

Informacijsko - komunikacijska tehnologija v slovenskem izobraževalnem sistemu

Ivan Gerlič

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Maribor, Koroška c. 160, 2000 Maribor, ivan.gerlic@uni-mb.si

V referatu je predstavljen krajši pregled rezultatov raziskave: Stanje in trendi uporabe računalnikov v slovenskih osnovnih in srednjih šolah, ki jo avtor izvaja vsaki dve leti za potrebe Ministrstva za šolstvo in šport ter nacionalnega projekta Računalniško - informacijsko opismenjevanje. Predstavljen je predvsem povzetek rezultatov didaktične problematike pouka in širše uporabe informacijsko - komunikacijske tehnologije v izobraževanju.

Ključne besede: izobraževalni sistem, računalnik v izobraževanju, multimedija, informacijska in komunikacijska tehnologija (IKT), programska oprema, didaktična problematika, raziskava, računalniško – informacijsko opismenjevanje

1. Uvod

Računalnik oz. informacijska in komunikacijska tehnologija (IKT) že ima svoje mesto v našem izobraževalnem sistemu, v nekaterih šolah in izobraževalnih stopnjah bolj, v drugih manj uspešno. Mnogo je govora 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 je malo didaktičnih 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. Iz analize svetovne literature, ki obravnava uporabo računalnika v izobraževanju, je mogoče ugotoviti, da so prikazane predvsem parcialne možnosti, ki so vezane predvsem na predmetna in interesna področja, in da vladajo na tem področju velike razliknosti, tudi zaradi razliknosti družbeno-ekonomskih sistemov, razvitosti, razumevanja potrebe po določeni stopnji računalniške pismenosti, zmognosti 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 je 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 na vseh področjih in smereh tradicionalnega in e-izobraževanja. V posameznih segmentih smo se že približali stanju razvitih dežel Evrope in sveta, v določenih pa ne; žal raziskave celo kažejo negativni trend, čemur je gotovo vzrok dve letna "pavza" oz. potek aktivnosti zadnjih let z manjšim zagonom!

S projektom RO smo naredili pomembne korake h globalni in delno tudi specifični – predmetni uporabi računalnikov oz. informacijsko-komunikacijske tehnologije v slovenskem izobraževalnem sistemu; oblikovali smo splošen model uporabe računalnika v izobraževanju, ki pa ga je potrebno utrditi, preveriti ter analizirati v konkretnih razmerah - pri različnih predmetnih in drugih področjih delovanja slovenske šole. Kako je bilo stanje na tem področju v šolskem letu 2002/03, si oglejmo v nadaljevanju.

