects of Informatization Slovenian Education System**

**Ivan Gerlič**

Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko  
ivan.gerlic@uni-mb.si

#### **Povzetek**

*Računalnik oz. informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) že imata svoje pomembno mesto v slovenskem izobraževalnem sistemu, v nekaterih šolah in izobraževalnih stopnjah in usmeritvah bolj, v drugih nekoliko manj uspešno. Mnogo je strokovnih in znanstvenih diskusij o možnostih sodobnejšega in kvalitetnejšega pouka in poučevanja, ki ga ta tehnologija 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. Za naš izobraževalni sistem je to izrednega pomena, vendar primanjkuje konkretnih lastnih raziskav, ki bi dejansko pokazale, kako se da ta pričakovanja doseči, kaj se ne da doseči, katere didaktične oblike in metode dela ter katera dodatna znanja pri učencih in učiteljih terja uporaba računalnikov oz. informacijsko-komunikacijske tehnologije pri pouku, če naj bi z njimi zares miselno in motivacijsko razgibali učence in se predvsem izognili morebitnim negativnim spremljevalnim učinkom. V prispevku je predstavljen krajši pregled zgodovine informatizacije slovenskega šolstva in s tem v zvezi primerjalni prikaz najnovejših rezultatov (šolsko leto 2009 in delno tudi 2011) raziskave »Stanje in trendi uporabe IKT v slovenskih osnovnih in srednjih šolah«, ki jo avtor izvaja že vrsto let za potrebe Ministrstva za šolstvo in šport. Predstavljen je povzetek rezultatov s področja didaktične problematike pouka Informatike in Računalništva ter širše uporabe računalniške in sodobne informacijske tehnologije v slovenskih osnovnih in srednjih šolah.*

**Ključne besede:** IKT, izobraževanje, didaktična problematika e-izobraževanja, informatizacija šolstva

## Abstract

*Information and communication technology (ICT) already have their important place in the Slovenian education system in some schools and educational levels and more choices, the other somewhat less successful. There are many professional and scientific discussions about the possibilities of a more modern and better quality teaching and learning, which enable this technology, the possibilities of individuation and differentiation, and the possibilities of transition from school-based memory wealth of information to solve problems that require creative thinking and as the result of such knowledge. For our educational system is this very important, but lack of concrete research that could actually be shown how to achieve these expectations, what cannot be attained, which didactic forms and methods of work and additional knowledge for students and teachers requires the use of computers or ICT in the classroom if it is to them and really thought move student's motivation and especially avoid any possible negative accompanying effects. In the paper is presented a short overview of the history of computerization of the Slovenian education and comparative picture of the latest results (school year 2009 and partly 2011) study "Status and trends of ICT in Slovenian primary and secondary schools", which the author carried out a number of years for the Ministry of Education and Sport. Presented is a summary of results from the field of didactic instruction, issues of information technology and computer technology and wider use of computer and modern information technology in Slovenian primary and secondary schools.*

**Keywords:** ICT, education, didactics problems of e-education, computerization of educational system

## 1 UVOD

Eden izmed pomembnih problemov osnovnošolskega pouka je med drugimi tudi ustrezna motivacija učencev in doseganje aktivnega znanja. Vse prepogosto opazamo, da učenci rešujejo probleme dokaj šablonsko, nemotivirano, pri čemer je njihova kreativnost minimalna. Brž, ko problemi niso več v okviru neposrednih vzorcev, so učenci izgubljeni pa tudi nemotivirani za nadaljnje delo. V osnovni šoli se poudarja potreba po diferenciaciji in individualizaciji ter vnašanju sodobnejših metod poučevanja in učenja, toda v praksi zadevajo učitelji zaradi raznih objektivnih in subjektivnih elementov na številne težave. Po drugi strani smo priče vedno večjemu prodiranju sodobne informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) v SLO šolo, posebno še sedaj, ko nismo več vezani le na velike računalniške sisteme, temveč lahko izbiramo med množico IKT sistemov in naprav, ki so že dokaj prirejeni zahtevnim tehničnim in pedagoškim zahtevam. Tako postaja IKT in računalnik z njo vse pogostejši učni pripomoček, ki pa seveda od kadrov v celotni horizontali in vertikalni izobraževalnega sistema zahteva določene spremembe metod in oblik dela.

