



TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU

3. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 7–9. maj 2010.

TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION

3rd International Conference, Technical Faculty Čačak, 7–9th May 2010.

UDK: 004:378(497.16)

Pregledni stručni rad

ASPEKT UVOĐENJA ICT RESURSA U NASTAVI REFORMISANOG OBRAZOVANJA CRNE GORE

Jezdimir - Luka Obadović¹

Rezime: U radu je prikazan presjek stanja opremljenosti reformisanog srednjoškolskog obrazovnog sistema Crne Gore sa ICT resursima, sa akcentom na relevantne statističke pokazatelje broja PC računara i odnosa broja učenika i računara na kraju prve decenije trećeg milenijuma, za period od školske 2005/2006. do 2014/2015. godine. Činjenica je da je primjena ICT-a uglavnom zadovoljavajuća i globalno se može reći da se po mnogim ICT pokazateljima Crna Gora pozicionira oko evropskog prosjeka, dok je prije 10 godina bila pri samom dnu. ICT je oblast koja se brzo razvija, nove tehnologije se pojavljuju svakodnevno, programi se razvijaju i to je potrebno pratiti.

Ključne reči: *Reforma, srednjoškolsko obrazovanje, ICT, škola.*

ASPECTS OF INTRODUCING ICT RESOURCES REFORMED EDUCATION TEACHING OF MONTENEGRO

Summary: *This paper presents a snapshot of the state of equipment of the reformed secondary education system of Montenegro with ICT resources, with emphasis on relevant statistical indicators of the PC and the relationship of students and computers at the end of the first decade of the third millennium, the period of the academic 2005/2006. to 2014/2015. year. The fact is that the application of ICT generally satisfactory and the global can be said that in many ICT indicators Montenegro positioned around the European average, while the first 10 years was at the very bottom. ICT is an area that is rapidly developing, new technologies are emerging daily, the programs are developed and it is necessary to follow.*

Key words: *Reform, secondary education, ICT, school.*

1. UVOD

Živimo u XXI vijeku, vijeku u kojem su *informaciono komunikacione tehnologije* (u daljem tekstu ICT ili aj-si-ti) dosegle mogućnosti koje su do samo nekoliko decenija unazad mnogima djelovale nestvarno. Doba računara gotovo je u potpunosti ovladalo društvom.

¹ Dr Jezdimir - Luka Obadović, docent, JU Srednja stručna škola „Vukadin Vukadinović“, Novo Naselje b.b., Berane; Univerzitet Crne Gore, Medicinski fakultet, Visoka medicinska škola, Svetog Save b.b., Berane, E-mail: jezdimito@t-com.me

Ministarstvo prosvjete i nauke Crne Gore (u daljem tekstu MPiNCG) je u proteklom periodu od 2000-2010. godine dalo puni prioritet uvođenju ICT-a, kroz *Glavni projekat informacionog sistema obrazovanja Republike Crne Gore*, nazvan **MEIS** (*Montenegrin Educational Information System*).

Uvođenja ICT-a u obrazovni sistem Crne Gore, gledano iz svih aspekata, predstavlja najveći ICT projekat u Crnoj Gori, kako po količini računarske opreme, brojnosti kadra kojega treba obučiti za upotrebu ICT-a, tako i po broju krajnjih korisnika, odnosno učenika.

MPiNCG je u vremenskom periodu od 2003-2010-te godine dalo puni prioritet uvođenju aj-si-tija u obrazovni sistem Crne Gore (u daljem tekstu CG), kroz izradu niza strateških dokumenata i projekata u cilju planskog uvođenja aj-si-tija, od kojih izdvajamo:

- ▣ *Strategiju uvođenja ICT-a u obrazovni sistem CG-e*, iz 2003.,
- ▣ *Glavni projekat informacionog sistema obrazovanja*, nazvan *MEIS* (2004), kojim se definišu konkretne metode, resursi i tehnologije za realizaciju informacionog sistema,
- ▣ *Strategiju razvoja informacionog društva od 2004-2009.*, dio „*Obrazovanje i ICT*“,
- ▣ *Strategiju uvođenja didaktičkog softvera u obrazovni sistem*, iz 2008. godine,
- ▣ *Strategiju razvoja informacionog društva u CG-i od 2009-2013.*, u kojoj je dat značajan aspekt obrazovanju pod nazivom „*eObrazovanje*“, 2009. godine.

