



**TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU**

5. Konferencija sa međunarodnim učešćem, FTN Čačak, 30–31. maj 2014.

**TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION**

5<sup>th</sup> International Conference, Faculty of Technical Sciences Čačak, 30–30th May 2014

UDK: 37.016:.[004+51]

Stručni rad

## **PRIMENA POWERPOINT PROGRAMA U RAZREDNOJ NASTAVI MATEMATIKE**

*Aleksandra Topalović<sup>1</sup>*

**Rezime:** U ovom radu se govori o primeni IKT u nastavi s posebnim osvrtom na razrednu nastavu matematike. Mnogobrojni su razlozi primene informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavi, a da bi do toga došlo, potrebno je da učitelji prihvate inovacije koje IKT sa sobom nose, da se stručno usavrše i steknu informatičko obrazovanje (formalno ili neformalno) i na kraju novostečeno znanje primene u radu sa učenicima. Jedan od programa koji se može koristiti u nastavi je PowerPoint, jer učenicima omogućava lakše učenje, napredak prema individualnim osobinama, veću motivisanost za rad i dugotrajna znanja.

**Ključne reči:** IKT, PowerPoint, razredna nastava, nastava matematike, e-obrazovanje učitelja

## **APPLICATION OF ICT IN TEACHING MATHEMATICS (WITH SPECIAL EMPHASIS ON THE APPLICATION OF POWERPOINT)**

**Summary:** This paper discusses the use of ICT in education with special emphasis on classroom teaching of mathematics. There are numerous reasons for the application of ICT in teaching, and in order to perform this, it is necessary for teachers to embrace the innovations of ICT, to develop professionally, to gain IT education, and finally, to apply the newly acquired knowledge in working with students. One of the programs that can be used in teaching is PowerPoint, as it makes the process of learning easier. It also enables the progress based on individual characteristics and increases motivation to work and long-term knowledge.

**Key words:** ICT, PowerPoint, classroom teaching, mathematics teaching, e-learning

### **1. UVOD**

Primena IKT (informaciono-komunikacionih tehnologija) u nastavi podrazumeva upotrebu računara, tablet uređaja, multimedijalnih tabli, mobilnih telefona, interneta, obrazovnih računarskih softvera i programa, koji omogućavaju jednostavniji i brži protok informacija, brže širenje i usvajanje znanja, kao i potpunu dostupnost informacija. IKT se primenjuje, kako u procesu planiranja i organizacije nastave, tako i u fazi realizacije nastave, a kasnije i

---

<sup>1</sup> Aleksandra Topalović, profesor razredne nastave, OŠ "Desanka Maksimović", Gornji Milanovac,  
e-mail: [anatalovic96@yahoo.com](mailto:anatalovic96@yahoo.com)

njene evaluacije. Kako bi se IKT primenila u nastavi, mora se sistemski pristupiti stručnom usavršavanju učitelja i zadovoljavanju propisanih standarda kompetencija koji se odnose na njihovu osposobljenost za primenu IKT. Za razliku od tradicionalne u modernoj nastavi, primenom IKT, učenik je aktivan, više motivisan za rad, lakše usvaja nove sadržaje, napreduje u skladu sa svojim sposobnostima, a komunikacija je višesmerna. IKT u nastavi podstiče očiglednost, koja je veoma bitna za učenike od 1. do 4. razreda, a znanje koje učenici stiču se lakše usvaja i dugotrajno je. Multimedijalni sadržaj daje široki spektar mogućnosti da se učenje matematike učini efikasnijim. PowerPoint je program za izradu multimedijalnih prezentacija, u koju se mogu integrisati tekst, zvuk, slika, animacija, video i kao takav se može primeniti u nastavi u raznim vidovima (igre, kvizovi, ilustracije).

## 2. INFORMATIČKA PISMENOST UČITELJA

Savremeno obrazovanje dvojako deluje na učitelja. Pored toga što se menja njegova uloga u nastavi, potrebno je da učitelj pristupi ličnom stručnom usavršavanju iz oblasti IKT tehnologija, da bi mogao da isprati i prihvati uvođenje inovacija, a samim tim koristi IKT u unapređivanju nastavnog procesa, kao i ličnog profesionalnog razvoja (Arsović, 2008b). Ne prihvataju se sve inovacije tako olako. Strategije uvođenja inovacija i prihvatanja IKT u nastavi, moraju biti tako isplanirane da se bave subjektima, pravilima, podelom rada, zajednicom, posredničkim alatima i objekatom (Arsović, 2008b). Kada se svi ovi nivoi zadovolje, možemo očekivati ohrabrenje učitelja da implementiraju IKT inovacije u nastavu.

