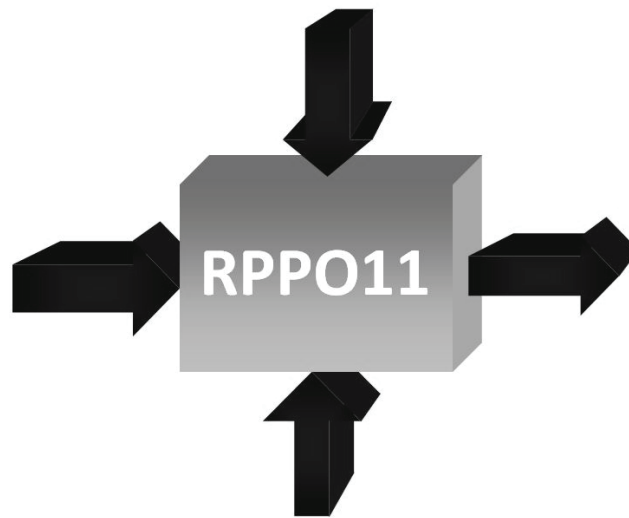


**UNIVERZITET U KRAGUJEVCU
TEHNIČKI FAKULTET ČAČAK**

**REINŽENJERING
POSLOVNIH PROCESA U
OBRAZOVANJU**



ZBORNİK RADOVA

**Nacionalna konferencija sa
međunarodnim učešćem**

**POKROVITELJ
Ministarstvo prosvete i nauke
Republike Srbije**

Čačak, 23 - 25. septembar 2011.

Naziv:

Zbornik radova naučno – stručnog skupa sa međunarodnim učešćem

Organizator:

Tehnički fakultet Čačak

Suorganizatori:

Mašinski fakultet Kraljevo

Učiteljski fakultet Užice

Pedagoški fakultet Jagodina

Univerzitet Singidunum Beograd

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja

Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja

Regionalni centar za profesionalni razvoj zaposlenih

u obrazovanju – Čačak

Centar za stručno usavršavanje u obrazovanju – Leskovac

Inženjerska akademija Srbije

Društvo inženjera menadžmenta Srbije

Glavni i odgovorni urednik:

Prof. dr Alempije Veljović

Recezentii:

Prof. dr Siniša Randić, Tehnički fakultet Čačak

Prof. dr Živadin Micić, Tehnički fakultet Čačak

Dr Željko M. Papić, docent, Tehnički fakultet Čačak

Izdavanje odobreno Odlukom Nastavno – naučnog veća Tehničkog fakulteta u Čačku, broj 77-3321/12 od 22. decembra 2010. godine

Izdavač: Tehnički fakultet Čačak

Za izdavača: Prof. dr Jeroslav Živanić, dekan

Tehnički urednik: M.Sc. Miloš Papić

Tiraž: 100 primeraka

Štampa: SaTCIP, Vrnjačka Banja

PRESEDNIK

Prof. dr Alempije Veljović

PROGRAMSKI ODBOR

Prof. dr Jeroslav Živanić, dekan
Prof. dr Dragan Golubović
Prof. dr Novak Nedić
Prof. dr Miroslav Radojičić
Prof. dr Krstivoje Špijunović
Prof. dr Biljana Radulović
Dr Jasmina Vesić, docent
Prof. dr Božidar Radenković
Dr Mirko Đapić, docent
Dr Marian Greconici, vanr. prof.
Dr Ramo Šendelj, docent
Dr Zoran Nešić, docent
Prof. dr Verka Jovanović
Prof. Ioan Dzitac, Ph.D.
Prof. Florea Lucaci, Ph.D.
Prof. dr Dragana Bečejski-Vujaklija
Mr Sretko Divljan