Uspostavljenu organizacionu i upravljačku strukturu aj-si-ti projekta čine:

- ⇒ *Savjet za ICT u obrazovanju CG-e*. Predsjednik Savjeta je ministar prosvjete i nauke,
- ⇒ *Centar Informacionog Sistema Univerziteta CG-e* (CIS), pri MPiNCG i Ispitnom centru,
- ⇒ *ICT koordinatori* (školski i regionalni).

Uvođenje aj-si-tija u srednjoškolski obrazovni sistem CG-e, nazvano MEIS, predstavlja najveći aj-si-ti projekat u CG-i, posmatran po mnogim aspektima, kako po količini računarske opreme, obimu aplikacije za praćenje resursa obrazovanja, brojnosti kadra kojeg treba obučiti za upotrebu aj-si-tija, tako i sa aspekta broja krajnjih korisnika, odnosno broja srednjoškolskih učenika CG-e.

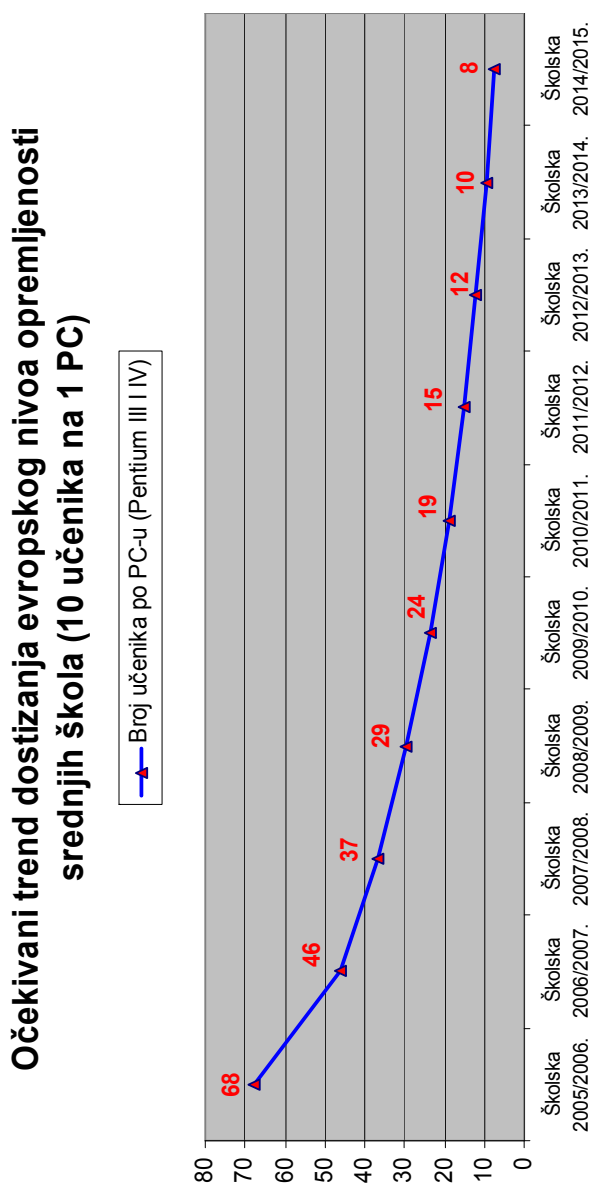
CIS naglašava da razvoj aj-si-tija treba posmatrati u okviru razvoja akademske mreže CG-e (MREN - *Montenegro research and Educational Network*), kao punopravnog člana evropske asocijacije akademskih mreža (TERENA). MREN je formiran u okviru MPiNCG 2005. godine kao koordinaciono tijelo za planiranje i formiranje akademske mreže CG-e. Ovu mrežu trenutno čini mreža *Univerziteta CG-e* koja je povezana na evropsku akademsku mrežu. U okruženju su obično u okviru akademske mreže uključene i mreže osnovnih i srednjih škola, što ima niz pozitivnih efekata sa aspekta jedinstvenosti rješenje, protoka informacija između različitih nivoa obrazovanja, filtriranja podataka itd.

Crnogorske aktuelnosti aj-si-ti projekta su: *Web Portal* za nastavnike, *Live@edu* (e-mail adrese i drugi korisni servisi za sve učenike srednjih škola i studente), *Moja Škola* (web sajtovi za sve osnovne i srednje škole CG-e), *On-line* časopis „*Prozor*“ itd.

Da bi se nastavilo sa uspješnom primjenom aj-si-tija u obrazovnom sistemu CG-e u narednom periodu, potrebno je nastaviti sa instaliranjem računara (u daljem tekstu PC-a) u preostalim računarskim učionicama reformskih srednjih škola CG-e.