Standarde kompetencija za profesiju nastavnika i njegov profesionalni razvoj pripremio je Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja. Kompetencije predstavljaju skup znanja, veština i vrednosnih stavova nastavnika koje su podeljene u 4 oblasti: kompetencije za nastavnu oblast, predmet i metodiku nastave, kompetencije za poučavanje i učenje, kompetencije za podršku razvoju ličnosti učenika i kompetencije za komunikaciju i saradnju. U pomenutim oblastima kompetencija nastavnika, nalaze se propisani standardi koji se odnose na primenu IKT u nastavi. Učitelj treba da primenjuje informaciono-komunikacione tehnologije u nastavi i usklađuje svoju praksu inovacijama u obrazovanju i vaspitanju. U okviru kompetencija za nastavnu oblast, predmet i metodiku nastave učitelj treba da: poznaje tehnologije koje prate naučnu disciplinu i predmet koji predaje, da planira informisanje o novim trendovima i primenu odgovarajućih i dostupnih tehnologija u obrazovanju, primenjuje odgovarajuće i dostupne tehnologije u obrazovanju, kontinuirano se stručno usavršava u oblasti naučne discipline kojoj predmet pripada, metodike nastave i obrazovne tehnologije.

Informatička pismenost učitelja se razvija još za vreme studija. Učitelji koji rade u nastavi, prema Pravilniku o stalnom stručnom usavršavanju i sticanju zvanja imaju mogućnost da se u okviru akreditovanih programa stručnog usavršavanja osposobe za primenu IKT tehnologija u nastavi. Učitelj može da razvija svoje e-kompetencije kao oblik formalnog obrazovanja na visokoškolskim institucijama i specijalizovnim studijskim programima (Bjekić, Vasilijević i Krneta, 2008). Jedan od programa, kroz koji se učitelji mogu osposobiti za e-nastavu i steći e-kompetencije, razvijen je u okviru evropskog projekta TEMPUS na Tehničkom fakultetu u Čačku, koji se realizuje od 2008. godine u okviru diplomskih akademskih (master) studija. Tu su i kursevi koje organizuje Microsoft u okviru programa "Partner u učenju". Pored formalnog obrazovanja, učitelji mogu steći i neformalno obrazovanje o radu na računaru. Mogu se pohađati kursevi u Školama računara, gde se na kraju obuke dobija sertifikat o pohađanom programu.

### 3. UČITELJ I PRIMENA RAČUNARA U RAZREDNOJ NASTAVI

Poboljšanje kvaliteta nastave, a samim tim i obrazovanja, težnja je koja je sve više prisutna u našem školstvu. Jedan od načina poboljšanja nastave je svakako i upotreba računara (Pavlović, 2012/2013). Zbog toga je uloga učitelja u savremenoj nastavi bitno promenjena. Ona iziskuje različite sposobnosti i kompetencije, metodička i didaktička znanja i umenja, a jedno od njih je i informatička pismenost. Treba naglasiti da se uloga učitelja u nastavi ne može zameniti ni najsavremenijom mašinom, ali uz primenu računara u nastavi, ta uloga nastavnika postaje kvalitetnija i bogatija (Radomirović i Milovanović, 2008). O neophodnosti primene računara u nastavi ne treba ni raspravljati, jer ona omogućava: prilagođavanje rada individualnim karakteristikama učenika, višesmernu komunikaciju, promenu karaktera učenja i njegov širi smisao, podsticanje kritičkog, stvaralačkog, logičkog i analitičkog mišljenja učenika, razvijanje upornosti i istrajnosti, podsticanje istraživačkog duha i radoznalosti, podsticanje unutrašnje motivacije za rad i ostvarivanje boljih rezultata u učenju i mnoge druge (Vučenov, 2012). Jedan od važnijih zadataka pred školom je priprema učenika za informatičko društvo u kome će živeti, pa je primena računara, naročito u razrednoj nastavi značajno društveno, pedagoško i humanističko pitanje (Špijunović i Mitrašinović, 2008). Računari se u nastavi mogu koristiti prilikom: planiranja i pripremanja nastave, realizacije nastave i evaluacije nastave (Dzigurski, Simić, Marković, Šćepanović, 2013).