Uvajanje računalnikov je in še spremljajo pričakovanja, da bomo mogli z njihovo pomočjo pouk individualizirati, ga prikrojiti individualnim potrebam in spoznavnim zmožnostim učencev in da bomo lahko prešli od pouka, ki temelji na pomnjenju obilice podatkov, k reševanju problemov, ki zahtevajo kreativno mišljenje. To je izredno pomembno za kakovost pouka v slovenskih osnovnih šolah, vendar še ni dovolj raziskano, kako se da to doseči, katere metode in oblike dela ter katera dodatna znanja pri učiteljih terja uporaba računalnikov oz. IKT pri pouku, če naj bi z njimi zares miselno in motivacijsko razgibali učence in se izognili morebitnim negativnim spremljevalnim učinkom.

Dejstvo je, da so računalniki že našli pot med mladino in v slovenske osnovne šole. Računalnik prodira v šole hitreje, kot se zavedamo. Lahko bi dejali, da nas je (vsaj na začetku) računalnik med mladino celo prehitel in našel v nekaterih, še posebej didaktično metodičnih primerih nepripravljen. Nujno je, da osredotočimo intelektualne in organizacijske napore v ustrezno proučitev uporabe računalnika oz. IKT v naših dejanskih razmerah, ki pa niso rožnata, še manj didaktično dorečene. Določen odgovor na prikazano problematiko daje CRP projekt »Stanje in trendi rabe IKT v izobraževanju v Sloveniji«<sup>1</sup> v katerem sta združili moč Univerza v Mariboru (Fakulteta za naravoslovje in matematiko) in Univerza v Ljubljani (Fakulteta za družbene vede)<sup>2</sup>. Predstavljen prispevek podaja povzetek didaktičnih vidikov teh raziskav, ki imajo v osnovi že dokaj dolgo zgodovino; v osnovnih šolah smo na Univerzi v Mariboru s temi raziskavami začeli že z letom 1988 v srednjih šolah pa z letom 1994.

## 2 ZGODOVINSKO OZADJE INFORMATIZACIJE SLO ŠOLSTVA

Poučevanje računalništva v srednjih šolah se na slovenskem začne leta 1971 s projektom »Uvajanje računalniške pismenosti v srednje šole«, pod vodstvom Zavoda za šolstvo. To nas v takratnem času uvršča v pionirske države vpeljevanja IKT v vzgojno-izobraževalni proces. V skladu s stanjem takratne strojne in programske opreme je bil pouk pretežno teoretičen, s poudarkom na algoritmi in programskih jezikih (poučevalo se je programiranje v fortranu). Srednjim šolam so bili računalniki nedosegljivi, zato so učenci opravili vaje na fakultetah, računalniških centrih ali v podjetjih.

V letu 1985 se je na zavodu SRS za šolstvo in šport ustanovljena delovna skupina za računalništvo, ki je pričela z organizirano informatizacijo tudi v osnovnih šolah. Organizirano je bilo 150 urno izobraževanje za učitelje računalniških interesnih dejavnosti, organizirano pa je bilo tudi prvo tekmovanje iz računalništva za osnovnošolce.

Leta 1988 projekt »RAČEK« (RAČunalniška Eksplozija) bistveno pospeši delo na področju izobraževanja in usposabljanja pedagoških delavcev, opremljanja šol s programsko in strojno opremo in zelo pomembnega vzpodbujanja raziskovalno - razvojnega dela (pomemben je poudarek na prepletenosti teh dejavnosti). V okviru RAČKA je izšlo več računalniških priročnikov, didaktični komplet, revija, programi in projekt Šolska knjižnica [6].