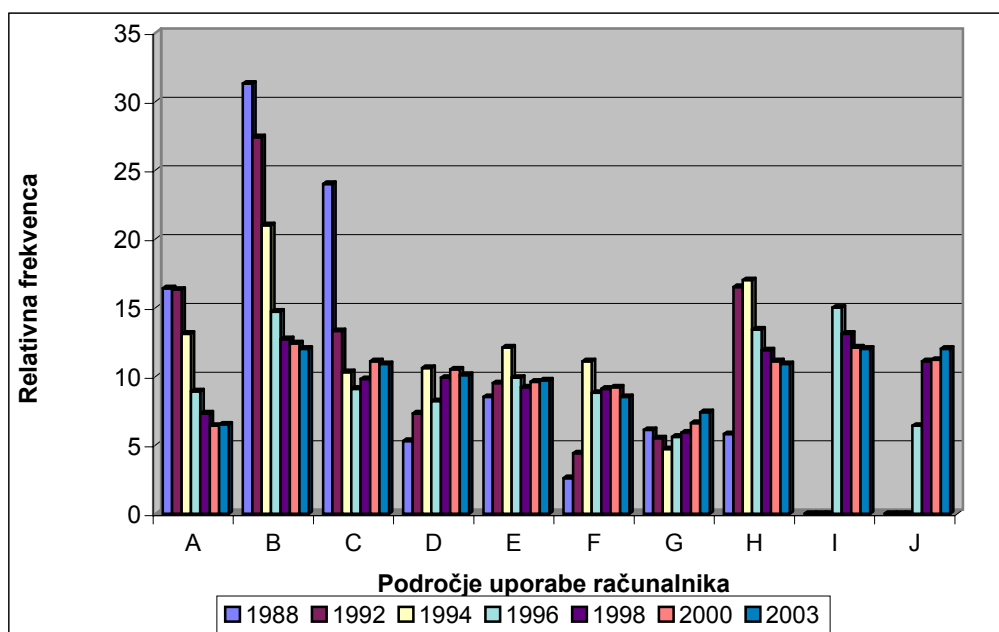
2. Osnovne šole

Specialno-didaktično problematiko pričnimo s splošnim pregledom uporabe računalnika oz. IKT na posameznih področjih osnovne šole. Histogram na sliki 1 kaže primerjavo stanja za obdobje 1988 - 2003¹. Kot je razvidno, se računalnik oz. IKT v slovenskih osnovnih šolah ne uporablja le za računalniško izobraževanje, temveč so jo šole v obdobju 1988-2003 že vključevale v skoraj vsa predmetna področja. Seveda so bila v zgodnjih obdobjih, razen naravoslovno-matematičnega področja, ostala predmetna področja zastopana z nižjo pogostostjo, kar pa se je pozneje spremenilo v korist ostalih predmetov. To dejstvo je razveseljivo, pa tudi zaskrbljujoče, saj stalni negativni trend naravoslovno-matematičnega področja ni ustrezen, pa tudi

¹ Anketo smo poslali 440 osnovnim šolam v Sloveniji, pri čemer smo dobili vrnjenih 415 oz. 91% vprašalnikov.

na drugih predmetnih področjih je pogostost uporabe računalnika pri pouku še izredno nizka. Zaskrbljujoče pa je dejstvo, da se kljub vsem aktivnostim RO, trend drugih predmetnih področij (ne le naravoslovno-matematičnih predmetov) ni bistveno spremenil. Kar je uspelo v prejšnjem

obdobju projektu PETRA, ki je v uporabo računalnika uspešno vključil slovenski jezik, tehnično vzgojo in likovno vzgojo v 5. razredu, to na tem področju ni v toliki meri uspelo projektu RO, kar pa je glede na vložena sredstva presenetljivo. Še vedno pogrešamo predmetno bolj načrtovane in



A...fakultativni pouk računalništva
 B...interesne dejavnosti računalništva
 C...naravoslovno-matematično področje
 D...jezikovno področje
 E...proizvodno-tehnično področje

F...vzgojno področje (LIK, TV, GL)
 G...interes. dejavno. posameznih področij
 H...ostale vzgojno-izobraž. dejavnosti
 I...poslovanje šole (računovodstvo, tajništvo, personala...)
 J...komunikacije (Internet, WWW...)

Slika 1: Uporaba računalnika na posameznih predmetnih področjih osnovne šole

premišljene aktivnosti v uporabi računalnika in sodobne informacijske tehnologije pri matematiki, tujih jezikih, zemljepis, zgodovini, glasbi itd. in to v vseh razredih osnovne šole (tudi na razredni stopnji)!

Da bi problematiko uporabe računalnika oz. IKT na posameznih predmetnih področjih (in že omenjeni negativni trend) spoznali nekoliko podrobneje in obenem potrdili zgoraj podano sklepanje, si oglejmo tabelo 1, ki prikazuje pogostost uporabe računalnika na posameznih predmetnih področjih **predmetne stopnje osnovne šole** in sliko 2, ki kaže trende na področju uporabe računalnika pri posameznih področjih in predmetih. Tabela 1 kaže, da je v šolskem letu 2002/03 največ šol uporabljalo računalnik oz. IKT v 7. in 8. razredu pri predmetih tehnična vzgoja, biologija, slovenski jezik, fizika in kemija, najmanj šol pa pri glasbeni vzgoji, telesni vzgoji in žal tudi pri naravoslovju; zelo malo šol uporablja računalnik oz. IKT pri dopolnilnem in dodatnem pouku.