Prof. dr Miroslav Bobrek
Prof. dr Branka Jordović
Prof. dr Aleksa Maričić
Prof. dr Zvonimir Jugović
Prof. dr Radomir Slavković
Prof. dr Snežana Radonjić
Prof. dr Siniša Randić
Prof. dr Živadin Micić
Prof. dr Dragana Bjekić
Dr Radojka Krneta, van. prof.
Dr Snežana Dragičević, van. prof.
Dr Dejan Đorđević, van. prof.
Dr Željko Papić, docent
Dr Nataša Gojgić
Mr Dragan Banićević
Mr Gordana Čaprić
Olivera Todorović

ORGANIZACIONI ODBOR

Dr Željko Papić, predsednik
Mr Nataša Cvijović
Mr Mirjana Brković
Miloš Papić, M.Sc.
Zoran Eremija
Mr Ivan Milićević
Mr Nebojša Stanković
Ksenija Lajšić

PREDGOVOR

Reinženjering poslovnih procesa u obrazovanju predstavlja koceptualni okvir za analizu i projektovanje tokova procesa i poslova unutar obrazovnih institucija, čime postaje osnova za razvoj kadrova potrebnih za 21. vek - vek informatike, automatizacije, kompjuterizacije, robotizacije i menadžmenta. Reinženjering zahteva novi savremeni pristup znanju, obrazovanju i nauci, jer poslovni procesi su skup logički povezanih zadataka usmerenih ka postizanju definisanih ishoda poslovanja i kao takvi čine najstabilniji deo sistema.

Naučno – stručni skup „Reinženjering poslovnih procesa u obrazovanju – RPPO 2011“, ima cilj da podstakne i objedini stručna znanja i istraživačke rezultate koji se odnose na definisanje poslovnih procesa koji se primenjuju na svim obrazovnim nivoima: od predškolskog do fakultetskog. Složenost poslovnih procesa u obrazovanju ogleda se u brzim promenama, razvoju tehničkih sredstava i drugim novinama sa kojima se zaposleni u obrazovanju svakodnevno suočavaju. Sa druge strane, zahvaljući sve boljim i efikasnijim sredstvima za učenje u pojedinim segmentima obrazovni proces se može učiniti jednostavnijim. Rezultati koje učesnici skupa budu saopštili poslužiće u procesu donošenja što realnijih odluka koje će doprineti efikasnijoj reformi obrazovanja.

Obrazovanje kao poslovni proces zahteva sprovođenje aktivnosti potrebnih kako za unifikaciju organizacionih struktura tako i za standardizaciju naziva procesa i radnih mesta na svim nivoima. Stoga, pre svih drugih promena koje doprinose potpunoj integraciji i unapređenju poslovanja u obrazovanju, neophodan je procesno orjentisan reinženjering koji obuhvata mnogobrojne obrazovne i naučne aspekte složenog akademskog sistema.

U realizaciji Nacionalne konferencije sa međunarodnim učešćem „Reinženjering poslovnih procesa u obrazovanju – RPPO 2011“, pomogli su mnogi naučni i stručni radnici iz različitih oblasti, na čemu im u ime Organizacionog odbora najlepše zahvaljujem. Zahvalnost izražavamo Ministarstvu prosvete i nauke Republike Srbije, Univerzitetu u Kragujevcu, Tehničkom fakultetu u Čačku i Regionalnom centru za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju u Čačku na svesrdnoj podršci i pomoći neophodne za održavanja skupa.

Predsednik Programskog odbora
prof. dr Alempije Veljović



SADRŽAJ

UVODNI REFERATI

- 0.1 Alempije Veljović**
IDEF0 standard kao element reinženjeringa poslovnih procesa
integrisanog univerziteta 1
- 0.2 Verka Jovanović**
Organizacija i upravljanje na integrisanom univerzitetu 17

REINŽENJERING POSLOVA OBRAZOVNO – VASPITNOG RADA OSNOVNIH I SREDNJIH ŠKOLA

- 1.1 Muzafer Saračević, Sead Mašović, Esad Međedović,
Faruk Selimović, Muharem Šemsović**
Reinženjering nastavno – naučnog procesa na univerzitetu u Novom
Pazaru 29
- 1.2 Jezdimir – Luka Obadović**
Sistemski pristup reinženjeringu poslovnih procesa u obrazovanju 35
- 1.3 Milena Miladinović, Alempije Veljović, Miloš Papić,
Milica Gerasimović**
Funkcionalni model procesa obrazovno – vaspitnog rada osnovnih i
srednjih škola 44