Sledi projekt »PETRA« (začetek 1989), ki je v osnovne šole pričel vzporedno uvajati uporabo računalnikov pri pouku slovenščine, likovne in tehnične vzgoje v 5. razredu. Prvo leto je v projektu sodelovalo 8 osnovnih šol iz Ljubljane, v letu 1994/95 pa je bilo v projekt vključenih že 175 osnovnih šol, v pripravi pa so bila gradiva tudi za druge predmete. S projektom je bilo v šole vpeljanih več novosti: timsko poučevanje (pri pouku sta bila hkrati dva učitelja – računalničar - kasneje se je preoblikoval v organizatorja informacijskih dejavnosti - in učitelj nosilnega predmeta), sodelovalno učenje (učenci so med seboj sodelovali v skupinah),

---

<sup>1</sup> <http://ikt.ris.org/>

<sup>2</sup> Pod vodstvom prof. dr. Vasje Vehovarja (raziskava RIS) iz FDV Univerze v Ljubljani in prof. dr. Ivana Gerliča iz FNM Univerze v Mariboru.

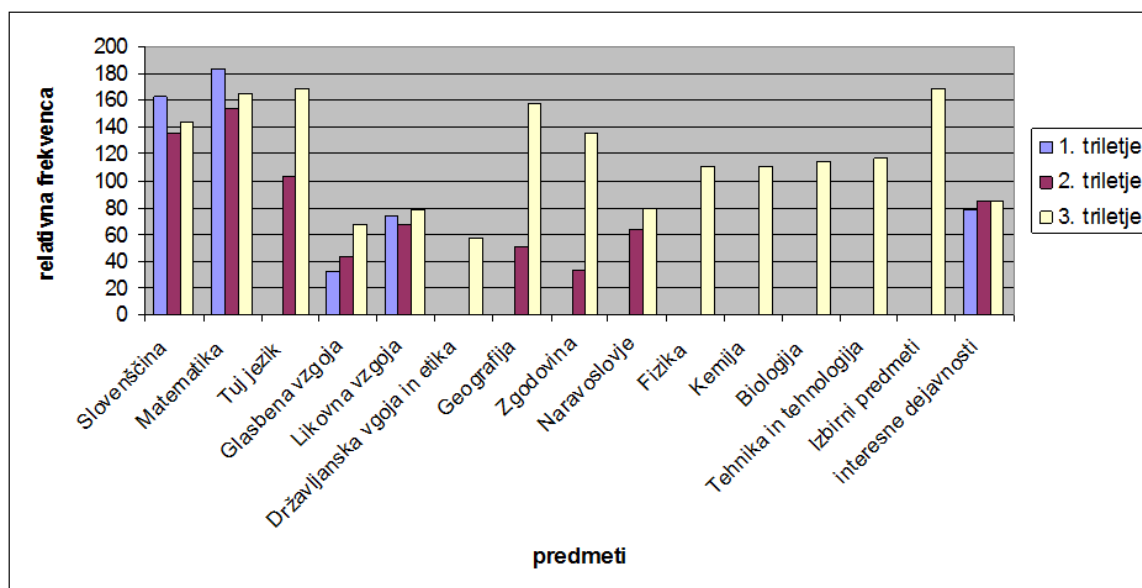
učitelji, ki so učili druge učitelje, razvojne skupine ipd. Težišče projekta je bilo v razvijanju didaktike poučevanja ob računalniku, tehnologija pa je bila pomaknjena v ozadje[6].

V letu 1994 je MŠŠ sprožilo v okviru Šolskega tolarja šestletni program »Računalniško opismenjevanje (RO)«. Namen programa RO je bil dvigniti raven informatizacije slovenskega šolstva in s tem pomembno prispevati k učinkovitejši, sodobnejši, ustvarjalnejši in prijaznejši vlogi vzgojno izobraževalnih zavodov. RO je nadaljeval s sistemom izobraževanja z učitelji, ki uče druge učitelje, poenotil programsko in strojno opremo za podporo pouka in administrativno upravnega dela šole, skrbel za ustrezno opremljenost s sodobno računalniško in informacijsko opremo, vzpodbujal prenavljanje učnih načrtov z uveljavljanjem informacijskih tehnologij in zagotavljal možnosti za raziskovalno in razvojno delo pri uvajanju novih informacijskih tehnologij v vzgojo in izobraževanje. Program RO je pripomogel k vsesplošnemu dvigu informatizacije slovenskega šolstva, kar zgovorno pove številka 31.400 udeležb učiteljev na različnih računalniških seminarjih v petih letih programa [6]; tudi projekt »Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih in srednjih šolah« je dobil z RO-jem veliko podporo in pomembno uporabno vrednost.