Iz širšega pogleda specialno – didaktičnega dela raziskave za časovno obdobje 1988 - 2003, lahko v globalu strnemo naslednje ugotovitve [1]:

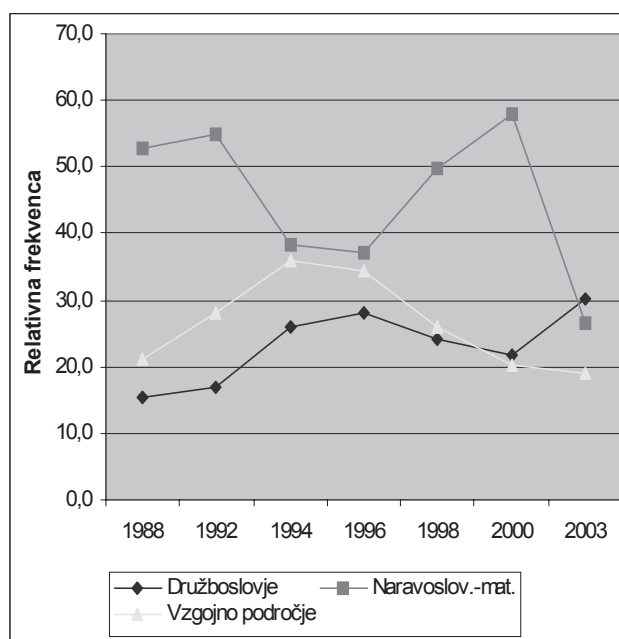
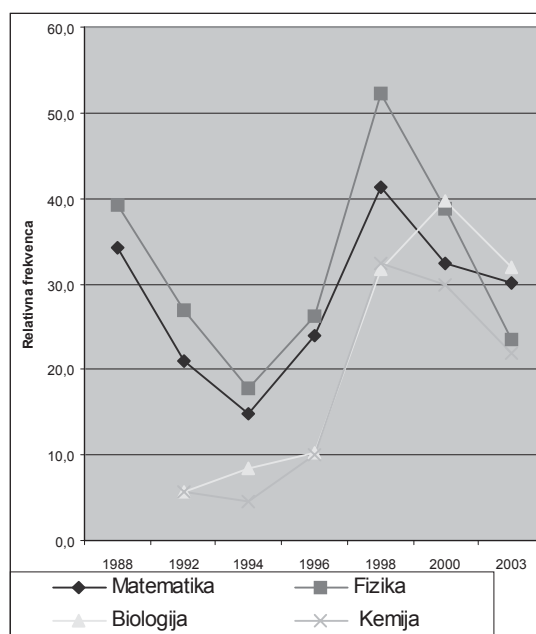
- Računalnik ima pri pouku večine predmetnih področij slovenskih osnovnih šol že svoje mesto, in to na

predmetni stopnji ter vse več tudi na razredni stopnji (še posebej od leta 1998 dalje – tabela 2 in slika 3).

- Pogostost uporabe računalnika pri pouku naravoslovno-matematičnega in vzgojnega področja predmetne stopnje kaže negativni trend, pri družboslovem pa pozitivni (z občasnimi nihanji - slika 2).
- Zelo viden je negativni trend izvajanja fakultativnega pouka in interesnih dejavnosti računalništva.
- Računalnik se je do leta 1994 pri pouku največ uporabljal v učnih oblikah množičnega dela (frontalni in skupinski pouk), v novjšem času pa je viden pozitiven trend samostojnega dela z računalnikom novjših učnih oblik.
- Računalnik se v večini uporablja v posameznih delih učne ure (najpogosteje za pridobivanje nove snovi), še vedno pa je zelo malo celovitega pristopa.
- Pri pouku s pomočjo računalnika se uporablja večina v svetu poznanih strategij, največji pozitiven trend pa v letu 2000 zasledimo pri uporabi multimedije in interneta.

