

INSTITUT ZA PEDAGOŠKA ISTRAŽIVANJA, BEOGRAD
CENTAR ZA RAZVOJ I PRIMENU NAUKE,
TEHNOLOGIJE I INFORMATIKE, NOVI SAD
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET, NOVI SAD



**tehnologija
informatika
obrazovanje**

4

Novi Sad - Beograd 2007

INSTITUT ZA PEDAGOŠKA ISTRAŽIVANJA, BEOGRAD
CENTAR ZA RAZVOJ I PRIMENU NAUKE,
TEHNOLOGIJE I INFORMATIKE, NOVI SAD
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET, NOVI SAD

ПЕДАГОШКИ ФАКУЛТЕТ
СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ
- БИБЛИОТЕКА -
СКОПЈЕ
Сигнатура 004:37.01(082)
Инв. бр. 25083/08
- Збирница -

TEHNOLOGIJA INFORMATIKA OBRAZOVANJE

4

Priredili:

Prof dr. Mirčeta Danilović

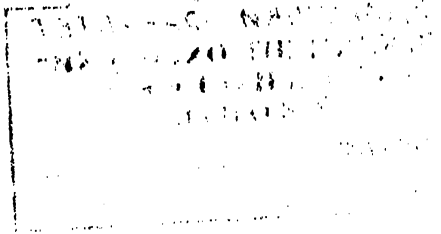
Prof dr. Slobodan Popov

Novi Sad – Beograd 2007



ISBNvaci

**INSTITUT ZA PEDAGOŠKA ISTRAŽIVANJA, BEOGRAD
CENTAR ZA RAZVOJ I PRIMENU NAUKE,
TEHNOLOGIJE I INFORMATIKE, NOVI SAD
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET, NOVI SAD**



Recenzenti:

Prof. dr Božka Vlahović

Prof. dr Mirjana Segedinac

**CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад**

**004:37.01(082)
007:371.01(082)**

**TEHNOLOGIJA, informatika, obrazovanje. 4 / priredili Mirčeta Danilović,
Slobodan Popov. - Beograd : Institut za pedagoška istraživanja ; Novi Sad :
Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike : Prirodno
matematički fakultet, 2007 (Novi Sad : Willy). - 790 str. : ilustr. ; 24 cm**

Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-908273-4-3

**1. Даниловић, Мирчета 2. Попов, Слободан
а) Информатика - образовање - Зборници**

COBISS.SR-ID 223144199

ORGANIZATORI SKUPA:

Institut za pedagoška istraživanja, Beograd

11001 Beograd - Dobrinjska 11/III

Tel/Faks: 011/26-58-439

Prirodno matematički fakultet, Novi Sad

21000 Novi Sad - Trg Dositeja Obradovića 3

Tel/Faks: 021/455-662

Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike – Novi Sad

21000 Novi Sad - Bulevar oslobođenja 39

Tel/Faks: +381 21 442 352

PROGRAMSKI ODBOR

Prof. dr Slobodan Popov, predsednik

Prof. dr Dragoslav Herceg

Prof. dr Mirčeta Danilović

Prof. dr Zorana Lužanin

Prof. dr Slobodanka Gašić – Pavišić

Prof. dr Đorđe Herceg

Prof. dr Mirjana Segedinac

Prof. dr Olivera Gajić

Prof. dr Ilija Čosić

ORGANIZACIONI ODBOR

Prof. dr Dragoslav Herceg, predsednik

Prof. dr Slobodan Popov

Prof. dr Mirčeta Danilović

Prof. dr Zorana Lužanin

Prof. dr Mirjana Segedinac

Prof. dr Olivera Gajić

Prof. dr Mara Đukić

Jovan Sandić, informatičar, CNTI

Predrag Danilović, dipl. ing, RTS

CIP – Каталогизација у публикацији

Библиотека Матице српске, Нови Сад

004:37.01 (082) (048.4)

007:371.01 (082) (048.4)

ТЕХНОЛОГИЈА, информатика, и образовање за друштво учења и знања
Симпозијум (4 ; 2007 ; Нови Сад)

Rezimej / IV Međunarodni simpozijum Tehnologija informatika i obrazovanje za društvo učen
i znanja, 26. i 27. januar 2007., Novi Sad ; uredili Slobodan Popov, Mirčeta Danilović.
Beograd : Institut za pedagoška istraživanja ; Novi Sad : Prirodno matematički fakultet : Cent
za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike, 2007 (Novi Sad : Willy). – 140 str. ; 25 cm

Rezimej uporedo na srp. i engl. jeziku. – Registar.

SUORGANIZATORI:

- Učiteljski fakultet, Beograd
- Tehnički fakultet, Čačak
- Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
- Filozofski fakultet, Nikšić, Crna Gora
- Pedagoški fakultet, Sombor
- Filozofski fakultet, Banja Luka, Republika Srpska, BiH
- Filozofski fakultet, Istočno Sarajevo, Republika Srpska, BiH
- Filozofski fakultet, Skoplje, Makedonija

INSTITUCIJE KOJE SU PODRŽALE ORGANIZACIJU I REALIZACIJU SIMPOZIJUMA

- Srpska Akademija nauka i umetnosti – SANU;
- Crnogorska Akademija nauka i umjetnosti – CANU;
- Srpska Akademija Obrazovanja - SAO;
- Ministarstvo prosvjete i nauke Republike Crne Gore;
- Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srpske;
- Ministarstvo prosvete i kulture Republike Srpske;
- Ministarstvo za obrazovanje i nauku Republike Makedonije;
- UNESCO - Nacionalni komitet za ICT
- Forum pedagoga SCG;
- Sojuz na prosvetnitate rabotnici Republike Makedonije;
- Pokrajinski sekretarijat za obrazovanje i kulturu;
- Gradska uprava za obrazovanje grada Novog Sada;
- Microsoft Software D.O.O. Beograd;

NAPOMENA:

Saopštenja saradnika instituta za pedagoška istraživanja predstavljaju rezultate rada na projektu „Obrazovanje za društvo znanja” broj 149001 (2006-2010) čiju realizaciju finansira Ministarstvo nauke i životne sredine Republike Srbije