2. IMPLEMENTACIJA INSTALIRANIH PC-A U SREDNJIM ŠKOLAMA CG-E I PROJEKCIJA PC OPREMANJA U VREMENSKOJ DIMENZIJI OD 2005-2015

Istraživanja opremljenosti srednjih škola CG-e sa računarima bila su i u XX-om vijeku, a nastavljena i u XXI-om vijeku. Prikaz instaliranih PC-a u računarskim učionicama, za vremenski period od školske 2005/2006. do školske 2014/2015. godine, sa predviđenom istraživačkom projekcijom opremanja srednjih škola CG-e, u cilju dostizanja evropskog nivoa opremljenosti škola u budućnosti, od 10 učenika po jednom računararu (slika 1).



Slika 1. Stanje opremljenosti srednjih škola sa PC-a i projekcija po vremenskoj dimenziji

Na bazi analize istraženog stanja opremljenosti računarskih učionica srednjih škola CG-e sa PC-a za vremenski period od *školske 2005/2006. do 2009/2010-te godine*, i projekcijskog nastavka opremanja škola sa novim PC-a u vremenskoj dimenziji koja je pred nama za period od *školske 2010/2011. do 2014/2015-te godine*, u cilju dostizanja evropskog nivoa opremljenosti škola, projektovan je **odnos od 10 učenika po jednom računaru** (slika 1).

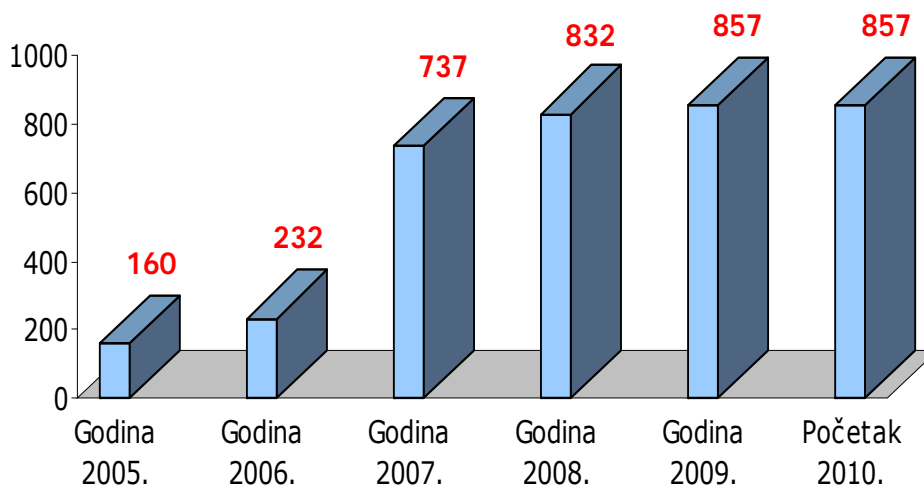
Analiza statističkih pokazatelja govori da je *školske 2005/2006-te godine bilo 68 učenika na 1 PC* ili **68:1**, da je *šk. 2006/2007-me godine* odnos bio **46:1** (682 PC-a), *šk. 2007/2008-me* **37:1** (866 PC-a), *šk. 2008/2009-te* **29:1** (1.082 PC-a), a *šk. 2009/2010-te godine* odnos je bio **24:1** (1.352 PC-a). Očekivani projektovani trend *odnosa učenika po jednom računaru* će u školskim godinama koje dolaze iznositi: za *školsku 2010/2011-tu* **19:1** (1.690 PC-a), *šk. 2011/2012-tu* **15:1** (2.113 PC), *šk. 2012/2013-tu* **12:1** (2.641 PC), **projektovani odnos će se dostići školske 2013/2014-te godine i iznosiće 10:1** (3.185 PC-a), dok će se *školske 2014/2015-te godine* spustiti ispod deset učenika i iznosiće **8:1** (4.127 PC-a).

Za uspostavljanje informatičkog društva, neophodno je imati visok stepen razvijenosti PC infrastrukture (oprema brzo zastarijeva). Uvođenje PC-a zahtijeva velika sredstva i vrijeme, jer je nemoguće odjednom nabaviti PC opremu, instalirati računarske mreže, implementirati stalnu dostupnost Interneta u škole, primjenjivati aj-si-ti sadržaje u procesu nastave itd.