Poznato je da je priprema učitelja za nastavni čas jedan od osnovnih didaktičko-metodičkih zahteva. Nastavu primenom računara je nemoguće realizovati bez prethodne dobre pripreme. Pripremanje nastave uz pomoć računara se može vršiti na više načina: pripremanjem nastavnih listića, tabela, crteža, animacija, izborom muzike, fotografija i sl (Popović, 2012). Pored navedenih nastavnih sadržaja, učitelj mora da planira i koordinaciju raznolikih, ali istovremenih aktivnosti učenika, prilagoditi nastavu individualnim, ali i zajedničkim potrebama učenika, kao i dinamiku nastavnog časa (pravilnu smenu frontalnog, grupnog i individualnog oblika rada). Realizacija nastave primenom računara može imati dva smera: kada učitelj radi na kompjuteru, a učenici ga prate i kada učenici rade na kompjuteru. Situacija kada samo učitelj radi za računarom je najčešća prilikom prezentovanja novog, učenicima nepoznatog gradiva. Tada učitelj sadržaj koji učenici treba da nauče projektuje pomoću računara i projektora. Prezentacije mogu sadržati multimedijalne sadržaje, filmove (crtane, animirane, bajke), video zapise, slike, reprodukcije, fotografije, animacije, grafikone i sl. (Špijunović i Mitrašinović, 2008). Prezentacije nastavnih sadržaja se mogu naći na internetu u okviru velikog broja onlajn grupa prosvetnih radnika, gde se nastavni materijali nesebično razmenjuju ili raznim blogovima koje vode iskusni učitelji. Prezentacije mogu biti izrađene i od strane samog učitelja, najčešće u PowerPoint programu. Pored prezentacija, mogu se koristiti i gotovi, obrazovni diskovi. Sa druge strane, situacija kada učenici rade na kompjuteru se najčešće primenjuje u nastavi predmeta Od igrčke do računara. Domišljat, kreativan, motivisan, uporan, dobro organizovan učitelj može planirati, pripremiti i realizovati nastavu u kojoj će učenici raditi na računaru i u okviru nastave matematike. Naime, primenom PowerPoint programa, učitelj može biti pravi "mali" IT stručnjak i naizgled nastavnu jedinicu koja ne daje previše prostora za "matematičku gimnastiku", učenicima učiniti zanimljivijom, a čas dinamičnijim.

#### 4. PRIMENA POWERPOINT PREZENTACIJE U NASTAVI MATEMATIKE

Prednost Microsoft PowerPoint programa je ta što omogućava kreiranje interaktivnih prezentacija, koje sadrže tekst, slike, animacije i audio i video elemente. Razlozi za njegovu popularnost su brojni, ali oni najbitniji su da je dostupan svima koji koriste kompjuter, jednostavan je za korišćenje, drži pažnju učenika i omogućava i njima da se uključe u kreiranje prezentacija i na taj način prikažu naučeno (Jović, 2011). PowerPoint prezentacija se može u nastavi matematike primeniti u bilo kom delu časa i u okviru bilo kog tipa časa. Bez obzira da li se radi o učenju novog gradiva, utvrđivanja naučenog, vežbanja ili sistematizacije, PowerPoint nalazi svoju primenu u nastavi.

Prilikom kreiranja same prezentacije, moraju se poštovati pravila koja se odnose na proces učenja, odnosno, da se ispoštuju osnovne karakteristike matematike. Naime, mora se voditi računa o jeziku. Svi pojmovi moraju biti tačno i precizno određeni i pri tome se mora koristiti matematička terminologija (Arsović, 2005). Prilikom prikazivanja apstraktnih pojmova, potrebno je prikazati i niz pratećih konkretnih, stvarnih modela i primera, kako bi učenici usvojili princip apstraktnog mišljenja.

Dizajniranju elektronskog nastavnog materijala, u ovom slučaju PowerPoint prezentacije, potrebno je pristupiti planski (Arsović, 2008a). Prezentacija mora da: uvede učenika u nov sadržaj, ideju, područje, objasni učeniku kako i zašto; da poduči kako upotrebiti novo znanje, da proveri stečena znanja, da asistira u svakodnevnoj primeni znanja.