SADRŽAJ

PREDGOVOR	19
UVODNA IZLAGANJA	23
Prof. Dr Slobodan Popov DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA-IZAZOV MODERNE PEDAGOGIJE	24
Prof. Dr Mirčeta Danilović KONCEPCIJA I ZAKONSKE REGULATIVE „EVROPE ZNANJA“ KOJE OMOGUĆAVAJU PRIZNAVANJE STEČENIH ZNANJA TJ. STRUČNIH I RADNIH KVALIFIKACIJA I KOMPETENTNOSTI I PRISTUP NJENIM VISOKOŠKOLSKIM INSTITUCIJAMA	29
Prof. dr Stanoje Ivanović REFORMA OBRAZOVANJA PRED IZAZOVIMA DRUŠTVA ZNANJA	45
Prof. dr Danilo Ž. Marković INFORMACIJSKO OBRAZOVANJE I UČEĆE DRUŠTVO TEORIJSKO METODOLOŠKA PITANJA	61
Prof. Dr Milorad K. Banjanin INFORMACIONO-KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA U COPS ZA KOLABORATIVNO MREŽNO UČENJE.....	62
Doc. dr Biljana Ratković Njegovan STUDIRANJE NA DALJINU OD PLATONOVE AKADEMIJE DO VIRTUELNOG UNIVERZITETA.....	75
Prof. dr. Daniel A. Romano RAZMIŠLJANJE O MATEMATIČKOM OBRAZOVANJU	82
Prof. dr Dragan Soleša, Milan Obrić dipl. ing.-MA INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI RAZVOJA KURSEVA NOVE GENERACIJE	91
Prof. dr Slobodan Popov, Mr Svetlana Maletin OSAVREMENJAVANJE NASTAVE KROZ EDUKACIJU NASTAVNIKA.....	98
Prof. dr Dušan M. Savićević SLIČNOSTI I RAZLIKE U UČENJU DECE I ODRASLIH	100
Elisaveta Sardžoska, Zorica Marković NOVI IZAZOVI OBRAZOVANJA RADNIKA ZA 21-VI VEK.....	112

Emilija Petrova Gjorgjeva MEDIJUMSKA PISMENOST.....	116
Doc. dr Gordana Budimir-Ninković SAVREMENA OBRAZOVNA TEHNOLOGIJA I FUNKCIJE NASTAVNIKA	120
Gordana Mijatović, Katarina Milanović, Mr Danka Pevac MODERNIZACIJA SREDNJEG STRUČNOG OBRAZOVANJA UVOĐENJEM E- LEARNING METODE UČENJA	127
Jasmina Živković, Bojana Crnjaković, Dejan Stanišić MULTIMEDIJALNA ANIMACIJA U PROCESU FORMALNE ANALIZE MUZIČKOG DELA	134
Mr Jezdimir-Luka Obadović PERSPEKTIVE RAZVOJA E-OBRAZOVANJA I MENADŽMENTA U FUNKCIJI NASTAVE DANAS I U BUDUĆNOSTI.....	142
Katarina Milanović, Vesna Milosavljević ISTRAŽIVANJE O STAVOVIMA UČENIKA U SRBIJI O PRIMENI IKT SREDSTAVA U NASTAVI I UČENJU	156
Prof. dr Mara Đukić TEHNOLOŠKE KOMPETENCIJE KAO SEGMENT STRUČNOG PROFILA SAVREMENOG NASTAVNIKA	166
Marina Petrović INFORMATIKA U OSNOVNOJ ŠKOLI	175
Miika Lehtonen, Lence Miloseva PSYCHOLOGY OF MEDIA EDUCATION IN MODERN TEACHER PROFESSION ..	192
m-r Orhideja Šurbanovska PSIHOLOŠKE PRETPOSTAVKE O REALIZACIJI ONLAJN PODUČUVANJA	197
Mr Snežana Mirkov, Dušica Malinić ULOGA ORIJENTACIJA NA CILJEVE I KONCEPCIJA UČENJA U UNAPREĐIVANJU OBRAZOVNOG PROCESA	201
Dr Viktor Radun IZAZOVI KONKURENTNOSTI U EKONOMIJI ZNANJA	205
Prof. dr Zoran Avramović KAKVU VRSTU ZNANJA PODRŽAVAJU NOVE TEHNOLOGIJE?	214
Stanković Željko, M. Sc. E. E MOGUĆI NOVI KONCEPTI INTERFEJSA ADL SCORM LMS MODULA	221
Zoran Zdravev, Solza Grčeva DEVELOPING LEARNING CONTENT MANAGEMENT SYSTEMS BASED ON LEARNING OBJECTS- ISSUES AND OPPORTUNITIES	226

STRUČNO METODIČKA PITANJA.....	235
Prof. dr Slobodan Popov PROJEKT METODA I PROBLEMSKA NASTAVA PODRŽANA IKT	236
Tima Segedinac KONSTRUKTIVNA GEOMETRIJA U KOMPJUTERSKOJ GRAFICI (OBRADA FORME OBJEKTA)	241
Prof. dr Vesna Vučinić PROBLEMI PRIPREME NASTAVNIKA ZA NASTAVU MUZIČKE KULTURE	245
D-r. Tatjana Atanasova – Pačemska, D-r. Sonja Petrovska INTEGRACIJA E-UČENJA U KURIKULUM METODIKE VASPITNO-OBRAZOVNOG RADA IZ MATEMATIKE	255
Trajče Nikoloski viš. pred. spec. dipl. ind. agr. i horti UPOTREBA INFORMACIONE TEHNOLOGIJE NA ČASOVIMA PRAKTIČNE NASTAVE U SREDNJOJ ŠKOLI.....	261
Tijana Augustinov MOGUĆNOSTI PRIMENE SKETCH UP-A U NASTAVI TEHNIČKOG OBRAZOVANJA.....	267
Svetlana Vasileva and Marinela Goranova ONE INTEGRATED APPROACH IN MATHEMATICS LESSON.....	272
Stevan Jokić TEACHING SCIENCE IN PRIMARY SCHOOL: SERBIAN EXPERIENCE WITH THE PROJECT “RUKA U TESTU” (HANDS-ON, LA MAIN À LA PÂTE)	278
Snežana Stavreva Veselinovska, Snežana Kirova INTEGRACIJA NEKIH NASTAVNIH SADRŽAJA EKOLOŠKOG VASPITANJA SA UČENJEM ENGLESKOG KAO STRANOG JEZIKA	283
Snežana Stavreva-Veselinovska PODUČAVANJE NEKIH OSNOVNIH BIOLOŠKIH POJMOVA POMOĆU WEB PREZENTACIJE.....	287
Snežana Mirasčieva WEB QUEST I UČENJE PREKO REŠAVANJE PROBLEMA, ILI O JEDNOM SPOJU SAVREMENOG I TRADICIONALNOG	297
Snežana Jovanova PRIMENA INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE PRI REALIZACIJI PROGRAMSKIH SADRŽINA IZ POZNAVANJA PRIRODE I DRUŠTVA	300
Slavoljub Vesović POTREBE I MOGUĆNOSTI RACIONALIZACIJE MREŽE JAVNIH BIBLIOTEKA U BEOGRADU	303