REINŽENJERING I MENADŽMENT KVALITETOM U OBRAZOVANJU

- 2.1 Nataša Gojgić, Alempije Veljović, Marija Nikolić**
Sistem menadžmenta kvalitetom na visokoškolskim ustanovama 53
- 2.2 Milan Krstić, Ana Skorup, Radomir Bojković**
Koncept automatizovanog sistema menadžmenta kvalitetom
visokoškolske ustanove 63
- 2.3 Ljiljana Krneta, Dragana Glušac**
Studentska evaluacija procesa informisanja kao faktora kvaliteta
obrazovane usluge 71
- 2.4 Sulejman Meta, Ardrith Muharemi**
Reinženjerske potrebe državnog univerziteta u Tetovu 79
- 2.5 Ardrith Muharemi, Sulejman Meta**
Neophodnost reinženjeringa poslova na fakultetu primenjenih nauka u
Tetovu 85
- 2.6 Mirko Đapić, Novak Nedić, Ljubomir Lukić, Radovan Bulatović**
Procesno orijentisan menadžment sistem u visokoškolskim
ustanovama 91
- 2.7 Uglješa Ivanović**
Reinženjering strukture sportske rekreacije 99

UTICAJ REINŽENJERINGA NA INFORMACIONE SISTEME U OBRAZOVANJU

3.1 Goran Jovanović Uticao multimedijalne nastave na nivo postignuća učenika	110
3.2 Radislav Vulović, Goran Vujačić Informaciono komunikacione tehnologije u obrazovanju	118
3.3 Živadin Micić, Milica Tufegdžić TQM modeliranje za unapređenje kvaliteta u obrazovanju inženjera tehnike u Srbiji	127
3.4 Bratislav Filipović, Branko T. Novaković, Miloš Vujić Značaj akreditovanih programa akademije Filipović u reinženjeringu obrazovnog procesa	136
3.5 Miloš Marković, Mladen Polić, Bojana Vesković, Maja Milovanović, Dragana Simović Informaciono komunikacione tehnologije kao pokretačka snaga razvoja i reinženjeringa obrazovanja	144
3.6 Zorica Boškov Unapređenje postupka upisa učenika u srednje škole primenom informacionog sistema za upis	151
3.7 Marija Marković, Ana Skorup, Milan Krstić Istraživanje mogućnosti primene socijalne mreže facebook u obrazovanju menadžera	157
3.8 Saveta Vukadinović, Slađana Vujičić Reinženjering procesa obrazovnih ustanova	164
3.9 Duško Bojić Primena informaciono – komunikacionih tehnologija u obrazovanju i reinženjering	171
3.10 Miloš Papić, Nebojša Stanković, Radislav Vulović Primena alata menadžmenta znanjem u anizi podataka studentske službe	179
3.11 Ivan Biševac, Siniša Ilić, Stevan Radoičić, Petar Milić Reinženjering poslovnih procesa studentske službe	187
3.12 Branko Markovski, Predrag Pecev, Zdravko Ivanković, Dragica Radosav, Miodrag Ivković Mapiranje i prikaz java servleta u formi ASPX stranica	197
3.13 Mladen Polić, Bojana Vesković, Dragana Simović, Maja Milovanović Unapređenje i reinženjering obrazovnog procesa uz pomoć savremenih nastavnih sredstava i softvera	203
3.14 Danijela Milentijević, Vladimir Veljović, Saša Vučković Poslovni procesi autorizovane DLS platforme	210
3.15 Ljubica Kazi, Biljana Radulović, Narendra Chotaliya Uticao promene radnog toka i poslovnih pravila na elemente n tier arhitekture informacionog sistema	218

