

# Računalniško opismenjevanje v osnovni šoli v Sloveniji

## Computer education in Slovenian primary school

Aleš Drinovec

Osnovna šola n. h. Maksa Pečarja  
Ljubljana, Slovenija  
ales.drinovec@guest.arnes.si

**Povzetek.** V slovenski osnovni šoli ni sistematičnega računalniškega opismenjevanja otrok. Na naši šoli nas je zanimalo, kako vse učence vključiti v pouk računalniških osnov. Dosedanje oblike reševanja tega problema na državni ravni so šle izključno v izbirnost – izbirni računalniški predmeti. Po svetu je kar nekaj rešitev računalniškega opismenjevanja, s programi računalništva kot rednega predmeta od prvega razreda dalje. Pregledali smo nekatere programe in preučili, kako bi učencem ponudili celostno obravnavo računalniško-informacijskega področja tudi na osnovi zdravega življenja. Pripravili smo prilagojen program na osnovi indijskega programa Computer Masti. Na razredni stopnji izvajamo dve uri računalništva mesečno. Učitelji tako tedensko pri različnih predmetih pol šolske ure namenjajo digitalnim kompetencam. Program v praksi izvajamo ob pomoči računalničarja. Vsi učenci se na ta način naučijo osnovne uporabe računalnika, risanja, pisarniških programov, spleta, osnov programiranja, računalniške joge, higiene in vedenja.

**Ključne besede:** osnovnošolsko izobraževanje, računalniško opismenjevanje, programiranje

**Abstract.** The Slovenian primary school children are not systematically educated in computer use. At our school, we wanted to know how to include all students in teaching of computer basics. Previous forms of solving this problem at the state level have gone exclusively into elective computer courses. Worldwide there are several solutions of computer literacy through computer courses such as regular once from the first year onwards. We have reviewed some of the courses and examined how to see how to provide students with a comprehensive treatment of computer-information area on the basis of a healthy live. We have prepared a tailored program based on the Indian program Computer Masti. At the lower level (grades 1-5) computing courses are performed for two hours per month. Once a week, teachers at various subjects devote half a lesson to digital competences. In practice, the course is carried out with the assistance of a teacher of computing. In this way, all students learn basic computer use such as drawing, Office applications, using the internet, the basics of programming, computer yoga, hygiene and etiquette.

**Keywords:** Primary school education, computer literacy, programming

## 1 Uvod

Kot učitelj računalništva sem opazil, da se lahko zgodi, da slovenski osnovnošolec v devetih razredih šolanja sploh ne pride v stik z računalnikom – aktivna uporaba. To me je, oz. nas je na naši šoli spodbudilo k razmišljanju, kako vsem učencem sistematično ponuditi znanja s področja uporabe računalnikov in osnov informatike – programiranja. Lotili smo se preučevanja kako so te zadeve rešili v svetu in tudi ob pomoči Zavoda RS za šolstvo prišli do “nadstandardne” rešitve, ki po petih letih že daje viden napredek pri učencih.

## 2 Raziskava

Slovenski izobraževalni sistem ponuja v osnovni šoli naslednje oblike računalniškega izobraževanja:

- izbirni predmeti [1]:
  - urejanje besedil
  - multimedija
  - računalniška omrežja
- neobvezni izbirni predmeti:
  - računalništvo 4
  - računalništvo 5
  - računalništvo 6
- interesne dejavnosti:
  - računalništvo
  - programiranje
  - robotika
  - ...
- učenje digitalnih kompetenc v okviru rednih predmetov

Razen zadnje alineje so vse oblike izbirne. Zadnja je v veliki meri odvisna od učiteljev, ki se še vedno zelo “bojijo” poučevanja izven svojega predmetnega področja, oz. se ne počutijo dovolj kompetentne za to in potem ta del programa zanemarijo.

Iz zgoraj navedenega izhaja, da je možno, da na šoli sploh ni računalniškega izobraževanja. Predvsem, ne sistematičnega.