Prof. dr Slavka Gvozdenović POLOŽAJ NASTAVNIKA U SAVREMENOM OBRAZOVANJU	307
Раско Лозаноски ВОСПИТНО – ОБРАЗОВНАТА ФУНКЦИЈА НА РАКОВОДИТЕЛОТ НА ПАРАЛЕЛКАТА – ДОВЕРБА И ОДГОВОРНОСТ	316
Doc. dr Radovan Antonijević SAVREMENA NASTAVNA SREDSTVA I PODSTICANJE INTELEKTUALNOG RAZVOJA UČENIKA	322
Petko Šajnovski PERSPEKTIVE TEHNIČKOG OBRAZOVANJA U REPUBLICI MAKEDONIJI.....	328
Prof. dr Petar O. Dmitrović MODERNIZACIJA I UNAPREĐENJE VASPIITNO-OBRAZOVNOG PROCESA	334
Miladinović Milena MODERNIZACIJA NASTAVE I UČENJA PRIMENOM RAČUNARA.....	345
Nevenka Nićin, Milija Bogavac OPORAVAK NACIONALNE PRIVREDE KROZ RAZVOJ TEHNOLOGIJA	350
Dr Miro Blečić EFEKTI EKONOMSKE TRANZICIJE U CRNOJ GORI	357
Miloratka Petrović INFORMATIČKA PISMENOST U VANOBRAZOVNIM USTANOVAMA OPŠTINE IVANJICA	368
Lence Miloseva, Miika Lehtonen POSSIBILITIES OF ICT IMPLEMENTATION IN DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY CURRICULUM	375
Mr Mara S. Šiljak, prof., Prof. dr Mile S. Šiljak DESKRIPCIIJA ŠKOLSKOG UČENIČKOG POSTIGNUĆA U NASTAVI IZ OSNOVA INFORMATIKE I RAČUNARSTVA U OSNOVNOJ ŠKOLI	382
Prof. dr Milan Matijević E-MENTOR– ISKUSTVA IZ JEDNOG POSLIJEDIPLOMSKOG STUDIJA	390
Dr. sc. Milan Ivanović PROJEKTI MODEL STRUČNE PRAKSE NA ELEKTROTEHNIČKOM FAKULTETU OSIJEK U SLUŽBI TRANSFERA TEHNIČKOG ISKUSTVA I RAZVOJNOG ZNANJA	398
Mr Milja Vujačić, Jelena Todorović	404
OPREMLJENOST ŠKOLE U FUNKCIJI POBOLJŠANJA KVALITETA VASPIITNO- OBRAZOVNOG PROCESA	404

Ivan Rajić, Jelena Rajić IT PODRŠKA POHAĐANJU NASTAVE I PRAĆENJU REZULTATA UČENIKA U OSNOVNOJ ŠKOLI.....	411
Duško G. Nežić, MD, PhD, FETCS, Aleksandar M. Knežević, MD, BSc, Miomir Đ. Jović, MD, PhD, Ljiljana-Laušević Vuk, MD, BSc, Slobodan V. Mićović, MD, Ivan C. Stojanović, MD. NEW TECHNOLOGIES FOR FACILITATED ANASTOMOSES IN CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY	421
magister, Daniela Andonovska – Trajkovska, asistent MOGUĆNOSTI PRIMENE MULTIMEDIJA I HIPERMEDIJA U NASTAVI MATERNJEG JEZIKA	426
Jasmina Jerković LMS (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM) – MOODLE U OSNOVNOM OBRAZOVANJU.....	434
Dr Branislav Živanović, Mr Sc Dejan Simeunović, Dr Irena Živanović, Prof Dr Slavko Simeunović, Mr Sc Jordan Petrović NOVINE U DIJAGNOSTICI I LEČENJU KARDIOVASKULARNIH OBOLJENJA: ZNAČAJ MOŽDANOG NATRIURETIČNOG PEPTIDA (BNP-A).....	446
ass. m-r Biljana Cvetkova MULTIMEDIJA U LIKOVNO VASPITANJE I OBRAZOVANJE	451
Mr Aziz Šen INFORMACIONI SISTEM U NASTAVI FIZIČKOG VASPITANJA SA MOGUĆNOŠĆU KORIŠTENJA PERSONALNIH KOMPJUTERA	455
INFORMACIONO-KOMUNIKACIONA PITANJA	461
dr Zorana Lužanin, Ivana Sladoje UPOTREBA RAČUNARA U NASTAVI MATEMATIKE	462
Prof. dr Živadin Micić ICT U INTEGRISANIM SISTEMIMA OBRAZOVANJA	470
Dr Tatjana Tubić, Dipl. Ing Nikola Tubić, Ing. Đorđe Damjanović ALTERNATIVNA SOFTVERSKA REŠENJA U OBRAZOVANJU.....	477
D-r Tatjana Atanasoska, docent VASPITNI CILJEVI ICT- JA U NASTAVI	482
Đurdica Takači, Jelena Tatar DEFINICIJA GRANIČNE VREDNOSTI NIZA UZ POMOĆ RAČUNARA.....	486
Prof. dr Đurdica Takači, Prof.dr Dragoslav Herceg, Radivoje Stojković TRIGONOMETRIC FUNCTIONS AND COMPUTER.....	496