V šolskem letu 1999/2000 je stekel na Zavodu RS za šolstvo v okviru programa »Modeli poučevanja in učenja« vsebinski projekt »Informatizacija predmetov«, ki so ga sestavljale tri projektne naloge: PIKA - informatizacija učno-vzgojnih dejavnosti v vrtcih in nižjih razredih osnovne šole (od 1. do 4. razreda), TIMKO - sodelovalno učenje in timsko poučevanje z informacijsko tehnologijo od 5. do 9. razreda osnovne šole, v programu gimnazija in štiriletnih programih srednjega strokovnega izobraževanja ter VESNA - iskanje novih idej in svežih pobud informatizacije v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah in njihovo oblikovanje v nove naloge v okviru projekta [6].

Sledilo je nekaj let »hladnejšega obdobja« v aktivnostih pospeševanja informatizacije SLO šolstva, kar prekine obetaven projekt »E-šolstvo« (2008 – 2013), katerega cilj je nadgradnja obstoječih dejavnosti na dveh pomembnih področjih, in sicer usposabljanju učiteljev in drugih strokovnih delavcev (projekt E-kompetenten učitelj) ter svetovanju, didaktični podpori in tehnični pomoči vzgojno izobraževalnim zavodom (projekt E-podpora). Cilji in začetne aktivnosti so obetavne, o rezultatih pa je še prezgodaj govoriti. V nadaljevanju si oglejmo nekaj podatkov iz raziskave »Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih in srednjih šolah« iz leta 2009, ki nazorno dokaj kažejo stanje in trende informatizacije SLO šolstva.