Prizadevanja računalniških učiteljev in predmetne skupine za računalništvo vsekakor potekajo v smeri sistematičnega izobraževanja na redni osnovi, vendar je očitno, da so ostale interesne skupine, ki odločajo, premočne. Če ne gre za tuj jezik, je zadeva obsojena na neuspeh (vse manj tehniških in umetnostnih ur v OŠ).

V Sloveniji so že bili programi zavoda za šolstvo in šport in posameznikov, ki so želeli računalništvo urediti bolj sistematično. Tak je bil projekt Petra [2] z uporabo računalnika pri pouku slovenskega jezika, angleščine, tehnične vzgoje in likovne vzgoje. Žal se kasneje ni nadgradil v bolj sistematično obliko za vse šole in učence.

Nadaljnje rešitve so bile vse le projektne narave in so po poteku projekta izzvenele oz. so ostali le nekateri uporabni izdelki: RO – računalniško opismenjevanje [3] projekt e-Šolstvo v letih 2009-2013 [4], ki je bil sicer namenjen izobraževanju učiteljev, da bi se lahko bolje spopadali z izzivi nove tehnologije in tako bolj kompetentno ta znanja uporabljali pri poučevanju in prenašanju znanja na učence.

Po svetu imajo različne ureditve. Računalništvo ponujajo kot opismenjevanje in kot redni predmet. Zanimiv program celotnega osnovnošolskega programa podprtega z učbeniki so pripravili v Indiji. Computer Masti [5] celovito obdela računalniško opismenjevanje od osnovnega spoznavanja računalnika in njegovih delov do uporabe, programiranja in zdravih življenjskih navad.

Novejši angleški kurikulum [6] se je bolj naslonil na velike programerske in IT hiše: Microsoft, Google, ... ter računalniško izobraževanje bolj kot na opismenjevanje naslonil na informacijska znanja. Na tej osnovi je bil narejen tudi učni načrt za neobvezne izbirne predmete računalništva [7].

### **Predstavitev Computer Masti**

Oglejmo si indijski program Computer Masti:

#### **1. razred**

programi

slikar: risanje in barvanje

predvajalnik glasbe: predvajanje, pavza, ustavitev glasbe, nastavljanje jakosti

zdrave navade

enakopravnost: časovno enako porazdeljena uporaba računalnika, ne moti druge s predvajanjem glasne glasbe, ne moti druge, ko uporabljajo računalnik zdrava drža: bodi na primerni razdalji od zaslona, stol naj bo nastavljen na pravo višino, delajte premore pri uporabi miške

čistoča: ko ni v uporabi, uporabite prekrivala, ne jejte in pijte zraven računalnika, vzdržujte čistočo računalnika in njegove okolice

nežnost: ne tolcite po tipkovnici, ne razstavljajte opreme

varnost: ne vtikajte prstov v reže, ne vlecite žic priključenih na računalnik

spoznavanje računalnika

uporaba: namen (pisanje, risanje, poslušanje glasbe in gledanje filmov, igranje igrice, načrtovanje, krmiljenje), kje (banke, knjižnice, upravljanje prometa, tovarne)

veščina uporabe: miška (levi klik, dvojni klik, desni klik), tipkovnica (uporaba črk, posebne tipke)

deli računalnika: procesni del – CPU, priključene naprave (zvočniki, tiskalnik, tipkovnica, zaslon, miška)

elementi namizja: orodjarna, okna, namizje

#### **2. razred**

programi

urejevalnik besedil (vnos in shranjevanje besedila, urejanje besedila, kopiraj/prilepi, izreži/prilepi)  
risanje: naprednejša orodja

zdrave navade

uporablaj računalnik do 1 uro na dan z rednimi premori  
drža za računalnikom: imejte zravnano hrbtenico, zaslon naj bo od oči 50-100 cm, vrat, ramena in prsti naj bodo sproščeni, zapestja naj bodo pri tipkanju ravna, proti zaslonu bodite obrnjeni s celim telesom, stopala naj bodo ravno na podlagi