Mr Svetlana Maletin SAVREMENI UDŽBENIK ZA PREDMET RAČUNARSTVO I INFORMATIKA.....	508
Mr Svetlana Maletin NASTAVA MICROSOFT ACCESS-A OD JEDNOSTAVNOSTI DO KOMPLEKSNOSTI	521
Snežana Mirasčieva, Emilija Petrova Gjorgjeva, Vlado Petrovski IKT U NASTAVNOJ KOMUNIKACIJI U CILJU STVARANJA DRUŠTVA ZNANJA I UČENJA	528
Silvana Levajkowska, dipl. pedagog INOVATIVNO KORIŠĆENJE I INTEGRACIJA IKT U RAZREDNOJ NASTAVI	533
Milenković Saša, Prof. dr Živadin Micić RAZVOJ OBRAZOVNO RAČUNARSKOG SOFTVERA PRIMENOM MODELA INTEGRISANIH IT	540
Predrag Danilović, dipl. Ing MOBILNA TV KAO NOVA TEHNOLOGIJA I MOGUĆNOST ZA OPTIMALNIJE UČENJE I DOBIJANJE POTREBNIH INFORMACIJA	553
Mr Olga Robajac, Prof. dr Živadin Micić BLUEJ-SOFTVERSKI ALAT ZA UČENJE OOP U JAVI.....	557
Prof. dr Nikola Mijanović INTERNET U PROCESU ORGANIZOVANJA NASTAVE I UČENJA	564
Mirko Marković PRIMENA SAVREMENE INFORMACIONO KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE U NASTAVI FILOZOFIJE.....	572
Prof. Dr Milorad K. Banjanin ONTOLOŠKI ASPEKTI SISTEMA ZASNOVANIH NA ZNANJU I DIZAJN SAVREMENIH WEB APLIKACIJA	579
Milenko S. Stojnić ELEKTRONSKI DNEVNIK VASPITNOG RADA U DOMOVIMA UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA-KA DOMSKOJ PEDAGOGIJI USPEŠNIH	592
Dr Mara Knežević UTICAJ SAVREMENIH INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U REALIZACIJI VASPITNO-OBRAZOVNOG PROCESA.....	606
Ljiljana Božić, Živadin Micić, Biljana Arsenić LOGIČKI OKVIR MODELIRANJA STRATEGIJE RAZVOJA I PRIMENE IT U ŠKOLSKOJ UPRAVI VALJEVO – ŠUV.....	611
Prof. dr Jovan Savičić VIRTUELNA REALNOST KAO HUMANI INTERFEJS U NASTAVI I UČENJU.....	620

Prof. dr Jovan Đorđević ŠKOLA, DOŽIVOTNO OBRAZOVANJE I ZNAČAJ SAVREMENIH INFORMACIJA	625
Prof. dr Jelica Nikolovski, Prof. dr Atanas Nikolovski OBRAZOVANJE U NACIONALNOJ STRATEGIJI REPUBLIKE MAKEDONIJE-O RAZVOJU INFORMATIČKOG DRUŠTVA	631
Mr Jasmina Arsenijević PRIMENA ICT U NEKIM POLJIMA OBRAZOVNIH INSTITUCIJA	640
Kitanova Irena – teaching assistant TECHNOLOGY – THE KEY TO MODERN SCHOOL	654
Mr Gordana Mišćević RAČUNAR U FUNKCIJI PROBLEMSKE NASTAVE PRIRODE I DRUŠTVA	657
Emilija Petrova Gjorgjeva, Snezana Mirascieva, Vlado Petrovski PRIMENA MULTIMEDIJALNIH TEHNOLOGIJA	661
Prof. dr Dragoslav Herceg MATEMATIKA I RAČUNARI U ŠKOLI	664
Prof. dr Drago Branković INTERAKTIVNO UČENJE I SAVREMENA OBRAZOVNA TEHNOLOGIJA	668
Radosav Dragica, Marušić Tončo MODELI U DIZAJNIRANJU KORISNIČKOG INTERFEJSA ZA INTERAKTIVNO UČENJE	678
Mr Mara S. Šiljak, Prof. dr Mile S. Šiljak, Miodrag Stojanović KVANTITATIVNA I KVALITATIVNA ZASTUPLJENOST RAČUNARSKE I PRATEĆE OPREME U OSNOVNIM I SREDNJIM ŠKOLAMA ŠUMADIJSKOG I POMORAJSKOG OKRUGA	685
Dragica Halavanja, Jasmina Arsenijević TALES I PIRAMIDE	695
Dragana Milin UPOTREBA E-MEILA U JAVNIM I JAVNO-KOMUNALNIM PREDUZEĆIMA U NOVOM SADU	707
Doc. dr Đorđe Herceg UPOTREBA JEZIKA C# U ŠKOLSKOJ NASTAVI INFORMATIKE	713
Prof. dr Danimir Mandić, Prof. Zorica Vlajkovic ECDL U SRBIJI	718
Prof. dr Danimir Mandić MODELOVANJE SISTEMA ZA OBRAZOVANJE NA DALJINU	728