3.16 Jovan Savičić, Dragan Cvetković, Rajko Pećanac MOODLE i virtualni svetovi kao novi obrazovni kvalitet	226
3.17 Biljana Vučković Uticaj MOODLE-a na nivo postignuća učenika	234
3.18 Zoran Vosika, Miroslava Ristić Softver LEVMAR u funkciji inoviranja nastave biomedicinskog inženjerstva	242
3.19 Miloš Vujić, Bratislav Filipović, Milan Vujić Reinženjering nastavnog procesa korišćenjem web prezentacije	249
3.20 Petko Andrić, Dragan Golubović Reinženjering nastave mašinstva u srednjim školama	256
3.21 Ivan Tot, Zavodnik Goražd Modelovanje poslovnih procesa smerova na vojnoj akademiji	263
3.22 Lidija Paunović, Aleksandar Stokić, Alempije Veljović, Božidar Radenković Razvoj informacionog sistema u funkciji upravljanja naučno – istraživačkim projektom	271

UTICAJ REINŽENJERINGA NA STRATEGIJE I PRAVCE RAZVOJA OBRAZOVANJA

4.1 Jasmina Varjačić Inkluzija u obaveznom obrazovanju	278
4.2 Jelena Popadić Značaj menadžerskog obrazovanja zaposlenih u reinženjeringu zdravstvenog sistema	285
4.3 Ivona Đurović, Ivan Bagarić, Dragiša Randić Značaj reinženjeringa u obrazovanju	293
4.4 Miroslav Kuka, Jove Talevski, Gorica Stanojević Novi programi za strukturiranje obrazovno vaspitnog procesa	300
4.5 Siniša Minić, Dragan Kreculj, Miloš Vorkapić Upotreba inovacija u reinženjeringu obrazovanja	305
4.6 Bojan Komarica Uređaj za edukaciju o primeni solarne energije	315
4.7 Veljko Aleksić, Stefan Vukajlović, Željko Papić, Boris Jevtić Ideje za inovacije u nastavi korišćenjem tablet PC - a	319
4.8 Aleksandar Vasev, Momčilo Vujičić, Biljana Vasev Usavršavanje elektronskog predavanja i učenja na daljinu korišćenjem WEBEX-a	324
4.9 Snežana Mijailović Inovativni modeli nastave računarstva i informatike u Gimnaziji	329
4.10 Marija Nikolić, Nataša Gojgić Kombinovano učenje bolja efikasnost usvajanja znanja	341
4.11 Goran Manojlović, Ivica Nikolić, Slađana Vujičić Inovacije kao jedan od načina za reinženjering u obrazovanju	347

4.12 Snežana Laketa	Kompjuterska izrada mapa uma za rad sa darovitim učenicima	354
4.13 Anja Stojšin	Obazovanje dece sa smetnjama u razvoju	360
4.14 Vesna Ružičić, Divna Todorović	Smanjenje opterećenosti učenika primenom ntc metode	366
4.15 Dolores Matković, Ana Troškot	Reinženjering u metodici informatičkog obrazovanja u dečjem vrtiću	371
4.16 Smiljana Mirkov, Marija Matotek, Marija Runić-Ristić	Procesi formiranja inženjera u Srbiji danas	380
4.17 Goran Manojlović, Nada Bojić, Ivica Nikolić	Inženjersko obrazovanje u Srbiji	390
4.18 Danijela Jašin, Anja Stojšin, Matilda Lazić, Jelena Kiurski – Milošević, Staniša Banjanin, Aleksandra Banjanin	Unapređenje obrazovanja za zaštitu životne sredine	398