vaje

za ramena: krčenje rok v komolcih z dotikom dlani na ramena 5-10  
za vrat: raztezanje vratu 5-10  
za roke: roko odročeno pred seboj. stiskanje dlani v pest in obračanje navzgor. 5-10  
za oči: mežikanje, sledenje prstu od leve proti desni

spoznavanje z računalnikom

deli: vhodne naprave (za vnos podatkov v računalnik: miška, tipkovnica, mikrofona, skener, fotoaparata), izhodne naprave (za prikaz rezultatov uporabniku, zvočniki, zaslon, tiskalnik)  
uporaba: miška (povleci in spusti, kreiranje mape), tipkovnica (posebne tipke, caps lock, delete, smerne tipke, stran gor/dol), vklop (vklop računalnika, prijava), izklop (odjava, izklop zaslona, izklop računalnika)

miselne spretnosti

organiziranost: organizacija namizja s premikanjem datotek in map

### **3. razred**

programi

urejevalnik besedil: oblikovanje pisave, slogi, barve

zdrave navade

vaje: za ramena in hrbet (prekrižane iztegnjene roke nad glavo in iztegnjen nagib s pogledom nazaj, predklon z iztegnjenimi prekrižanimi rokami nad glavo, odročeno in dotik ramen s prsti), za roke in zapestja (vrtenje zapestja, sklenjene roke nad glavo in pomikanje na levo in desno), za oči (krožno vrtenje oči)

miselne spretnosti

reševanje problemov: razbijanje problema na manjše probleme, ponavljanje prejšnjega koraka do rešitve naloge

programiranje

programiranje z bloki: scratch (kontrolni blok, gibanje, pisalo, zvoki, izgled)

### **4. razred**

programiranje

scratch: koordinacija med sličicami, blok zaznavanje

zdrave navade

vaje: za noge, gležnje in stopala (stanje na eni nogi s pokrčeno drugo nogo in naslonjeno ob kolenu, dotik stopala z dlanjo za hrbtom, lastovka, stoja na eni nogi z drugo nogo prekrižano preko golenice)  
dihalne vaje: pranayama (globok počasen vdih in izdih skozi nos z zaprtimi očmi)

spoznavanje računalnika

poimenovanje datotek in map

organiziranje map in datotek

miselne spretnosti

logično reševanje: 1. določi cilj, 2. analiziraj dane podatke, 3. reši problem ob danih pogojih

## **5. razred**

programi:

urejanje besedil: naštevanje in tabele, vstavljanje alinej, števil in slik

internet: iskanje, brskanje, pošiljanje elektronskih sporočil, virusi

programiranje

scratch: spremenljivke in sezname, uporabnikov vnos, pogojni stavki

zdrave navade

vaje: za noge gležnje in stopala (stanje na eni nogi s pokrčeno drugo nogo in naslonjeno ob kolenu, dotik stopala z dlanjo za hrbtom, lastovka, stoja na eni nogi z drugo nogo prekrižano preko golenice)

dihalne vaje: pranayama (globok počasen vdih in izdih skozi nos z zaprtimi očmi)

spoznavanje računalnika

kopiranje

zapisovanje na prenosne naprave

miselne spretnosti

postopno zbiranje informacij (1. določitev cilja, 2. analiza cilja in ugotovitev zahtev, 3. katere informacije so potrebne, 4. ugotoviti potrebne vire, 5. zapis informacij, 6. ureditev informacij)

## **6. razred**

programi

predstavitve: izdelava predstavitev

preglednice: vnos podatkov v preglednico, uporaba enostavnih izračunov, vstavljanje grafikonov

programiranje

diagram poteka: opis korakov in logike reševanja problemov, izmenjava idej

basic/python: pisanje programov na osnovi sintakse (vhodno/izhodni stavki, spremenljivke in operatorji)

spoznavanje računalnika

uporaba računalnika: samostojni programi, spletni programi, vsebovani programi, namenski programi

miselne spretnosti

možganska nevihta: oblikovanje idej  
miselni vzorci: urejanje idej  
oblikovanje informacij  
večstransko razvrščanje