Tabela 1:

Predmeti	Razredi						
	5.raz. (f%)	6.raz. (f%)	7.raz. (f%)	8.raz. (f%)	9.raz. (f%)	Dopolnilni pouk (f%)	Dodaten pouk (f%)
Slovenščina	51.1	46.9	45.8	47.2	4.3	12	19.5
Matematika	36.1	41.2	33.3	33.5	3.4	16.4	22.4
Biologija	12.0	36.1	52.8	51.3	4.1	2.2	6.7
Kemija	2.4	4.6	47.5	48.2	4.3	2.4	11.1
Fizika	3.1	5.1	45.3	58.3	3.9	3.1	14.2
Zemljepis	8.9	40.7	39.3	39.0	3.6	1.2	5.5
Zgodovina	4.3	26.3	33.0	33.0	2.4	0.7	5.1
Tuj jezik	36.6	39.3	43.6	44.1	4.1	10.4	19.0
Glasbena vzgoja	8.2	9.6	9.4	9.1	0.9	0.2	1.4
Likovna vzgoja	42.9	25.5	22.7	23.4	1.9	0.7	2.9
Tehnična vzgoja	64.1	62.9	62.9	66.7	2.9	0.5	2.9
Telesna vzgoja	3.9	4.3	4.8	5.5	0.7	0.2	0.7
Naravoslovje	7.2	7.5	10.8	5.8	0.5	0.2	1.2

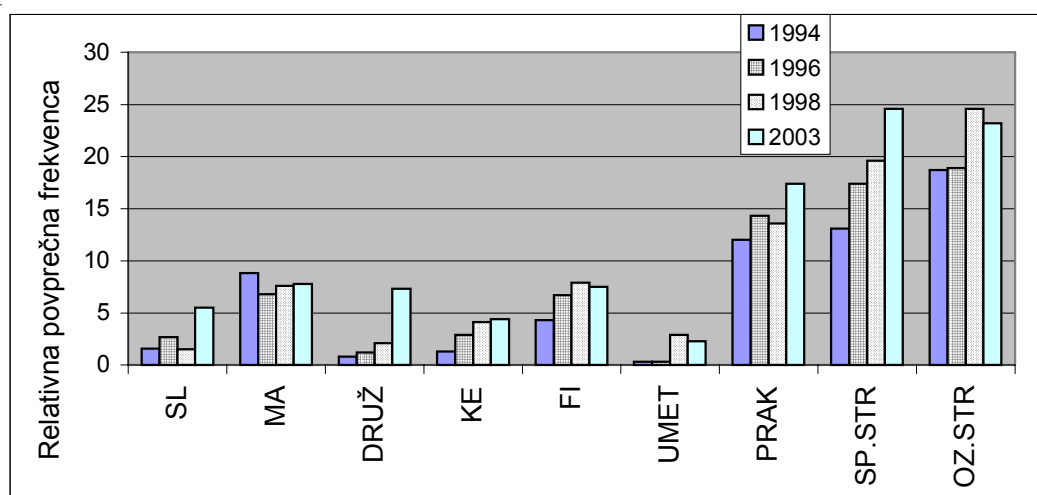
Slika 2: Trendi na področju uporabe računalnika pri posameznih področjih in naravoslovnih predmetih **predmetne stopnje** osnovne šoleSlika 3: Trendi v uporabi računalnika pri posameznih področjih in predmetih **razredne stopnje** osnovne šole

- Učitelji in učenci imajo zelo pozitiven odnos do uporabe računalnika pri pouku, ki se odraža tudi v stalnem izrazitem pozitivnem trendu.
- Učitelji in ravnatelji imajo še vedno premalo specialno-didaktičnih znanj o uporabi računalnika pri pouku in šolstvu nasploh.