Silvija Brkić, Nina Brkić ZNAČAJ KORIŠĆENJA ELEKTRONSKIH IZVORA INFORMACIJA-PUNIH TEKSTOVA OD STRANE STUDENATA I NASTAVNIKA ZA UNAPREĐENJE VISOKOŠKOLSKOG OBRAZOVANJA	741
Cackov Kiril IT KAO KLJUČNI FAKTOR REALIZACIJE SADRŽINA GRAĐANSKOG OBRAZOVANJA U NASTAVI METODIKE PRIRODE I DRUŠTVA.....	750
Branka Arsović ICT I BUDUĆI UČITELJI: DA LI SE SPREMAMO ZA E-LEARNING?	753
Biljana Arsenić, Prof. dr Živadin Micić, Ljiljana Božić ANALIZA UVOĐENJA LICENCNOG SOFTVERA U ŠKOLSKOJ UPRAVI VALJEVO – ŠUV	757
м-р Бети Лозаноска Ламева КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТОТ ВО ОБРАЗОВАНИЕТО ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ПРЕКУ НАЦИОНАЛНИ ОЦЕНУВАЊА	766
dr Emina Kopas-Vukašinović KOMPJUTER KAO IGRAČKA.....	772
Mr Dijana Karuović, Prof. dr Dragica Radosav, Prof. dr Želimir Branović HCI U OBRAZOVANJU	778

INTEGRACIJA E-UČENJA U KURIKULUM METODIKE VASPITNO-OBRAZOVNOG RADA IZ MATEMATIKE

D-r. Tatjana Atanasova – Pačemska, D-r. Sonja Petrovska
Pedagoški fakultet u Štipu, R Macedonia

1. KONTEKST PROBLEMA

Ulazak u XXI vek Republika Makedonija obeležava podrškom jasno izraženih napora školskog sistema da prihvati i učini dostupnim nove informatičke tehnologije svakom korisniku vaspitno-obrazovnih usluga. Veći deo osnovnih i srednjih škola već je uključen u realizaciju projekata „E-škola“ i „Modernizacija obrazovanja“ preko kojih se, između ostalog, sprovodi i osposobljavanje nastavnog kadra za integraciju informatičke tehnologije u nastavni proces.

Iako analiza istorijskog razvoja školskog sistema u domaćim i svetskim okvirima otkriva da on u kontinuitetu pokušava da ugradi tehničko-tehnološka otkrića u organizaciju i sadržine svoga rada, praksa često pokazuje da ovi pokušaji nisu ostavili neki poseban pečat na pedagoško i društveno biće institucija. Ovi naponi su mnogo puta propadali, kako se čini, zato što njihovo uvođenje nije bilo praćeno poštovanjem pedagoško-didaktičkih kriterijuma za inoviranje nastavnog procesa, ali i zbog odsustva koncepta za njihovo uvođenje u sistem. Na primer, prema državnim nastavnim planovima i programima (R. Makedonija) za osnovno obrazovanje za školsku 2007/2008 godinu planira se uvođenje predmeta Informatika od prvog do četvrtog razreda, a naprotiv, nastava koja se realizuje na fakultetima koji obrazuju nastavnički kadar jako malo se bazira na primeni informatičke tehnologije. Razlozi treba da se potraže upravo u odsustvu koncepta za strukturno moderniziranje školskog sistema (na svim nivoima). Gubici su nedvosmisleni – troše se sredstva za usavršavanje zaposlenih nastavnika, ali i onih koji su u momentu inoviranja postojeće prakse još uvek studenti.

Pojavom informatičke tehnologije i omasovljavanja njenog korišćenja (druga polovina XX veka) školski sistem se, po ko zna koji put, suočava sa izazovima budućnosti, ali ovoga puta odgovornost je veća s obzirom na činjenicu da ova tehnologija, prema svom nastanku, razvoju i mogućnostima, prevazilazi sve dosadašnje jednostrane inovacije zato što kompjuter nije samo tehnika, već i metod mišljenja [10]. U stvari, informatička tehnologija je nastala kao rezultat najviših oblika misaone aktivnosti pojedinaca.

Sagledajući realne potrebe za integriranjem informatičke tehnologije u proces obrazovanja budućih nastavnika, Pedagoški fakultet u Štipu, R. Makedonija, sada je u fazi početka realizacije trogodišnjeg TEMPUS projekta „ICT integration accross teachers' curricula“.

U projektnim aktivnostima planirano je, između ostalog, da se uradi revizija predmetnog programa Metodike vaspitno-obrazovnog rada iz matematike, kako u smislu sadržaja, tako i u smislu metodičko-didaktičkog pristupa pri kojem treba da bude inkorporirana IKT.

Proces promene kurikuluma Metodike vaspitno-obrazovnog rada iz matematike, pa i ostalih predmetnih područja, nije trivijalno pitanje pošto uvođenje upotrebe elektronskog učenja podržava dugo promovisanu pedagošku paradigmu – učenje fokusirano na studenta – koja preferira viši stepen studentske ekspertize i poštovanja individualnih potreba i interesa. S druge strane, svesni smo da neodgovarajuće i nekritičko adaptiranje IKT-a u različita obrazovna područja, uključujući i matematiku, može da bude kontraproduktivno i da nanese ogromne štete u procesu sticanja znanja, veština i sposobnosti kod naših studenata, a i kod učenika u nižim nivoima obrazovanja.

U ovom radu integracija IKT-a u program Metodike vaspitno-obrazovnog rada iz matematike koja je usmerena ka realizaciji sadržina nastavnog predmeta Matematika u pripremnom (nultom) razredu biće tretirana kao inovativan proces koji obavezno treba da se temelji na pedagoško-didaktičkim karakteristikama inoviranja.

2. E-UČENJE KAO INOVATIVAN PROCES

Mogućnosti za e-učenje mogu optimalno da se iskoriste samo onda kada se u planiranju nastavnog procesa ne digitalizuje sistem tradicionalne nastave, već se objedinjuju i povezuju različiti izvori znanja i integrišu u mrežu [7]. Dosadašnja iskustva, na žalost, govore da se i pored uvođenja IKT-a u nastavu, još uvek zadržavaju odlike receptivnog učenja i tradicionalni metodi. Čini se da je ovo rezultat upravo neadekvatnog unošenja novina koje, usput rečeno, nemaju karakteristike inovacija koje podrazumevaju: racionalizaciju procesa učenja, poboljšavanje kvaliteta znanja, veština i sposobnosti i poboljšanje interakcijskog ambijenta za učenje.