INTEGRISANJE POSLOVNIH KOMUNIKACIJA U USTANOVAMA OBRAZOVANJA

5.1 Vladislava Epifanić	Motivacione teorije kao pristup tumačenju zalaganja u radu zaposlenih u školstvu (marketinški osvrt)	406
5.2 Nataša Cvijović, Alempije Veljović	Poslovi odnosa s javnošću u osnovnim i srednjim školama	415
5.3 Tatjana Marinković, Jelena Živković	Stručno usavršavanje nastavnika u reinženjeringu inkluzije u obrazovni proces	422
5.4 Sara Savčić, Mirjana Čutović	Značaj stručnog usavršavanja nastavnika zarad kvalitetnijeg obrazovnog procesa	428
5.5 Ljiljana Đurović, Vesna Nikolić	Kompetencije nastavnih kadrova za vrednovanje kvaliteta udžbenika	440
5.6 Srđan Bogetić, Dejan Đorđević, Dragiša Randić	Unapređenje procesa obrazovanja za preduzetništvo – mladi kao preduzetnici	446
5.7 Dejan Riznić, Ivko Nikolić	Obrazovanje u funkciji privrede	454
5.8 Robert Molnar	Modaliteti saradnje visokoškolskih ustanova i privrednih subjekata	463
5.9 Njegoš Dragović	Saradnja sa privredom u oblasti stručnog i akademskog obrazovanja	471
5.10 Miloš Papić, Rada Karanac, Dejan Riznić, Nataša Cvijović	Zastupljenost marketinga u visokom obrazovanju	480
5.11 Vladimir Dragojlović	Uloga direktora obrazovno – vaspitne ustanove u sistemu menadžmenta kvalitetom	487

5.12 Maja Šiljanovski, Sanja Stanisavljev, Kristijan Vujičin Primena menadžmenta znanja u obrazovanju	492
5.13 Aleksandar Stokić, Lidija Paunović Uloga i značaj menadžera projekta u procesu implementacije elektronskog načina poslovanja u obrazovanju	500
5.14 Marinko Kresoja, Viktor Kanižai Bezbednosna obuka u funkciji zaštite podataka i informacione tehnologije u bankarstvu	506
5.15 Miloš Jovičić, Goran Zarić Projekat „Škola bez nasilja“ i njegov uticaj na obrazovni proces	513
5.16 Ljiljana Đurović, Snežana Petrović Navike u ishrani dece školskog uzrasta	520
5.17 Vladimir Radovanović Razvoj karijere	525
5.18 Dejan Ječmenica, Lidija Barjaktarović Važnost i značaj prakse studenata	536



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.4:005]:004

Uvodni referat

FUNKCIONALNO MODELIRANJE KORIŠĆENJEM IDEF0 STANDARD KAO ELEMENTA REINŽENJERINGA POSLOVNIH PROCESA INTEGRISANOG UNIVERZITETA

IDEF0 STANDARD AS BUSINESS PROCESS REENGINEERING ELEMENT OF INTEGRATED UNIVERSITY

Alempije Veljović¹
¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: U ovom radu prikazana je primena IDEF0 standard za funkcionalno modeliranje kao element reinženjeringa poslovnih procesa integrisanog univerziteta. Metodologija funkcionalnog modeliranja omogućuje dekomponovanje poslovnih funkcija i planiranje potrebnih resursa za realizaciju funkcija. Za funkcionalno modeliranje koriste se odgovarajući CASE(Computer Aided System Engineering) alati, u ovom slučaju BPwin(Business Process for windows) koji omogućuje modeliranje procesa uz primenu svih zahteva proisteklih iz međunarodnih standarda SRPS ISO 9000:2008.

Ključne reči: Integrisani univerzitet, CASE alati, IDEF0.

Abstract: This paper is the application of IDEF0 as a standard element of business process re-engineering of an integrated university. The methodology allows the modeling of functional decomposition of business functions and planning of resources needed to implement functions. Functional modeling is related to the use of IDEF0.

Key words: Integrated University, CASE tools, IDEF0.

1. UVOD

Funkcionalno modeliranje započinje uvidom u Zakon o visokom obrazovanju kao osnove za sprovođenje međunarodnih standarda SRPS ISO 9001:2008 na visokoobrazovnim ustanovama (tzv. procesni pristup), modeliranje poslova korišćenjem standarda IDEF0(Integration DEFINition Function Modeling) što je predmet razmatranja ovog rada. IDEF0 model je osnova za korišćenje standarda UML (Unified Modeling Language), kojim se izvodi objektno modeliranje, ako ima potrebe i modeliranje podataka korišćenjem standarda IDEF1X (Integration DEFINition Information

Modeling) i generisanja baza podataka za izabrani sistem za upravljanje bazama podataka(ORACLE, SQL Server i dr.) što nije predmet razmatanja ovog rada.

