

## **PEDAGOŠKO-PSIHOLOŠKO I DIDAKTIČKO OBLIKOVANJE ČASA MATEMATIKE UZ POMOĆ RAČUNARSKOG SOFTVERA**

*Željko Marković<sup>1</sup>*

**Rezime:** *Obrazovni računarski softver se koristi u oblasti obrazovanja, kao programi u okviru sadržaja nastave ali kao i programi koji pomažu i usmeravaju individualnu fazu učenja. Sadržaj obrazovnog računarskog softvera mora uvek biti usaglašen sa nastavnim planom i programom. Ovaj rad daje opis razvojnog softverskog paketa za učenje nastavnog predmeta iz matematike.*

**Ključne reči:** *Matematika, obrazovanje, softver za edukaciju.*

## **PEDAGOGICAL - PSYCHOLOGICAL AND DIDACTIC ORGANISING OF A MATHEMATICS LESSON USING COMPUTER SOFTWARE**

**Summary:** *Educational computer software is used in the field of education, whether as programmes within the curriculum, or as programmes helping and directing the individual phase of learning. The contents of the educational computer software has to be consistent with the curriculum and syllabus. This paper gives a description of the developmental software package for the subject of mathematics.*

**Key words:** *Mathematics, education, educational software.*

### **1. UVOD**

Nastavna tema je „Sabiranje i oduzimanje brojeva do 100 □ □, a nastavna jedinica: „Sabiranje brojeva prve desetice □ □. Ovaj softver je namenjen učenicima prvog razreda osnovne škole i on ih mora motivisati, zainteresovati i podstaći na aktivnost. Cilj i zadaci ovog obrazovno računarskog softvera su da učenici steknu nova znanja sa brojevima prve desetice, da savladaju sabiranje i usvoje potrebnu terminologiju. Takođe da razvijaju logičko mišljenje, pamćenje, zaključivanje, kao i urednost i tačnost, kritičnost i sposobnost za samostalan rad. Ovakav model nastave, uz primenu računarskog softvera, omogućava učenicima da budu aktivni i direktno uključeni u nastavni proces, učenik je motivisan da što pre dođe do rešenja, individualno učestvuje u radu i napreduje pojedinačno svojim tempom. Ovaj model nastave je interesantniji od klasične nastave, njime je izbegnuta svaka subjektivnost ocenjivača na rezultate ocenjivanja, a programski sadržaji se mogu ponoviti više puta dok ih učenik u potpunosti ne savlada.

---

<sup>1</sup> Željko Marković, profesor razredne nastave, E-mail: [zeks74@gmail.com](mailto:zeks74@gmail.com)

## 2. UPOTREBA OBRAZOVNOG RAČUNARSKOG SOFTVERA

Računarske obrazovane programe stvaraju timovi stručnjaka ili pojedinci i timovi koji neposredno učestvuju u nastavnom procesu i koji određene didaktičke zahteve prenose na jezik kompijutera. Važan problem koji prati modernizaciju škole je stvaranje moćnih baza podataka za pojedine nastavne oblasti. Škole vezivanjem za ove izvore znanja omogućavaju bolju organizaciju i individualizaciju nastavnog rad. Očekuje se da će u budućnosti primenom obrazovnih softvera nastava biti uređena kao celovit sistem, jer će svaku aktivnost učenika pratiti povratna informacija. Primenom ovih softvera omogućavaju nastavniku da podiže kvalitet poučavanja, da obezbedi dvostranu komunikaciju u nastavi. Ovakvi softveri doprinose lakšem održavanju discipline u nastavi i kreiranju pedagoške situacije u kojima će dolaziti do izražaja odgovornost učenika za uspeh nastave i učenja. Učenici marljivije prate nastavu i aktivnije učestvuju u procesu saznanja novih sadržaja. Brže sticanje znanja pruža mogućnost učenicima da razmišljaju, analiziraju i zaključuju, da se više posvete istraživanju, otkrivanju i rešavanju problema. Ona omogućuju učeniku da shvati dublji smisao onoga što uči, popravi recepciju, retenciju i rekogniciju, uspešnije se koristi stečenim znanjima, razvija znatiželju i ovladava tehnikama učenja. Opšte je poznato da aktiviranjem većeg broja učeničkih čula, u procesu nastave i učenja, stvaraju se bolje mogućnosti učenja, uslovi za trajnije pamćenje naučenog, sigurnije prepoznavanje i upotrebu onoga što je zapamćeno. Nema nikakve sumnje da primenom obrazovnih računarskih softvera dovodi do aktiviranja većeg broja čula, čime se podstiče učenik da uči rado, da vrši transfer znanja i da se efikasno koristi stečenim znanjem. Osim toga zapošljavanje većeg broja čula više odgovara suštini ljudskog bića i načinu kako on dolazi u kontakt sa stvarnošću koja ga okružuje, a više odgovara i dinamičnoj prirodi deteta i načinima kako ono želi da uči. Prednosti primenoe ovih softvera imaju i nastavnici, jer nastavnik može uspešnije da prilagodi nastavu učeničkim prethodnim znanjima, interesovanjima, kognitivnim stilovima, sposobnostima i tempu rada. Može obezbediti istovremeno informacije, zadatke u vezi sa datim informacijama, tražiti i registrovati rešenja koja su učenici dali, dati dopunsku informaciju ukoliko nisu uspešno rešili zadatke i obezbediti učenicima povratnu informaciju i potkrepljenje. Negativne strane svega toga su što se učenik može osećati usamljenim, otuđenim, jer će se smanjiti kontakt čovek-čovek, a povećati kontakt čovek-mašina.