Kvalitetna PowerPoint prezentacija treba da zainteresuje, inspiriše, aktivira i usmerava (koriguje) učenika. Pored navedenih uslova, moraju se uvažiti i principi primerenosti, očiglednosti, jasnosti, orijentisanost cilju, egzemplarnost i samoinicijativnost (Arsović, 2004). Primenom PowerPoint prezentacije, nastava se može realizovati na deci veoma zanimljiv način, u kome će učenici biti motivisani za rad, a na nastavniku je da odabere oblike rada u okviru časa (učenici mogu raditi individualno, u parovima ili u grupama, tako što se grupe mogu međusobno takmičiti).

Nastavna jedinica *Desetice prve stotine-utvrđivanje*, za prvi razred osnovne škole iz matematike, ne pruža previše mogućnosti učitelju za planiranje, pripremanje i realizaciju dinamičnog časa bez primene računara iz raloa što didaktičko-metodički pristup toj nastavnoj jedinici podrazumeva prosto navođenje desetice prve stotine (parnih i neparnih), njihovo čitanje, zapisivanje ciframa i rečima, njihovo upoređivanje, ali ne i sabiranje i oduzimanje. Ovim je spektar zadataka koji dolaze u obzir znatno smanjen. U daljem tekstu, biće opisana realizacija časa primenom PowerPoint prezentacije u nastavi matematike.

U uvodnom delu časa, učitelj daje smernice koje će učenicima omogućiti lakše snalaženje u okviru same prezentacije, način na koji se prezentacija vodi, kako će rešavati zadatke, šta će se desiti ako budu dali pogrešan odgovor itd. Motivaciju učenika treba probuditi već pokretanjem prvog slajda.

U centralnom delu časa dolazimo do faza kada se rešavaju matematički problemi i kada treba primeniti naučeno. Na slajdu 1 se nalazi zadatak koji treba rešiti, a učenici od nekoliko ponuđenih odgovora treba da odaberu onaj koji predstavlja rešenje zadatka.



Odabirom odgovora, otvara se slajd sa povratnom informacijom. Ukoliko je učenik tačno rešio zadatak, biće nagrađen aplauzom i imaće mogućnost da pređe na rešavanje sledećeg zadatka (slajd 2). Ako je odgovor (rešenje) koje je učenik odabrao netačno, onda će se pojaviti slajd 3, koji će učeniku staviti do znanja da je odabrao pogrešno rešenje. U tom slučaju, prezentacija vraća učenika na slajd 1 na kome se nalazi postavljeni zadatak. Na taj način, učeniku se daje mogućnost da ponovo razmisli, uvidi grešku i u sledećem pokušaju zadatak uradi tačno. U toku prezentacije između rešavanja dva zadatka, učenici imaju priliku da pročitaju motivacione poruke (npr. Upornost je vrlina prava. Upornošću rešavaš zadatke do kraja), ali i da pročitaju tekst i nauče gradivo koje nije vezano samo za matematiku. Naime, radi se o korelaciji matematike sa drugim predmetima, kao što su Svet oko nas, Srpski jezik i sl.

U završnom delu časa, nakon uspešno izvršenih zadataka, učenicima se pušta pesma "Matematika", koju peva Branko Kockica. U tom slučaju Matematika korelira sa Muzičkom kulturom.

Ovo je samo jedan vid realizacije nastave matematike primenom PowerPoint prezentacije. Ideja i mogućnosti je dosta, a od želje, volje, kreativnosti, informatičke osposobljenosti učitelja zavisi u kojoj meri će ovaj vid nastave biti integrisan u školama.

Ovako osmišljena prezentacija predstavlja jedan od vidova programa drila i vežbanja, kome je suština da nauči učenike da daju tačne odgovore. Način na koji to rade, svodi se na informisanje učenika da li je dao tačan ili pogrešan odgovor. Mogu se osmisliti kao igre ili kvizovi, sa dosta ilustracija i animacija, sto dodatno motiviše mlađe učenike.