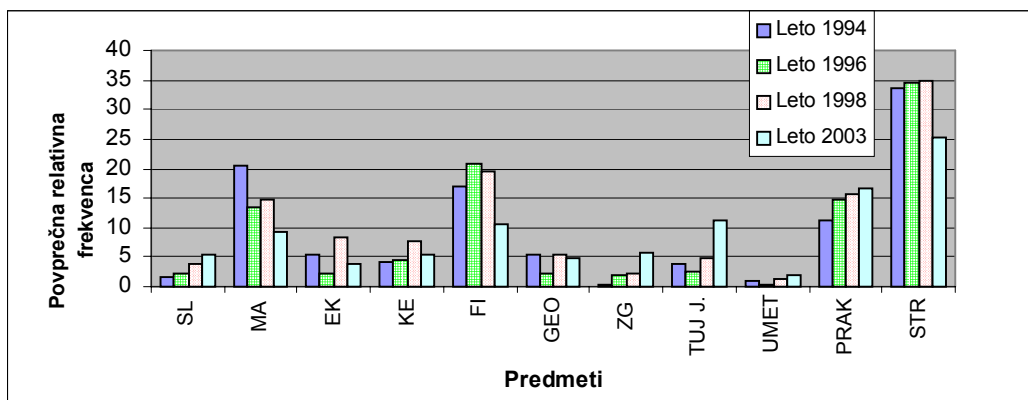
- Računalnik se uporablja tudi v dejavnostih ki spremljajo izobraževanje, toda najpogosteje le v osnovnih poslih administracije in finančnega poslovanja, premalo pa se izrabljajo celovitejše možnosti uporabe informacijskih sistemov v izobraževanju.

Tabela 2.: Uporaba računalnika v posameznih predmetih razredne stopnje

Leto	1988		1992		1994		1996		1998		2000		2003	
Predmet	f	f%	f	f%	f	f%	f	f%	f	f%	f	f%	f	f%
Matematika	63	16.8	46	13.1	37	10.0	72	17.5	215	43.3	158	43.8	1072	70.1
Slovenski jezik	20	5.3	14	4.0	47	12.7	37	9.0	154	38.9	121	33.5	922	60.3
SND, SN in SD	15	4.0	14	4.0	18	4.9	16	3.9	75	18.9	90	24.9	1023	66.9
Glasba + Lik.	-	-	-	-	-	-	-	-	139	35.1	85	23.5	551	36.1



Slika 4: Globalni pregled uporabe računalnika pri pouku posameznih predmetov v 3 in/ali 2-letnih programih

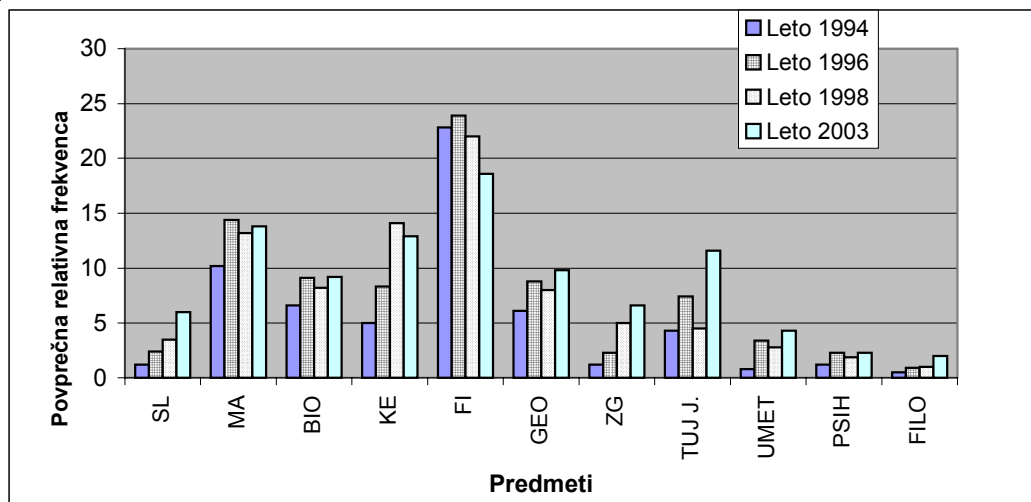


Slika 5: Globalni pregled uporabe računalnika pri pouku posameznih predmetov 4-letnih tehničnih, oz. drugih strokovnih programov