Potvrda o ispravnosti ovakvog pristupa je i konkretno povezivanje najnovijih verzija CASE (Computer Aided System Engineering) alata BPwin (Business Process for windows) za modeliranje procesa (standard IDEF0), Paradigma Plus za objektno modeliranje (UML standard) i ERwin (Entity Relationships for windows) za modeliranje podataka (standard IDEF1X ili IE).

Za postavku ovakvog istraživačkog koncepta korišćene su smernice ranijih projektnih rezultata u oblasti unapređenja sistema kvaliteta realizovanih 2000. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu i finansiranih od strane Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije [6]. Ovaj projekat je zasnovan na standardima ISO 9000:94, dok je sada primenjen standard SRPS ISO 9000:2008.

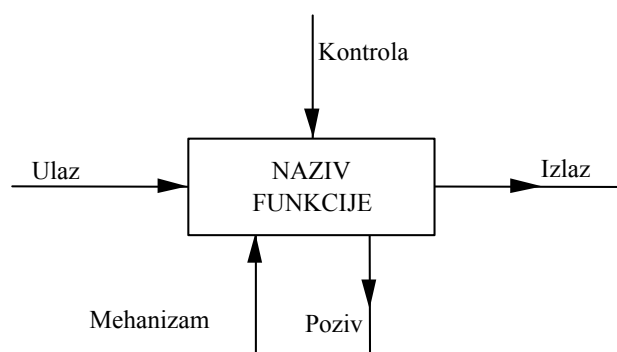
2. METODA ISTRAŽIVANJA

IDEF0 funkcionalni model se sastoji od hijerarhijskog niza dijagrama koji postepeno prikazuju sve više detalja o funkcijama i njihovoj međuvezi (interface) sa ostalim delovima sistema. IDEF0 modeliranje omogućuje analizu osobina određenog poslovnog procesa radi njegovog maksimalnog unapređenja [2,5].

IDEF0 funkcionalni model:

- postavlja granica posmatranog sistema definisanjem *dijagrama konteksta*;
- uspostavlja vertikalne veza između poslova definisanjem *stabla poslova*;
- uspostavlja horizontalne veza između poslova definisanjem *dijagrama dekompozicije* kao preduslova za obezbeđivanje elemenata potrebnih za modeliranje podataka.

Granice sistema definisane su dijagramom konteksta koji je definisan jednim pravougaonikom koji predstavlja granicu modela koji se proučava (Slika 1.).



Slika 1. Dijagram konteksta

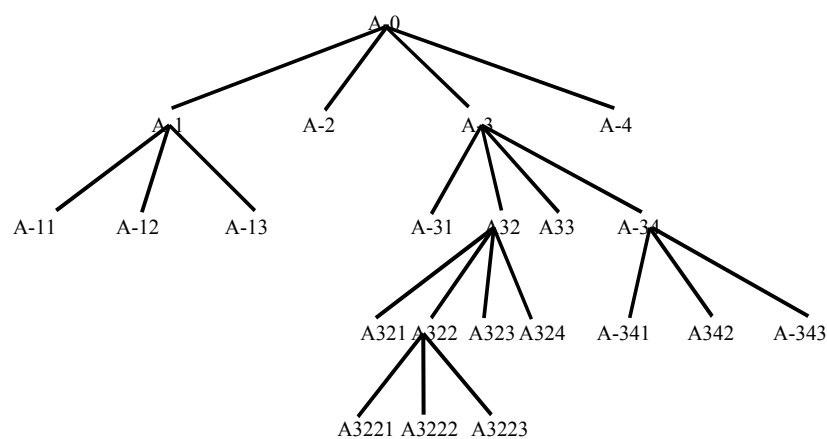
Strelice sa leve strane pravougaonika definišu se kao ulazi (Input). Strelice koje ulaze u pravougaonik odozgo definišu se kao kontrole (Control). Strelice koje izlaze iz pravougaonika na desnoj strani predstavljaju izlaze (Output). Izlazi su podaci ili objekti proizvedeni od strane aktivnosti. Strelice na donjoj strani pravougaonika predstavljaju mehanizme. Strelice okrenute prema gore identifikuju značenja koja podržavaju izvršenje aktivnosti. Strelice mehanizma koje su okrenute nadole definišu se kao strelice poziva (Call arrows).