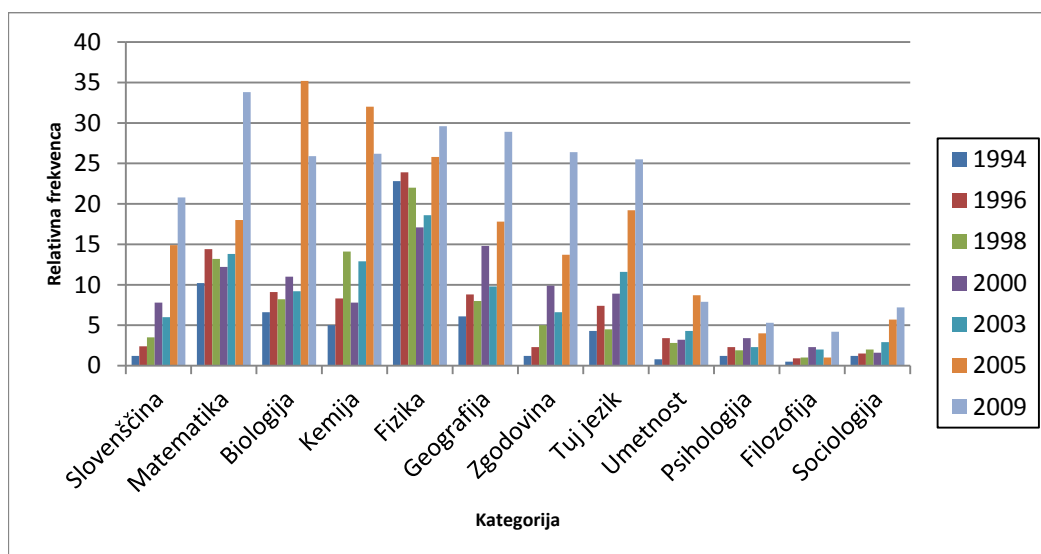
### 3 SPECIALNO-DIDAKTIČNA PROBLEMATIKA



Slika 1: Uporaba računalnika na posameznih predmetnih področjih osnovne šole

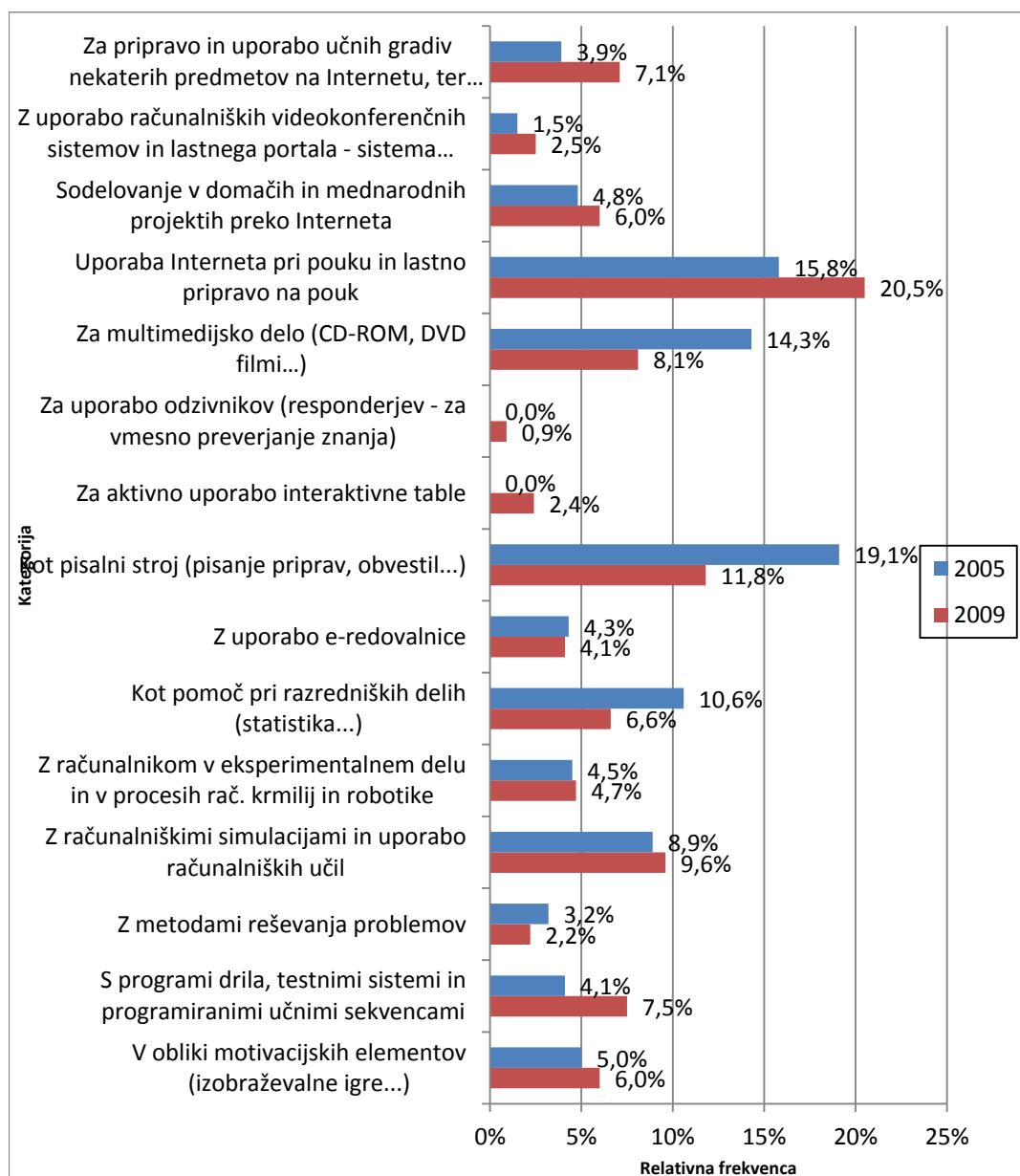
Pričnimo z kratkim prikazom nekaterih pomembnejših elementov specialno-didaktične problematike. Statistična preveritev in histogram na sliki 1 [3] kažeta, da se računalnik v slovenskih osnovnih šolah [3] ne uporablja le za računalniško izobraževanje, temveč da so ga šole bolj ali manj že vključile v skoraj vsa predmetna in ostala področja dela. Zanimivo je, da je pogostost uporabe računalnika najvišja v prvem triletju (v povprečju 36.4%), sledi tretje triletje (v povprečju 35.6%), najslabše pa je v drugem triletju (v povprečju 23.6%).