Prema većem broju izvora, [8], e-učenje se definiše kao proces učenja koji je podržan informatičko-komunikacijskom tehnologijom. Ovaj pojam objedinjuje didaktičko planiranje, modularizaciju i integraciju sistema preko:

1. Učenja uz pomoć kompjutera
 - Baze podataka;
 - Obrade podataka;
 - Interaktivnosti-interakcije između onoga koji uči i izvora učenja (baze podataka, nastavnika i grupe učenika);
 - Hiperteksta (mogućnost za korišćenje širokog spektra dodatnih informacija);
 - Simulacija (mogućnost da se uči van prirodne sredine u kojoj se događaju procesi – na primer, van učionice);
2. Učenje preko Interneta
 - Mrežna komunikacija
 - Otvoreni izvori informacija
 - Okruženje
3. Daljinsko učenje
 - Prostorna i vremenska nezavisnost (uči se na svim dostupnim mestima i u vreme koje bira onaj koji uči);
 - Samoupravljanje procesom učenja (mogućnost individualizacije učenja u pogledu vremena i tempa).

Imajući u vidu da uvođenje e-učenja u osnovne škole od najnižeg nivoa, kao i uvođenje e-učenja u bazično obrazovanje nastavnika, mi tretiramo kao inovaciju, slažemo se sa stavovima Đorđevića, [5], koji se odnose na određivanje osnovnih pedagoško-psiholoških preduslova za uvođenje svake inovacije, a u ovom slučaju i na integrisanje IKT-a u domenu univerzitetskog obrazovanja iz metodike matematike. Precizirajući ove preduslove, autor pokušava da ukaže na odgovornost koju treba da preuzme onaj koji inicira i unosi samu inovaciju.

- Onaj koji je nosilac inovacije (inovator) mora da poštuje pravo izbora svakog pojedinca, da uzima u obzir stavove učesnika inovativnog procesa, kao i psihološku situaciju;
- Uspešno uvođenje inovacije zavisi i od stepena uspostavljenosti profesionalnih odnosa između inovatora (naučnik, istraživač, država, direktor, prosvetni radnici, studenti učiteljskih fakulteta...) i onih koji treba da uvedu inovaciju. Uspostavljanje klime poverenja koja će motivirati ka masovnom uvođenju – budući da smo svi u ovome zajedno, hajde da vidimo kako to funkcioniše?
- Razvijanje svesti o potrebi i teškoćama u toku primene inovacije, kao i pozitivan emocionalni angažman – ubeđenost da može nešto da se poboljša, želja za prevaziлаženjem određenog problema, spremnost za akciju i deljenje ideja.

Prema Rodžersu, proces usvajanja inovacije skoro je identičan sa procesom učenja i on to objašnjava na nivou individualnog prihvatanja ili odbijanja iste. Na osnovu analize i kritike tradicionalnog modela procesa usvajanja inovacija, on prolazi kroz pet faza:

1. Etapa upoznavanja – pojedinac saznaje o postojanju inovacije;

2. Etapa interesa za koju je karakterističan proces kroz koji se aktivno istražuje i traže se dodatne informacije o inovaciji;
3. Etapa ocenjivanja u kojoj potencijalni korisnik upoređuje karakteristike inovacije sa momentalnim i budućim stanjem u sferi svoje delatnosti;
4. Etapa provere – kada korisnik uvodi inovaciju u ograničenom obimu u cilju bližeg upoznavanja sa njenim karakteristikama i mogućnostima primene, i
5. Etapa usvajanja u kojoj se inovacija aktivno uvodi u praksu.

Rodžers izgrađuje sopstveni model kroz koji posebno diferencira znanje o inovaciji, formiranje pozitivnih stavova, donošenje pozitivne odluke i praktičnu realizaciju:

1. *Upoznavanje sa inovacijom* podrazumeva dobijanje informacija o postojanju inovacije i sakupljanje dodatnih informacija o načinima i mogućnostima njene primene. Efikasna primena je uslovljena sa tri tipa znanja: znanjem o postojanju inovacije, znanjem o načinima njenog funkcionisanja (da bi se koristila), i opštim znanjem o naučnim principima koji grade osnovu inovacije.
2. *Formiranje stavova* za i protiv prihvatanja inovacije. Prema Rodžersu, postoje najmanje dva nivoa pri izgrađivanju pozitivnog stava: a) specifičan stav prema inovaciji koji se odnosi na konkretan slučaj; b) opšti stav prema promenama koji se uvek odnosi na kulturne norme nekog sistema, utiče na stepen tolerancije prema promenama, i predstavlja polaznu tačku za ocenjivanje inovacije koja je usvojena od strane pojedinaca ili grupe. Upravo zbog ovoga, u dobro organizovanim strategijama za promenu više se insistira na izgrađivanju pozitivnih stavova prema promenama uopšte.
3. *Donošenje odluka* o uvođenju inovacije (pojedinaac, grupa, institucija). Onaj koji donosi odluku nije uvek u ulozi onoga koji je primenjuje. Proces uvođenja nije uvek uspešan, a razlozi imaju subjektivan i objektivan karakter.
4. *Potvrđivanje izbora* podrazumeva prihvatanje aktivnosti povezanih sa direktnom implementacijom inovacije, i upravo u ovoj fazi se potvrđuje celishodnost prethodno donesene odluke.

Ipak, mislimo da uvođenje inovacija u nastavni proces treba da bude strogo planirano i operacionalizovano, kako u pogledu ciljeva, zadataka i postupaka, tako i u pogledu očekivanih rezultata.

U skladu sa prethodno naglašenim, a u cilju ispitivanja mišljenja svakog od činilaca u vaspitno-obrazovnom procesu o potrebi i koristi od uvođenja IKT-a, sprovedi smo jedno mini istraživanje. Uzorkom smo obuhvatili vaspitača/nastavnika koji realizuju nastavu u pripremnom razredu u dečjim vrtićima i vaspitača/nastavnika koji realizuju nastavu u pripremnom razredu u osnovnim školama u Štipu, R. Makedonija. U uzorak smo uključili i deo učenike ovih razreda (uzrast od 6-7 godina). U saglasnosti sa postavljenim ciljem, koristili smo strukturirani intervju. Što se tiče stavova i mišljenja studenata Pedagoškog fakulteta „Goce Delčev“ iz Štipa, koristili smo podatke iz našeg prošlogodišnjeg istraživanja, mart 2006, prezentiranih u [6].