Stablo poslova omogućuje da se polazni složeni posao razvije u hijerarhiju podređenih poslova, čija je struktura tipa stabla. Koren stabla (to je najviši čvor stabla) sadrži polazni posao, dok listovi, tj. čvorovi koji nemaju potomke, sadrže poslove čije je rešavanje relativno jednostavno. Rešavanjem svih podređenih poslova iz listova rešen je i polazni složen posao.

Dakle, stablo poslova predstavlja hijerarhiju definisanih poslova, očišćenu od strelica, i omogućuje funkcionalnu dekompoziciju i uvid u dubinu odvijanja veza između poslova. Poslovi na vrhu (root) uvek su označeni sa 0. Brojevi se koriste da bi prikazali koliko detalja sadrži posao. Posao A0 je dekomponovan (razdvojen) na 1, 2, 3, itd. Posao 1 je dekomponovan u 11, 12, 13, itd. Nadređeni posao zove se roditelj (parent), a podređeni poslovi su deca (children).

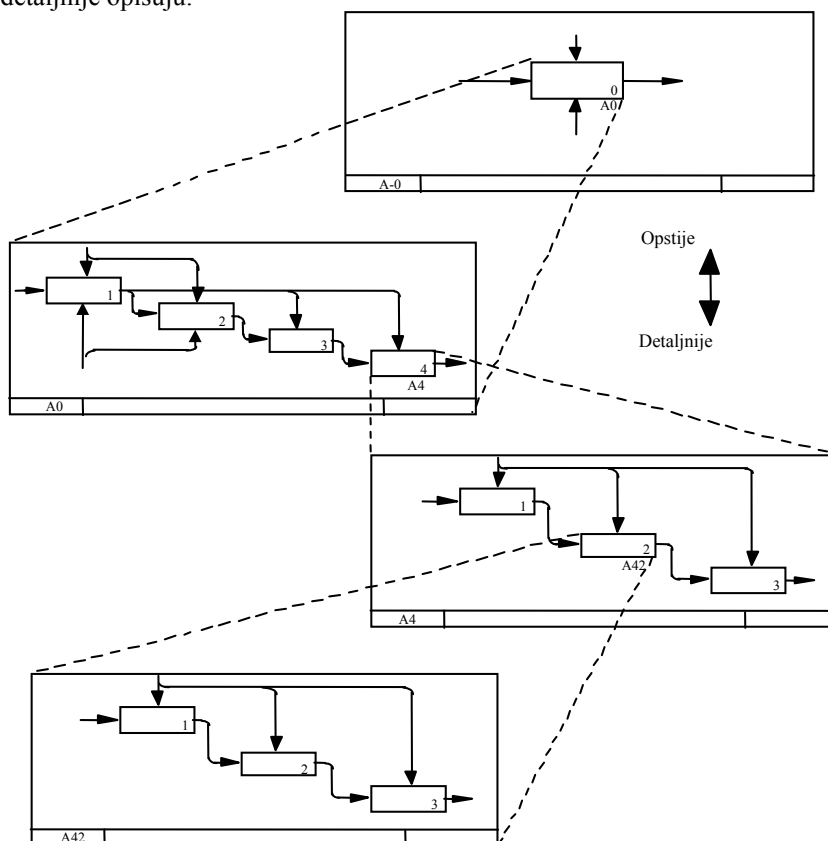
Razbijanje poslova „roditelja“ na svoju „decu“ treba da ima od 3 do 6 podređenih poslova. Ako je više od šest podređenih poslova, to je pokušaj da se previše detalja smesti na jedan nivo.