## **7. razred**

### programi

urejanje slik: photofiltre, GIMP  
predstavitve: izdelava digitalnega stripa/zgodbe  
urejanje besedil: seminarska naloga  
splet: izmenjava vsebin, napredna uporaba e-pošte, raziskovanje stikov, kreiranje sporočila, napredno iskanje, varnost v spletu, računalniški oblak  
preglednice: analiza podatkov  
urejanje podatkov: grafi na osnovi podatkov  
miselni vzorci: na osnovi odprtokodnih programov (xmind: možganska nevihta, urejanje misli)  
publikacije: DTP programi (oblikovanje strani)

### programiranje

osnovno programiranje: pomoč za sintakso, zanke, ocena pogojev za izvedbo programa, definicija polj in uporaba v programu, prikaz slik in besedila, uporaba grafičnega vmesnika

### spoznavanje računalnika

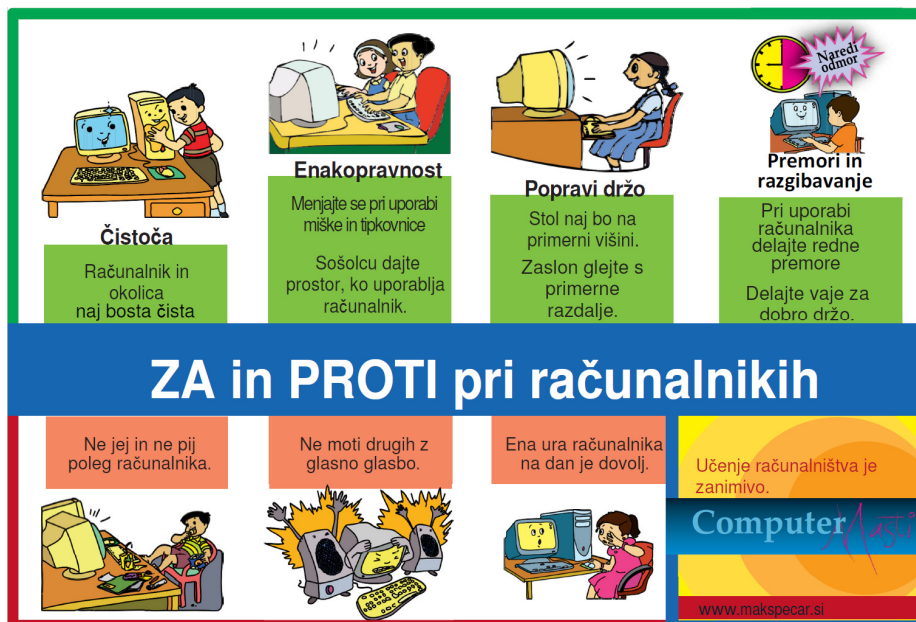
znotraj računalnika: hardware (zunanji, notranji), software (sistemski programi, uporabni programi)  
zgodovina računalnikov: naprave kot računalniki v preteklosti, razvoj sodobnih računalnikov, razvoj interneta, razvoj linuxa, računalniške igre

### miselne spretnosti

urejanje slik: katere slike vključiti  
pripovedovanje digitalne zgodbe: spisek korakov digitalne zgodbe - scenarij  
oblikovanje digitalne čestitke: razmišljanje po korakih, logično sklepanje, sistematično zbiranje informacij, miselni vzorec (urejanje idej)  
miselni vzorec z xmind  
programiranje korak za korakom: za sintaktično pisanje

Za vse razrede so pripravljene tudi učbeniki v več jezikih: angleščini, francoščini, arabščini in osmih indijskih jezikih. Nekaj lekcij in plakatov (Slika 1) je prevedenih tudi v slovenščino:

- Vaja 1-2: Deli računalnika ([http://www2.arnes.si/~alesd/DL\\_1-2/](http://www2.arnes.si/~alesd/DL_1-2/))
- Vaja 1-3: Odnos do računalnika ([http://www2.arnes.si/~alesd/DL\\_1-3/](http://www2.arnes.si/~alesd/DL_1-3/))
- Vaja 4-2: Logično razmišljanje ([http://www2.arnes.si/~alesd/DL\\_4-2/](http://www2.arnes.si/~alesd/DL_4-2/))
- Vaja 5-1: Ponovitev nivoja 4 ([http://www2.arnes.si/~alesd/DL\\_5-1/](http://www2.arnes.si/~alesd/DL_5-1/))
- Vaja 5-2: Zbiranje podatkov korak za korakom ([http://www2.arnes.si/~alesd/DL\\_5-2/](http://www2.arnes.si/~alesd/DL_5-2/))



Slika 1 Plakat: Za in proti pri računalnikih

### 3 Zaključek

Na OŠ n. h. Maksa Pečarja nekoliko prilagojen program Computer Masti uporabljamo že peto leto. Efektivno v prvem razredu izvedemo 6 srečanj po 2 uri v ostalih pa 7 srečanj po 2 uri. V petih letih je to 68 ur za vse učence.

V prvem razredu obdelamo miško in tipkovnico, izvajamo didaktične programe, rišemo, tiskamo, poslušamo glasbo s spleta, spoznamo osnove razmigavanja – računalniške joge. V drugem razredu rišemo, ustvarjamo predstavitve z besedilom in slikami, se spoznamo z računalniškim bobrom, pišemo besedila, spoznamo nove vaje računalniške joge. V tretjem razredu se spoznamo s Scratch-em in programiranjem, naučimo nastavljanje pisave, predstaviti dejavnost ali vsebino, nadaljujemo z računalniškim bobrom, se učimo o reševanju problemov. V četrtem razredu nadaljujemo s programiranjem in iščemo postopke rešitev, iščemo vsebine po spletu, v predstavitve vključimo animacije, pišemo besedila in jih urejamo. V petem razredu se spoznamo še s spletno pošto in deljenjem dokumentov, zahtevnejšimi programčki v Scratch-u, razvrščanjem, obdelavo podatkov, miselnimi vzorci in obdelavo zvoka. Vsebine so usklajene z učitelji in trenutno snovjo, ki jo učenci obdelujejo.

Opazen je viden napredek v znanju učencev in zadovoljstvu učiteljev.

Problemi s katerimi se srečujemo so v tem, da izvedba v glavnem sloni na računalničarju. To do neke mere rešujemo s prerazporejanjem delovnih zadolžitev, vendar bi bilo potrebno zadevo sistemsko urediti in šolam dodeliti več ur za področje računalniškega opismenjevanja in razvijanja digitalne pismenosti.

## **Citirana dela**

- [1] P. k. k. z. r. s. V. Batagelj, Učni načrt. Izbirni predmet: program osnovnošolskega izobraževanja. Računalništvo, D. F. Zvonka Labernik, Ured., Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport: Zavod RS za šolstvo, 2002.
- [2] R. Wechtersbach, Vrednotenje projekta Petra, Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport, 1993.
- [3] T. Skulj, Računalniško opismenjevanje (RO), Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport, 1994.
- [4] D. Jovič, Projekt e-Šolstvo, J. Stankovič, Ured., Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport, 2013.
- [5] IIT Bombay and InOpen Technologies, Computer Masti, Mombay: IIT Bombay and InOpen Technologies, 2012.
- [6] BCS, Microsoft, Google and Intellect, A Curriculum for schools, London: BCS, Microsoft, Google and Intellect, 2013.
- [7] R. Krajnc, Računalništvo. Neobvezni izbirni predmet. Učni načrt, 1 ured., R. Krajnc, Ured., Ljubljana: MIZŠ: Zavod RS za šolstvo, 2013.