Vaspitači i nastavnici podržavaju integraciju IKT-a u aktivnosti iz matematike, međutim sa određenom dozom rezerve, budući da najveći deo njih smatra da nisu dovoljno osposobljeni za rad sa kompjuterom, da im je potrebna dodatna obuka, kao i veća dostupnost informacija na makedonskom jeziku zbog nedovoljnog poznavanja engleskog jezika. Najveći deo (75%) nastavnika ne poseduje sopstven kompjuter i to im suspenduje mogućnost za usavršavanje u ovom domenu. Ipak, postoji mogućnost integracije IKT-a u vaspitno-obrazovni rad u pripremnom razredu (kažu nastavnici) zato što su deca radoznala, nemaju barijere i time će se povećati efikasnost usvajanja znanja uz pomoć kompjutera.

Učenici se raduju i sa oduševljenjem govore o uvođenju kompjutera u nastavu; smatraju da je sam kompjuter kao mašina jako interesantna igračka. Upravo zbog toga, uvođenja IKT-a u vaspitno-obrazovni rad sa učenicima ovog uzrasta treba da bude ograničeno i strogo kontrolisano (od strane nastavnika kao i od strane roditelja).

Najveći deo studenata (95%) smatra da proces predavanja i učenja predmeta Metodika nastave matematike treba da se modernizuje. Na našem fakultetu su stvorene i tehničke mogućnosti za uvođenje i izvođenje ovih inovacija. Kod najvećeg broja studenata problem predstavlja to što nemaju personalni kompjuter (70,60%) i što su internet usluge skupe (samo 7,92% ispitanika imaju postojani pristup Internetu), tako da se očekuje pojava teškoća u jednom od segmenata procesa e-učenja. U svakom slučaju, u pogledu unošenja kompjutera u učionici na najnižem nivou obrazovanja, skoro jednoglasno je ustanovljeno da postoji potreba za korišćenjem kompjutera *kao nastavnog sredstva pri realizaciji praktičnih aktivnosti iz predmeta Matematika u pripremnom razredu.*

3. ZAŠTO JE POTREBNA PROMENA U KURIKULUMU IZ METODIKE VASPITNO-OBRAZOVNOG RADA IZ MATEMATIKE?

U naše škole, kao rezultat podrške raznih vladinih i nevladinih institucija, u poslednje vreme stiže mnoštvo proizvoda koji spadaju u takozvani obrazovni softver, čime se omogućava uvođenje e-učenja u vaspitno-obrazovni proces. Postavljaju se pitanja: Koliko su ovi proizvodi adekvatni za direktno kopiranje i uvođenje u nastavu? Ko može ove proizvode kompetentno da prilagodi u skladu sa specifičnostima našeg vaspitno-obrazovnog sistema? Koliko se nastavnicima daje mogućnost da vrše izbor između ponuđenih proizvoda, i da pri tome snose odgovornost za posledice uvođenja ove inovacije?

Iz ovih razloga, budući nastavnici i vaspitači preko inicijalnog obrazovanja treba da dobiju odgovarajuću obuku u okvirima specifične metodike preko koje će biti osposobljeni da se suoče sa ovim problemom, a to podrazumeva: odgovorno donošenje odluka, recenziranje obrazovnog softvera (na nivou koji im je potreban), izbor, pa čak i kreiranje. Samo tako će oni uspešno promovisati e-učenje kao alatku, formu i metod u nastavi svuda gde će proceniti da je učenje podržano IKT-om superiorno u odnosu na tradicionalni pristup.

4. KONCEPT ZA INTEGRIRANJE IKT-A U NASTAVU METODIKE VASPITNO-OBRAZOVNOG RADA IZ MATEMATIKE

Ako imamo u vidu navedena saznanja i rezultate višegodišnjih analiza stanja u postojećoj praksi (u predškolskom vaspitanju i inicijalnom obrazovanju nastavnika), evidentna je potreba za revidiranjem nastavnog programa Metodike vaspitno-obrazovnog rada iz matematike. Promene smo planirali na dva nivoa: *sadržinskom i metodičko-didaktičkom*, a isti će biti podržani preko integriranja elektronskog učenja.

Kao krajnji rezultat projekta treba da proizađe produkt e-učenja, tzv. „digitalni udžbenik“ koji će biti strukturiran na takav način da zadovolji sadržajne i metodičko-didaktičke kriterijume za udžbenik i nudiće mogućnost učenja na dva nivoa: 1. Studenti kao učenici; 2. Studenti kao vaspitači/nastavnici. Opravdanost postojanja ovog tipa udžbenika gledamo pre svega u mogućnosti za njegovo stalno menjanje u saglasnosti sa potrebama i interesima studenata, u saglasnosti sa promenama koje će se vršiti u obrazovnom/školskom sistemu, kao i sa potrebama društva.

Proizvod za e-učenja biće strukturiran u tri dela: I Tutorski, II Samotestiranje i III Uputstva za kreiranje radnih listova i obrazovne igre i primerke koje će studenti primenjivati za vreme praktičnih aktivnosti iz matematike u predškolskim ustanovama, a i u pripreмноj godini.

I *Tutorski deo* će se sastojati od:

- Lekcija koje sadrže potrebnu teorijsku osnovu – pedagoška i didaktičko–metodička utemeljenost učenja saglasno sa prethodno navedenim formama (alatka) za učenje uz pomoć kompjutera;
- Interaktivnih primera i problema i uputstava za rešavanje problema – načina rešavanja problemskih situacija povezanih sa nastavom i učenjem, kao i planiranja, organizovanja, realizovanja i evaluiranja u nastavi;

- **Pregleda problema.**

Teoretska predavanja će biti strukturirana u formi diskusija između studenata i nastavnika, u formi debata o konkretnim problemima koje će postavljati nastavnik ili studenti putem e-foruma, kako bi se obezbedili uslovi za višesmernu interakciju i učenje na daljini (nastavnik-student, student-student, student-sadržaj). U stvari, ova predavanja neće sadržati samo formalne instrukcije za učenje i rad, već će ohrabrivati studente da slobodno istražuju mogućnosti IKT-a kako bi ispunili i sopstvene i socijalne potrebe.