Statistična preveritev in tabela 3 kažeta, da se računalnik oz. IKT tudi v slovenskih srednjih šolah [4] uveljavil v skoraj vseh predmetnih in ostalih področjih dela. Iz Slike 2 vidimo, da uporaba računalnika v gimnazijskih programih narašča. Največji preskok je zaznan med leti 2005 in 2009. Med temi leti se velika rast zazna pri slovenščini, matematiki, fiziki, geografiji, zgodovini in tujem jeziku. Pri teh predmetih se računalnik tudi najbolj uporablja. V teh letih pa se pojavi tudi padec odstotkov uporabe in sicer pri biologiji in kemiji.



Slika2: Pregled trendov uporabe računalnika pri pouku posameznih predmetov gimnazijskega programa

Zanimivo je tudi vprašanje načinov oz. strategij uporabe računalnika oz. IKT v šolah. Slika 3 prikazuje problematiko na primeru srednjih šol, ki pa se zelo malo razlikuje od osnovnih šol. Učitelji pri pouku pogosto uporabljajo naslednje strategije oz. načine: multimedijsko delo (CD - DVD filmi ...), uporaba Interneta pri pouku in za lastno (učiteljevo ali učenčevo) pripravo na pouk in računalnik kot pisalni stroj, precej slabše pa v obliki motivacijskih elementov (izobraževalne igre ...), s programi drila (strategija vaje in utrjevanja), z metodami reševanja problemov, z računalniškimi simulacijami, z uporabo računalniških učil (animacije, modeli ...), z računalnikom v eksperimentalnem delu (rač. meritve pri FI, KE, BI ...), kot pomoč pri razredniških delih (statistika ...), sodelovanje v domačih projektih preko Interneta (npr. MIRK, Moja SLO ...) in za pripravo in uporabo učnih gradiv na Internetu.



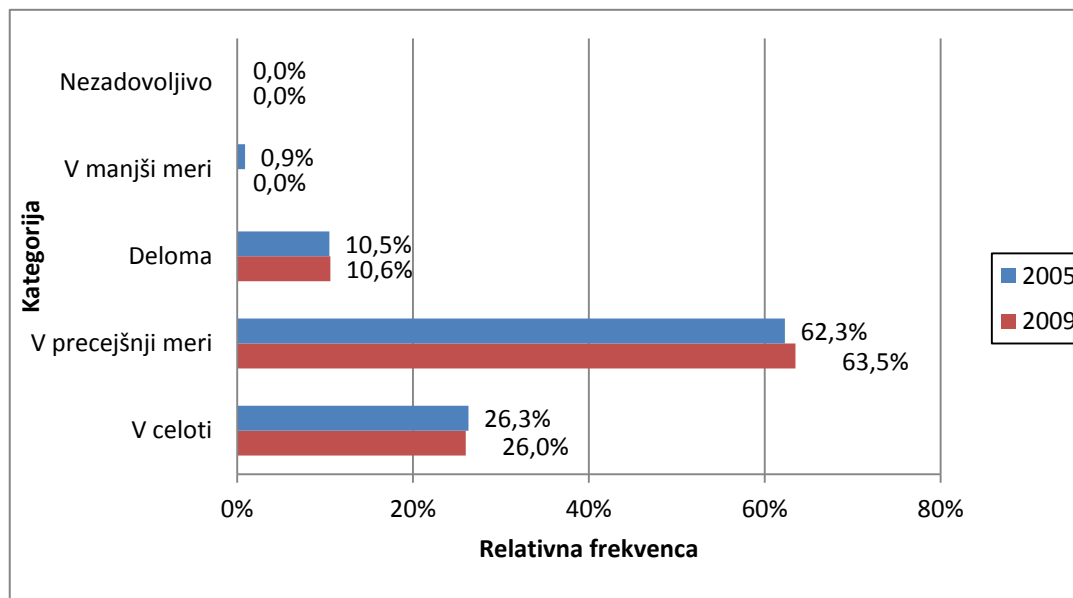
Slika 3. Strategije uporabe IKT v srednjih šolah

Pomembno je tudi mnenje učiteljev in ravnateljev o pomembnih ciljih v odločanju za uporabo IKT pri pouku [1,2,3,4]. V povprečju so se jim zdeli najpomembnejši naslednji cilji:

- Učence naučiti iskati informacije, obdelovati podatke in predstaviti izsledke.
- Narediti učni proces zanimivejši.
- Pripraviti učence na bodočo zaposlitev in informacijsko družbo.
- Med manj pomembnejše pa spadajo:
- Zagotoviti dodatno učenje za slabše in boljše učence.
- Izpolniti pričakovanja staršev in okolja.
- Vzpodbuditi večje sodelovanje in učenje na osnovi projektnega dela.
- Individualizirati učenčeve učne izkušnje.
- Izboljšati učni uspeh.