3. REALIZACIJA MEIS PROJEKTA PC OPREMLJENOSTI

Proces aj-si-ti opremanja 47 srednjih škola CG-e (bez privatnih srednjoškolskih ustanova) započelo je MPiNCG školske 2004/2005. godine, tačnije krajem 2004. godine. MEIS instaliranje PC-a *Pentium IV* i ostale aj-si-ti opreme urađeno je fazno u skladu sa dinamikom reforme crnogorskog srednjoškolskog obrazovanja u periodu od 2005-2009 godine, a nastaviće se i 2010-te godine, kao i u godinama koje dolaze (slika 2).

MEIS INSTALIRANJE RAČUNARA U RAČUNARSKIM UČIONICAMA 47 SREDNJIH ŠKOLA CRNE GORE ZA PERIOD OD 2005-2010-te godine



Slika 2. Prikaz MEIS opremanja srednjih škola CG-e sa PC-a, po godinama (2005-2010)

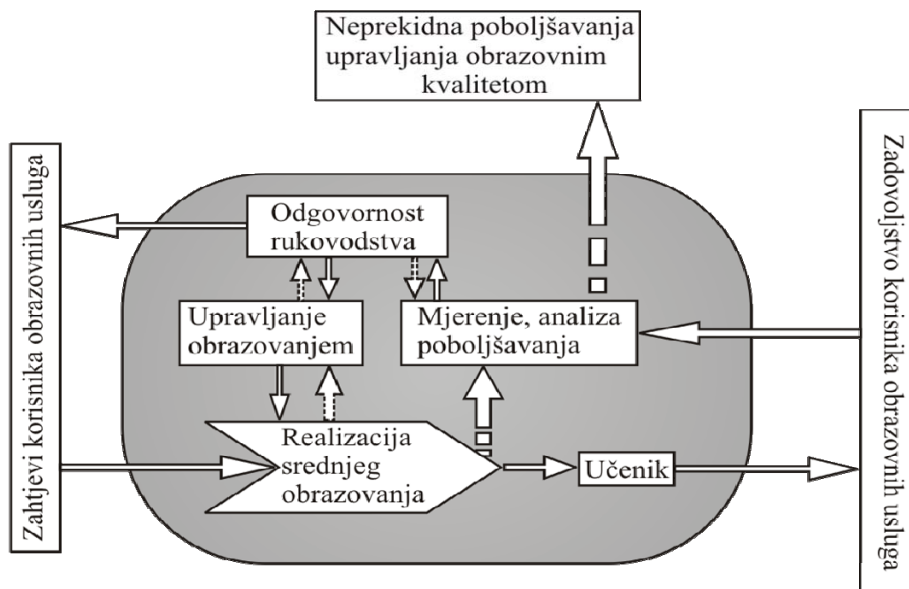
Za period od 2005-te kada je počeo da se sprovodi MEIS projekat opremanja srednjoškolskog obrazovnog nivoa CG-e sa aj-si-ti opremom, pa sve do početka 2010-te godine MPiNCG je fazno u skladu sa dinamikom reforme obrazovanja (sl. 2), instaliralo 2005-te **160 PC-a**, 2006-te **72 PC-a**, 2007-me **505 PC-a**, 2008-me **95 PC-a** i 2009-te **25 PC-a**, **ukupno 857 PC-a**. Na slici 2, prikazano je ukupno stanje PC-a Pentium IV po godinama. Sa opremanjem srednjih škola nastaviće se i tokom 2010-te godine. Pored računarskih učionica kompjuterska oprema instalirana je i u zbornicama, školskim upravama i administraciji srednjih škola. LAN mreže su odrađene u toku faze računarskog opremanja škola. Sa aspekta bezbjednosti odrađena su dva odvojena segmenta, administrativni i nastavni segment. WAN segment je u većini škola riješen putem ADSL priključka, koji su donirani od strane T-com-a. U zbornicama, školskim upravama i administraciji srednjih škola instalirano je **369 PC-a**, škole su opremljene sa **51 lap topom**, tako je ukupno u 47 srednjih škola za period od 2005-2010-te godine instalirano **1.226 PC-a i lap topova**, tu su još i 96 projektora 543 printera (štampača), 53 skenera i druga periferna PC-a oprema.

Sa aj-si-ti opremanjem se nastavlja, zato što u svim srednjim školama nema dovoljno računarske opreme ili je oprema već zastarjela. Ovaj problem je evidentan u školama sa preko 1.000 učenika u kojima je neophodno instalirati još po jednu računarsku učionicu.

4. DEFINISANJE ASPEKTA KVALITETA OBRAZOVANJA

O značajnosti funkcije srednjoškolskog obrazovanja nije potrebno trošiti riječi, ali zato se mora istaći da greške napravljene u obrazovanju ostavljaju trajne posledice.