Interaktivni primeri i proces rešavanja problema biće dizajnirani tako da opreme studente odgovarajućim veštinama za postupke inoviranja i evaluiranja za efektivno traženje, sakupljanje, obradu, formiranje i prezentiranje informacija. U ovoj fazi studenti će imati priliku da razviju veštine za kreiranje i realizaciju nastave. Ovde će doći do spoja teorija i prakse. Studenti će imati mogućnost da teorijska saznanja iz pedagoških, psiholoških i matematičkih disciplina primene u praksi (kreiranje planova za nastavni čas, simulacija, hipertekst, obrada podataka, prezentacije i slično).

II Samotestiranje (samoevaluacija) i evaluacija:

Vrednovanja i samovrednovanja su značajni procesi koji podržavaju i podstiču studentovu motivaciju za učenje. Upravo će ovaj deo dati mogućnost za blagovremen feedback do studenata o nivou njihovih dostignuća u određenoj oblasti (matematika) i blagovremenu informaciju za nastavnike. Testovi za praćenje i vrednovanje dostignuća biće strukturirani (nivoi težine) tako da omoguće diferencijaciju i individualizaciju same nastave iz metodike.

Pri testiranju sistem će dozvoljavati biranje tema i broja problema za test;

- Pregled testa daće tačne odgovore i kompletna rešenja za sve probleme u testu, kao i mogućnosti izbora u datom konkretnom vaspitno obrazovnom situacijom;
- Istorija (portfolio) koja će služiti za čuvanje rezultata testova za svakog studenta.

III Treći deo sadržaće *uputstva za pripremu vežbi i obrazovnih igara* usmerenih ka razvijanju sposobnosti za ispunjavanje obrazovnih, didaktičko-metodskih i estetskih zahteva kao i primerke njihovog rada. Preko ovih sadržaja podržanih IKT-om studenti će imati otvorenu mogućnost da razvijaju svoje kreativne sposobnosti, toliko važne za savremenog nastavnika.

Ceo naš rad u ovom periodu već je usmeren ka kreiranju proizvoda studenata koji će biti stavljeni na Internet i dostupni vaspitačima/nastavnicima (dečji vrtići i osnovne škole). Nadamo se da ćemo ovom aktivnošću bar malo suspendovati nedostatak obrazovnih Internet stranica na makedonskom jeziku, i da ćemo intenzivirati učenje preko Interneta.

S obzirom na ozbiljnost problema kojim smo počeli da se bavimo, svesni smo da veliki deo posla još nije urađen, no ipak smo optimistički raspoloženi zato što je ideja o inoviranju programa pretvorena u plan i operacionalizovana u skladu sa metodičko-didaktičkim kriterijumima.

5. UMEŠTO ZAKLJUČKA

„Korišćenje informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) nije samo po sebi cilj e-učenja; e-učenje je postalo preduslov za viziju u kojoj je učenje posredstvom IKT-a integralna komponenta obrazovnih procesa i sistema“ [3]. U ovom kontekstu naš pokušaj inoviranja programa za Metodiku vaspitno-obrazovnog rada iz matematike usmeren ka realizaciji sadržaja nastavnog predmeta Matematika u pripremnom (nultom) razredu, očekujemo da dâ doprinos na nekoliko nivoa:

- Efikasnost u učenju – što podrazumeva poboljšanje kvaliteta znanja, veština i sposobnosti iz oblasti Metodike vaspitno-obrazovnog rada iz matematike i konsekventno, razvijanje nastavničkih kompetencija potrebnih za rad u XXI veku;

- Optimizacija sveukupnog pedagoškog procesa, što podrazumeva racionalizaciju vremena potrošenog na učenje, kao i napore nastavnika i studenata i ostavljanje prostora za individualni napredak svakog studenta;
- Stabilnost i univerzalnost inoviranog materijala obezbeđenog kao rezultat ideje o fleksibilnom „digitalnom udžbeniku“; i
- Mogućnost za stvaralački transfer našeg iskustva i u druga obrazovna područja.

Nadamo se da ćemo u sledećih tri godina mi izvršiti sadržinsku i didaktičko-metodičku promenu kurikuluma iz Metodike vaspitno-obrazovnog rada iz matematike kao rezultat operacionalizacije našeg prethodno izloženog plana, čime ćemo postati dio zajedničkog, ujedinjenog i kompatibilnog Evropskog obrazovnog prostora.

6. LITERATURA

1. Atanasova Pacemska T., Curriculum revision and ICT integration, IOT Sombor (2006)
2. Grčeva S, Denium Folkert J, A strategy for integration e-learning accross teachers curriculum, IOT Sombor (2005), Vol 1, pg. 82-89;
3. European Commission – Directorate-General for Education and Culture (2003): *eLearning, Better e-Learning for Europe*.
4. http://www.europa.eu.int/comm/dgs/education_culture/publ/pdf/elearning/en.pdf (15.1.2007)
5. Đorđević J., Nastava i učenje u savremenoj školi, Učiteljski fakultet, Beograd, (1997), str. 304-306;
6. Đorđević J., Inovacije u nastavi, Prosveta, Beograd, (1986), str. 54-56;
7. Petrovska S., Teacher students and ICT, IOT Sombor (2006), Vol 1.
8. Komenczi B, Didaktika elektromagna? Az e-learning virtuális valóságai, *Új Pedagógiai Szemle*, november 2004, Budapest. <http://www.oki.hu/cikk.php>
9. Learning in the information society – Action plan for a European education initiative (1996-1998).
10. Macromedia eLearning: standards
<http://www.macromedia.com/resources/elearning/standards.html>
11. Pivac J., Izazovi školi, Škola pred izazovom sutrašnjice, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, (1989), str. 46.
12. Horton, W., Horton, K., E-Learning Tools and Technologies, WILEY Publishing, (2003).