Ravnateljem sta bolj pomembna cilja, uvajati in vzpodbujati strategije aktivnega učenja ter vzpodbuditi večje sodelovanje in učenje na osnovi projektnega dela, učitelji pa bolj želijo razvijati učenčevo sposobnost za samostojno, neodvisno učenje ter zagotoviti dodatno učenje za slabše in boljše učence. Če pa rezultate pogledamo v splošnem, vidimo, da ni večjih razlik med mnenji ene in druge strani.

V raziskavi je bilo obdelano tudi zanimivo vprašanje, ali učitelji, ki uporabljajo računalnik oz. IKT pri svojem delu, ocenjujejo, da je njegova uporaba pri pouku smotrna in koristna. Rezultati so prikazani na Sliki 4, iz katere je razvidno, da je večji del (89.5 %) šol odgovorilo, da je učiteljem, ki uporabljajo računalnik oz. IKT pri svojem delu, uporaba računalnika pri pouku smotrna in koristna, le 10.6 % šol je odgovorilo, da je koristna le deloma, nobena šola pa ni odgovorila, da je uporaba računalnika pri pouku koristna v manjši meri ali nekoristna.



Slika 4. Ocena učiteljev o smotrnosti in koristnosti uporabe računalnika pri pouku

Za konec pa si oglejmo še nekaj zanimivih mnenjskih odgovorov učiteljev srednjih in osnovnih šol:

- Mladi učitelji - diplomanti, v toku študija (na kadrovskih šolah – fakultetah) niso ustrezno usposobljeni za uporabo IKT v izobraževanju.
- Večina učiteljev šol nima interesa ne volje, da bi uporabljali računalnik oz. IKT pri pouku.
- Potrebno je uvesti nagrade (plače ali druge ugodnosti) za učitelje, ki pri svojem delu aktivno uporabljajo IKT.
- Vsak učitelj na šoli ima svoj naslov za elektronsko pošto.
- Vodstva šol skrbijo za izobraževanje vseh učiteljev, da bi uporabljali IKT v učne namene.
- Na šolah je zelo ugodna »klima« za uporabo IKT pri poučevanju in učenju.
- Z uporabo računalnikov oz. IKT pri poučevanju lahko izboljšamo učni uspeh.
- Računalniki oz. IKT pomagajo učiti bolj učinkovito.
- Učitelji nimajo dovolj časa za pripravo učnih ur z uporabo IKT.

## 4 ZAKLJUČEK

Program informatizacije slovenskega šolstva v zadnjem obdobju je prinesel pozitivne spremembe na vseh področjih, a teh sprememb je bilo premalo. Eden izmed problemov, ki napredek zaradi informatizacije ovira, je seznanjenost ravnateljev in ostalih delavcev osnovne šole s cilji in nalogami programa »Informatizacije slovenskega šolstva«. Večina ravnateljev je sicer mnenja, da so v precejšnji meri seznanjeni s cilji in nalogami programa, a jih je velik del mnenja, da so le delno in majhen del (a prevelik), da so nezadovoljivo seznanjeni s cilji in nalogami programa; zelo majhen del ravnateljev in ostalih delavcev osnovne in srednje šole, je odgovorilo, da so v celoti seznanjeni. Če se šole ne zavedajo namena programa, mu je težko slediti. Največ pozitivnih sprememb je program prinesel knjižničarjem in šolskim svetovalnim delavcem, najmanj pa učiteljem razredne stopnje in ravnateljem. Ti rezultati kažejo na to, da je potrebno ravnatelje, učitelje in ostale delavce osnovne šole bolje seznaniti s cilji, nalogami in rezultati programa »Informatizacija slovenskega šolstva«. So se pa osnovne in srednje šole strinjale, da so pozitivne spremembe opazne na področju računalniške programske in strojne opreme, čeprav je bil tudi na tem področju manjši del šol mnenja, da so pozitivne spremembe vidne le deloma. Takšne rezultate so pokazali tudi odgovori na vprašanje, katero računalniško opremo so v okviru programa šole pridobile. Veliko so dobili računalniških oprem za prezentacije (LCD projektorji) in računalniških učilnic. Dober je podatek, da število računalniških učilnic narašča, saj se s tem povečuje možnost individualnega dela na računalnikih za učence.