Aspekt kvaliteta srednjoškolskog obrazovnog sistema CG-e obuhvata sve funkcije i aktivnosti: nastavu i obrazovne programe, istraživanje, osoblje, učenike, školske prostorije, ICT opremu, okruženje itd. Da bi se postigao i zadržao nacionalni, regionalni i međunarodni obrazovni kvalitet, relevantne su komponente (slika 3).



Slika 3. Kontinualna unapređenja aspekta upravljanja obrazovnim kvalitetom

Aktivnosti implementacije aspekta upravljanja obrazovnim kvalitetom (*slika 3*), vezuju se za analizu: **zahtjevi korisnika obrazovnih usluga** \Rightarrow **zadovoljstvo korisnika obrazovnih usluga** \Rightarrow **neprekidna poboljšavanja upravljanja obrazovnim kvalitetom**.

Pred srednjoškolsko obrazovanje CG-e postavljaju se novi ICT izazovi, kojima se poboljšavaju načini na koje se stiču znanja, načini kako se njime upravlja, kako se prenosi, kako mu se pristupa i kako se obrazovanje kontroliše.

5. ZAKLJUČAK

Osnovna informatička pismenost je dio opšte pismenosti i kulture pojedinca u današnjem vremenu. U tom smislu, društvo treba da omogući učeničkoj populaciji sticanje informatičke pismenosti, u cilju uspostavljanja informatičkog društva, odnosno društva baziranog na znanju. Za uspostavljanje informatičkog društva, neophodno je imati visok stepen razvijenosti ICT infrastrukture, kako bi se obrazovanje razvijalo u korak sa ICT-a.

Postoje razni vidovi i mogućnosti sticanja ICT znanja, ali je najbolji, najjeftiniji i najmasovniji način putem redovnog obrazovnog sistema kroz obavezne i izborne predmete.

Svijet današnjice je svijet ICT-a. Kretanje crnogorskog društva u pravcu uvođenja ICT-a u sve sfere života i rada, kao i mnogobrojni specifični zahtjevi modernih tehnologija uslovlili su potrebu prilagođavanja srednjoškolskog obrazovanja takvom okruženju.

Zaključni pogled analize opremljenosti srednjih škola CG-e sa računarima i projekcijskog širenja računara, u cilju dostizanja odnosa od 10 učenika po jednom računaru (u Evropi je, danas, taj odnos **5:1**), u vremenskoj dimenziji od školske 2005/2006. do 2014/2015. g., (vidjeti *sliku 1*). Školske 2005/2006. godine iznosio je **68:1**, šk. 2006/2007. **46:1**, šk. 2007/2008. **37:1**, šk. 2008/2009. **29:1**, proporcija je šk. **2009/2010**. g. smanjena na **24:1**. Planirani projekcijski cilj PC opremljenosti srednjih škola, dostići će se šk. **2013/2014**. g. i iznosiće **10:1**, dok će se školske 2014/2015. g. spustiti ispod deset učenika i iznosiće **8:1**.

MPiNCG je u skladu sa MEIS projektnom dinamikom od 2005-2010-te godine u srednjoškolskim računarskim učionicama CG-e instalirano ukupno **857 PC-a** (vidjeti *sl. 2*).

U radu je prikazan jedan model PC stanja i projekcijskog širenja PC opremljenosti u budućnosti, koji daje mogućnost da se podaci uobličie, evidentiraju, procesuiraju i sagledaju u raznim sumarnim ICT trendovima, sa osvrtom na definisanje aspekta kvaliteta, koji daju pogled na obrazovni sistem, u vremenskoj dimenziji od 2005. do 2015-te godine.

6. LITERATURA

- [1] Obadović J.-L.: *Primjena učenja na daljinu u obrazovanju*, XV Naučno-stručni skup Informacione Tehnologije (IT'10), Štampanje zbornika u toku, Žabljak, 2010.
- [2] Obadović J.-L.: *Indikatori razvoja ICT u školstvu*, V Međunarodni simpozijum - Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja (TIO-5), Rezime radova str. 44, Novi Sad, 2009.
- [3] Ministarstvo prosvjete i nauke Republike Crne Gore: *MEIS - Glavni projekat informacionog sistema obrazovanja RCG*, Podgorica, 2004.
- [4] Ministarstvo za informaciono društvo Crne Gore: *Strategija razvoja Informacionog društva u Crnoj Gori od 2009. do 2013. godine*, Vlada Crne Gore, Podgorica, 2009.