3. Srednje šole

Specialno-didaktično problematiko nadaljujemo s splošnim pregledom uporabe računalnika na posameznih področjih srednje šole; histogrami na slikah 4, 5 in 6 kažejo primerjavo stanja za obdobje 1994 - 2003². Kot je razvidno, se računalnik

oz. IKT tudi v slovenskih srednjih šolah ne uporablja le za računalniško izobraževanje, temveč so ga šole omenjenem obdobju bolj ali manj uspešno in pogosto vključevale v skoraj vsa predmetna področja. Zelo zanimiva je primerjava pogostosti uporabe računalnika pri pouku med posameznimi programi ter izračun povprečja relativnih frekvenc za

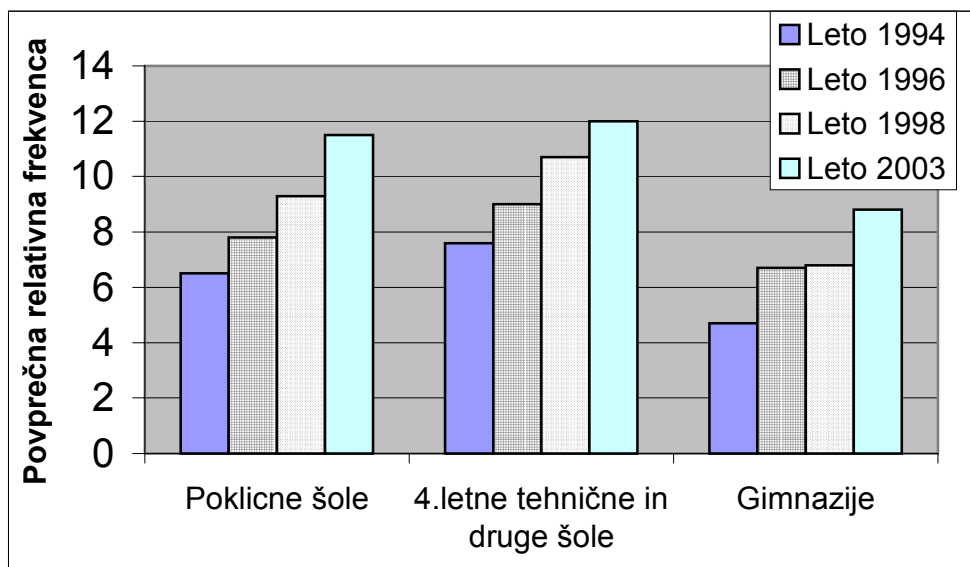


Slika 6: Globalni pregled uporabe računalnika pri pouku posameznih predmetov gimnazijskega programa

posamezne programe (slika 7). Rezultat je podoben kot v letih 1994, 1996 in 1998, in sicer, da računalnik pri pouku najpogosteje uporabljajo 4-letne tehnične in druge strokovne šole (povprečno 12% šol). To prednost, pred ostalimi srednjimi šolami, so si zagotovile izključno z uporabo računalnika pri pouku strokovno-teoretičnih predmetov in praktičnega pouka. Nato sledijo šole z 2, oz. 3-letnimi programi - poklicne šole

(povprečno 11,5% šol). Računalnike oz. IKT najmanj uporabljajo gimnazije (povprečno 8,8% šol), čeprav tudi tukaj zasledimo pozitivni trend.

Iz podatkov raziskave za specialno-didaktično področje lahko povzamemo nekaj pomembnih zaključkov, ki kažejo na ustreznost oz. neustreznost uporabe računalnika oz. IKT pri pouku srednjih šol:



Slika 7: Pogostost uporabe računalnika pri pouku na posameznih programih srednjih šol

■ Računalnik oz. IKT ima pri pouku večine predmetnih področij slovenskih srednjih šol že svoje mesto, pogostost uporabe pa je še vedno na dokaj nizkem nivoju.