Drugi problem, ki ovira napredek šol na poti informatizacije je seznanjenost osnovnih šol z rezultati razvojno-raziskovalnega dela, ki poteka v tem sklopu, saj večina šol z rezultati seznanjeni le deloma, (pre)veliko šol pa meni, da so z rezultati seznanjeni nezadovoljivo.

Dejstvo je, da so računalniki oz. sodobna informacijska tehnologija že našla pot v slovenske osnovne ter srednje šole. Ta tehnologija prodira v šole hitreje kot se zavedamo. Nujno je, da še bolj osredotočimo intelektualne in organizacijske napore v ustrezno proučitev uporabe te tehnologije v svetovnih in predvsem naših razmerah. Seveda obstaja več vidikov in s tem kriterijev za uporabo računalnika oz. sodobne informacijske tehnologije v vzgoji in izobraževanju, in sicer: tehnični, ekonomski, organizacijski, sociološki, pedagoško -



psihološki, didaktični oz. specialno didaktični itd.[5] V našem prikazu smo se usmerili predvsem na didaktični vidik, saj uvajanje te tehnologije že od samega začetka spremljajo tudi pričakovanja, da bomo mogli z njeno pomočjo pouk individualizirati, ga prikrojiti individualnim potrebam in spoznavnim zmožnostim učencev, in da bomo lahko prešli od pouka, ki temelji na pomnjenju obilice podatkov, k reševanju problemov, ki zahtevajo kreativno mišljenje. V prihodnjih letih je treba vsem, ki poučujejo – učitelje in vse učence in druge, ki se učijo, izpopolnjujejo in dopolnjujejo svoje znanje, omogočiti pridobivanje in nadgrajevanje ustreznih računalniških, informacijskih in telekomunikacijskih znanj - kompetenc za življenje v 21. stoletju in e-Evropi. Projekt »E-šolstvo« lahko na tem področju odigra pomembno vlogo. Prvi vpogled v rezultate raziskave »Stanje in trendi rabe IKT v izobraževanju v Sloveniji 2011« žal ne potrjujejo teh pričakovanj, podrobnejša analiza pa bo dala tudi konkretnije odgovore!

### **Viri in literatura:**

- [1] Gerlič, I.: Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih šolah. Končno poročilo o raziskovalni nalogi. Fakulteta za naravoslovje in matematiko Maribor, 2006.
- [2] Gerlič, I.: Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih srednjih šolah. Končno poročilo o raziskovalni nalogi. Fakulteta za naravoslovje in matematiko Maribor, 2006.
- [3] Gerlič, I.: Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih šolah. Letno poročilo o raziskovalni nalogi. Fakulteta za naravoslovje in matematiko Maribor, 2010.
- [4] Gerlič, I.: Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih srednjih šolah. Letno poročilo o raziskovalni nalogi. Fakulteta za naravoslovje in matematiko Maribor, 2010.
- [5] Gerlič, I.: Sodobna informacijska tehnologija v izobraževanju. DZS, Ljubljana, 2000.
- [6] Krapež, A., Rajkovič, V., Batagelj, V., Wechtersbach, R.: Razvoj predmeta Računalništvo in informatika v osnovnih in srednjih šolah. Dnevi slovenske informatike, Portorož, 2001.
- [7] Prevodnik, K.: Kvalitativna raziskava med učitelji in ravnatelji. CMI FDV Univerze v Ljubljani, 2008
- [8] Balanskat, A., Blamire, R., Kefala, Stella: The ICT Impact Report. European Schoolnet, 2006
- [9] Brečko, N. B., Vehovar, V.: IKT pri poučevanju in učenju v slovenskih šolah. CMI FDV Univerze v Ljubljani, 2008