## 3. IZRADA SOFTVERSKOG PAKETA

Za izradu multimedijalnog paketa nastavne jedinice iz matematike, korišćen je program Microsoft Producer. Za licencirane korisnika PowerPoint je besplatan i može se preuzeti sa Internet adrese <http://www.microsoft.com/office/>. Bazira se na PowerPoint prezentaciji, ali omogućava dodavanje multimedijalnih sadržaja, video i audio snimaka i ima funkcionalnosti montaže audio i video materijala. Na kraju se sve može publikovati na Web. Osim samog programa, sa gore navedene adrese se mogu preuzeti setovi različitih šablona koji su posebno prilagođeni za različite scenarije e-učenja. Uz malo truda rezultati mogu biti atraktivni i funkcionalni materijali za učenje. Microsoft Producer omogućava:

- *Snimanje audio ili video zapisa koristeći bilo koji uređaj za snimanje koji je podržan od strane Microsoft DirectShow.*
- *Dodavanje uvjerljivih prelaza i video efekata.*
- *Ugradnja prezentacije u HTML iFrames za bolji prikaz.*

Bilo kao kreator bilo kao prezenter sada ste u mogućnosti da:

- *Izraditi sadržaj obuke koji je u skladu s eLearning standardima.*
- *Generišete visoko kvalitetne online prezentacije.*
- *Koristite Producer za snimanje i arhiviranje sastanaka.*

Kada pokrenemo Microsoft Producer primjetićete ispod **File** menija 3 glavna područja pod nazivom **Media**, **Table and Contents** i **Preview Presentation** i u zavisnosti od toga šta ste planirali izaberete jednu od opcija. Korišćenje programa je jednostavno, a na Internetu postoji veliki broj tutorijala sa detaljnim uputstvom za korišćenje

Dobre strane korišćenja ove aplikacije u kreiranju materijala za e-učenje su:

- jednostavna upotreba i brzo učenje
- mogućnost korišćenja ranije urađenih prezentacija
- uz pomoć Producera prezentaciju možete obogatiti multimedijalnim sadržajima i napraviti scenario pregleda raspoloživih materijala

Loša strana je ne postojanje interaktivnosti između profesora i đaka. Veoma je teško (mada tehnički izvodljivo) napraviti na primer, test znanja ili navigaciju po materijalima zavisno od interakcije učenika. Ovo jednostavno nije alat koji je predviđen za ovake namene.

#### 4. PROGRAMSKO PROJEKTOVANJE

*U fazi programskog projektovanja posebno je potrebno omogućiti:*

- ❖ *Da se nakon prekida rada (isključenja računara) program nastavi na mestu prekida*
- ❖ *Obezbediti mogućnost upravljanja brzinom smenjivanja strana na ekranu*
- ❖ *Strane ekrana moraju da budu pregledne sa sto manje teksta*
- ❖ *Predvideti tastere (miš) za upravljanje tokom odvijanja programa*
- ❖ *Da korisnik odgovore unosi na prirodnom jeziku*

#### 5. PEDAGOŠKO-PSIHOLOŠKO I DIDAKTIČKO OBLIKOVANJE

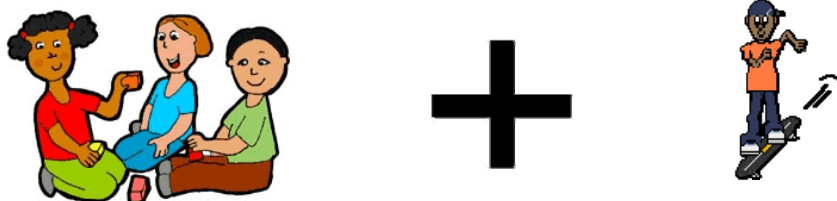
Softver je podeljen na sekvence S-1,2,3 .... Ako učenik da tačan odgovor automatski prelazi na sledeću stranicu, ali ako učenik ne da tačan odgovor na ekranu će pisati **NETAČNO** i pritiskom na dugme ENTER pred učenika se pojavljuje stranica **Zapamti !!!** koja će mu pomoći da uspesno reši zadatak i pređe na drugi. Ovim softverom je predviđeno da bude 30 sekvenci. Primer nekoliko sekvenci:

Sekvenca br. 1



Sekvenca br. 2

1. Igralo se troje dece pa je došlo još jedno.

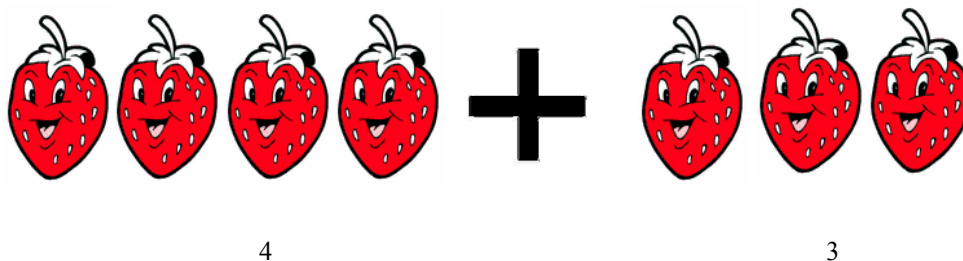


SADA SE IGRA  $3 + 1 = 4$

Broj 4 i 3 nazivamo sabirci  
 Broj 4 je prvi sabirak  
 Broj 3 je drugi sabirak  
 Broj 7 je zbir

Sekvenca br. 3

Na tacni su bile 4 jagode, mama je dodala još 3. Koliko na tacni ima jagoda?



Broj 4 je \_\_\_\_\_  
 Broj 3 je \_\_\_\_\_  
 Zbir je \_\_\_\_\_

Ukoliko učenik da tačan odgovor automatski prelazi na sekvencu 4, ukoliko negde pogreši prelazi na sekvencu 3-A

ZAPAMTI !!!  
 $4 + 3 = 7$   
 Broj 4 je prvi sabirak  
 Broj 3 je drugi sabirak  
 Zbir je broj 7

Pritiskom na taster ENTER učenik se vraća na sekvencu 3 i pokušava ponovo da reši zadatak.

Sekvenca br. 4

Ispod jelke je bilo 3 poklona, mama je donela još 5. Koliko ispod jelke ima poklona?



Broj 3 je \_\_\_\_\_

Broj 5 je \_\_\_\_\_

Zbir je \_\_\_\_\_

Ukoliko učenik tačno odgovori automatski prelazi na sekvencu 5, ukoliko negde pogreši prelazi na sekvencu 4-A ZAPAMTI!!!!

ZAPAMTI !!!

$3 + 5 = 8$

Broj 3 je prvi sabirak

Broj 5 je drugi sabirak

Zbir je broj 7

Prelaskom kroz svih trideset sekvenci, učenici će veoma uspešno, na zabavan način, savladati ovu nastavnu jedinicu. To se pokazalo neposredno u praksi, kada su učenici koristeći ovaj softver mnogo brže savladali sabiranje brojeva prve desetice i usvojili potrebnu terminologiju.

## 6. ZAKLJUČAK

Stvaranje obrazovnog softvera ranije je zavisilo od timova stručnjaka koji su stvarali te programe u saradnji sa ljudima u nastavnom procesu. Danas mnogi programi omogućuju samim nastavnicima da na jednostavan način i na osnovu potreba svojih učenika samostalno kreiraju i stvaraju obrazovni softver. Program, kao što je, Microsoft Producer omogućava nastavniku da sve manje bude predavač i ispitivač, a sve više istraživač, programer, strateg nastave i učenja, organizator nastave i učenja, pedagoški dijagnostičar teškoća u procesu učenja, pedagoški terapeut i savetodavac. Na ovaj način nastavnik može bolje da zadovolji potrebe, interesovanja i želje mladih, sa više entuzijazma i kreativnosti vrši svoju funkciju. Samim tim doprinosi individualizaciji nastave, povezivanju nastave sa životom, teoriju sa praksom, ekonomičnost i trajnost znanja, veština i navika.

## 7. LITERATURA

- [1] Mandić, P - Mandić, D: Obrazovna informaciona tehnologija, : Učiteljski fakultet u Beogradu , Učiteljski fakultet u Užicu, Učiteljski fakultet u Jagodini, Beograd, 1996.
- [2] Mandić D. : Informaciona tehnologija u obrazovanju, Filozofski fakultet, Severno Sarajevo, 2001.
- [3] Vilotijević, M. - Mandić, D.: Upravljanje promenama-inovacijama u obrazovanju, Filozofski fakultet u S. Sarajevu, Ministarstvo prosvete Republike Srpske, S. Sarajevo, 2004.
- [4] Mandić, D; Ristić, M.: Informacione tehnologije - Evropski standardi znanja, Mediagraf, Beograd, 2005.