■ Le 14,2% (enako kot v letu 1998) srednjih šol ima za področje računalništva zaposlenega laboranta, kar je zelo kritično, saj je računalništvo predmet, ki zahteva mnogo (mogoče največ) priprav in vzdrževanja strojne in programske opreme.

² Anketo smo poslali 144 srednjim šolam v SLO, pri čemer smo dobili vrnjenih kar 140 oz. 97% vprašalnikov.

- Pregled uporabe računalnika pri pouku v 2 oz. 3-letnih strokovnih programih kaže pozitiven trend; najpogostejša je uporaba računalnika pri praktičnem pouku, splošnih strokovnih predmetih, mnogo manj pa pri predmetih t.i. skupnega programa (MAT, FI SLO itd.).
- Pregled uporabe računalnika pri pouku v 4-letnih tehničnih oz. drugih strokovnih programih v povprečju (v obdobju 1996-2003) ne kaže bistvenih sprememb; še vedno je najpogostejša uporaba računalnika oz. IKT pri praktičnem pouku in strokovnih predmetih (z manjšim negativnim trendom), manj (globalno z negativnim trendom) pa pri predmetih skupnega programa (najpogostejše v naravoslovno-matematičnem področju, v zadnjem vzorcu pa tudi družboslovje – npr. SLO-jezik, ZG, tuj jezik, kjer zasledimo že tudi pozitiven trend).
- Pregled uporabe računalnika oz. IKT pri pouku posameznih predmetov gimnazijskega programa kaže v globalu manjši negativni trend, razen pri geografiji, zgodovini, slovenskem jeziku in še posebej pri tujem jeziku. Nasploh kaže primerjava pogostosti uporabe računalnika oz. IKT pri pouku, stalno zaostajanje gimnazijskega programa za ostalima dvema (glej sliko 7).

6. Zaključek

Dejstvo je, da so računalniki oz. IKT že našli pot med mladino in v slovenske osnovne ter srednje šole. Ta tehnologija prodira v šole hitreje kot se zavedamo. Lahko bi dejali, da nas je med mladino celo prehitela in nas na didaktičnem področju našla dokaj nepripravljene. 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. IKT v vzgoji in izobraževanju, in sicer: tehnični, ekonomski, organizacijski, sociološki,

pedagoško - psihološki, didaktični oz. specialno didaktični itd. V našem prikazu smo se usmerili predvsem na didaktični oz. specialno didaktični vidik, saj uvajanje te tehnologije že od samega začetka spremljajo tudi pričakovanja, da bomo mogli z njeno pomočjo pouk kvalitetno spremeniti. Določeni trendi uporabe računalnika oz. IKT pri pouku kažejo v letu 2003 že negativni trend, kar da slutiti, da se dobri dosežki in napor RO-ja lahko kaj hitro zmanjšajo, kar pa ne smemo dopustiti! 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 za življenje v 21. stoletju in e-Evropi! Rezultati nas gotovo ne bodo razočarali!

7. Literatura

- Gerlič, I.: Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih osnovnih šolah. Končno poročilo o raziskovalni nalogi. Znanstveni inštitut Pedagoške fakultete v Mariboru, 2003.
- Gerlič, I.: Stanje in trendi uporabe računalnika v slovenskih srednjih šolah. Končno poročilo o raziskovalni nalogi. Znanstveni inštitut Pedagoške fakultete v Mariboru, 2003.
- Japelj, B.: Čuček M.: Sites – Druga mednarodna raziskava uporabe informacijskih in komunikacijskih tehnologij v izobraževanju. Pedagoški inštitut, Ljubljana, 2000.

Ivan Gerlič je izredni prof. za fiziko in računalništvo v izobraževanju, Pedagoške fakultete v Mariboru, Univerza v Mariboru. Je predstojnik Oddelka za fiziko in dolgoletni predstojnik Centra za računalništvo, informatiko in multimedijo v izobraževanju Znanstvenega inštituta Pedagoške fakultete v Mariboru ter raziskovalec in avtor številnih člankov, monografij, učbenikov in priročnikov s področja fizike, računalništva in multimedije.