## 5. ZAKLJUČAK

U radu je prikazana potreba permanentnog stručnog usavršavanja učitelja u oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija, kako bi stekli e-kompetencije i bili osposobljeniji za izvođenje nastave primenom IKT. Poznato je da ovako organizovana nastava pruža veliki broj mogućnosti dolaska do potrebnih znanja, motiviše učenike i uči ih kako da uče, zaključuju i proveravaju svoje pretpostavke. Učitelj može da aplicira IKT u nastavu upotrebom raznovrsnih programa i obrazovnih softvera. Jedan od programa je PowerPoint, koji učitelju pomaže da odgovori novim zahtevima koji se postavljaju pred savremeno obrazovanje.

## 6. LITERATURA

- [1] Arsović, B. (2004). Obrazovni računarski softver u nastavi (sa posebnim osvrtom na nastavu matematike). U zborniku *Zbornik radova 5*, (str. 203-214). Užice: Učiteljski fakultet.
- [2] Arsović, B. (2005). Problemi projektovanja ORS-a za potrebe nastave matematike. U zborniku *Zbornik radova 6*, (str. 125-138). Užice: Učiteljski fakultet.
- [3] Arsović, B. (2008a). Instrukcioni dizajn i e-learning (uticaj pedagoških teorija na kreiranje nastavnih materijala namenjenih elektronskom učenju). U zborniku *Zbornik radova 10*, (str. 121-132). Užice: Učiteljski fakultet.
- [4] Arsović, B. (2008b). Profesionalni razvoj i spremnost učitelja za prihvatanje prakse korišćenja IKT. U zborniku *Obrazovanje i usavršavanje nastavnika- oblici i modeli*, (str. 341-352). Užice: Učiteljski fakultet.
- [5] Bjekić, D., Vasilijević, D., Krneta, R. (2008). Osposobljavanje za e-učenje i e-nastavu u sistemu stručnog usavršavanja učitelja. U zborniku *Zbornik radova 10*, (str. 78-92). Užice: Učiteljski fakultet.
- [6] Dzigurski, S., Simić, S., Marković, S., Šćepanović, D. (2013). Istraživanje o upotrebi informaciono-komunikacionih tehnologija u školama u Srbiji, Kabinet potpredsednice Vlade za evropske integracije, Vlada Republike Srbije. Preuzeto marta 2013. sa [http://www.lancsngfl.ac.uk/secondary/math/download/file/PDF/ma\\_integrate\\_ict0332\\_03.pdf](http://www.lancsngfl.ac.uk/secondary/math/download/file/PDF/ma_integrate_ict0332_03.pdf)
- [7] Jović, M. (2011). Microsoft PowerPoint prezentacije u nastavi. U elektronskom časopisu za nastavnike *Partner u učenju*. Preuzeto marta 2013. sa <http://pilcasopis.wordpress.com/2011/05/31/pptplex-%D0%B4%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BA-%D0%B7%D0%B0-microsoft-powerpoint/>
- [8] Pavlović, A. (2012/2013). Značaj i primena računara u obrazovanju učenika u osnovnoj školi. *IAC Tehnika i informatika, Fakultet tehničkih nauka*, Čačak. Preuzeto marta 2013. sa <http://www.ftn.kg.ac.rs/download/SIR/SIR%20Ana%20Pavlovic.pdf>
- [9] Popović, L.J. (2012). Primena računara u nastavi matematike. *Matematički fakultet, Beograd*. Preuzeto marta 2013. sa <http://elibrary.matf.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/1982/master%20teza%20Lj.%20Popovic.pdf?sequence=1#page=33&zoom=auto,0,848>
- [10] Radomirović, V., Milovanović, V. (2008). Informatičko obrazovanje, usavršavanje i rad aktuelnih nastavnika s kompjuterom u mlađim razredima osnovnih škola užičkog regiona. U zborniku *Obrazovanje i usavršavanje nastavnika- oblici i modeli*, (str. 331-340). Užice: Učiteljski fakultet.
- [11] Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja. Beograd: *Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja*. Preuzeto aprila 2013. sa <http://issuu.com/zuov/docs/standardi>
- [12] Špijunović, K., Mitrašinović, Z. (2008). Učitelj i korišćenje kompjutera u nastavi. U zborniku *Zbornik radova 10*, (str. 93-104). Užice: Učiteljski fakultet.
- [13] Vučenov, S. (2012). Merenje učeničkog napretka pri korišćenju računara u nastavi matematike. *Prirodno matematički fakultet, Novi Sad*. Preuzeto marta 2013. sa <http://www.dmi.uns.ac.rs/site/dmi/download/master/matematika/SonjaVucenov.pdf>