Vertikalna hijerarhija uspostavljena stablom poslova formira veze između strateškog upravljanja (vizija, politika, postavljeni ciljevi) do nivoa praćenja i ocenjivanja uspostavljenih procesa.



Slika 2. Stablo poslova

Dijagramom dekompozicije definišu se horizontalne veze između poslova. Na Slici 3. prikazana je struktura formiranja dekompozicionog dijagrama. Polazi se od kontekstnog dijagrama koji se definiše na najvišem nivou, pa se izvodi dekomponovanje u podređene (child) dijagrame. Svaka od podfunkcija podređenog dijagrama može kreirati svoj dijagram na nižem nivou. Na taj način se definišu različiti nivoi apstrakcije, tj. na višim nivoima su opštije funkcije i grupisane strelice, koje se na nižim nivoima dekomponuju i detaljnije opisuju.



Slika 3. Dijagram dekompozicije

Strelice u okviru dijagrama dekompozicije omogućuju tzv. horizontalno povezivanje definisanih funkcija.

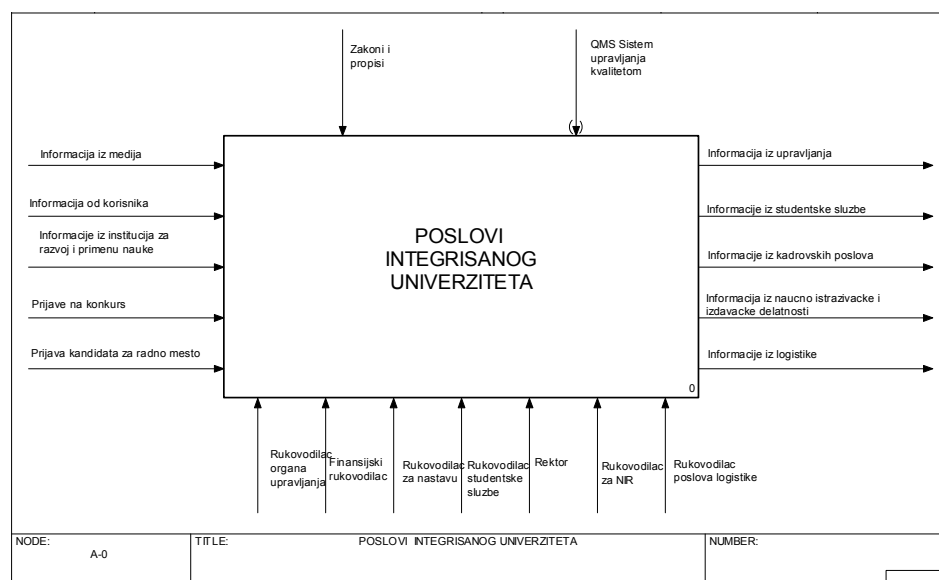
Kao što se može videti, na prethodnoj slici strelice definisane na kontekstnom dijagramu prenose se u podređeni dijagram dekompozicije. Dakle, strelice definisane u funkciji koja prethodi (roditelj) pojavljuju se u podređenom dijagramu dekompozicije kao granične strelice (boundary arrows), tj. kao strelice koje nastaju van okvira posmatranog dijagrama. U okviru dijagrama dekompozicije definišu se tzv. eksplicitne ili interne strelice koje povezuju aktivnosti.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

3.1. Dijagram konteksta poslova integrisanog univerziteta

Dijagram konteksta poslova integrisanog univerziteta je najviši nivo apstrakcije koji se dijagramima dekompozicije prevodi u niži nivo apstrakcije. Aktivnost A0, opisuje okvire modela i određena je aktivnom glagolskom frazom - Poslovi integrisanog univerziteta.

Na Slici 4. prikazan je dijagram konteksta gde se definiše neposredno okruženje za poslove integrisanog univerziteta.

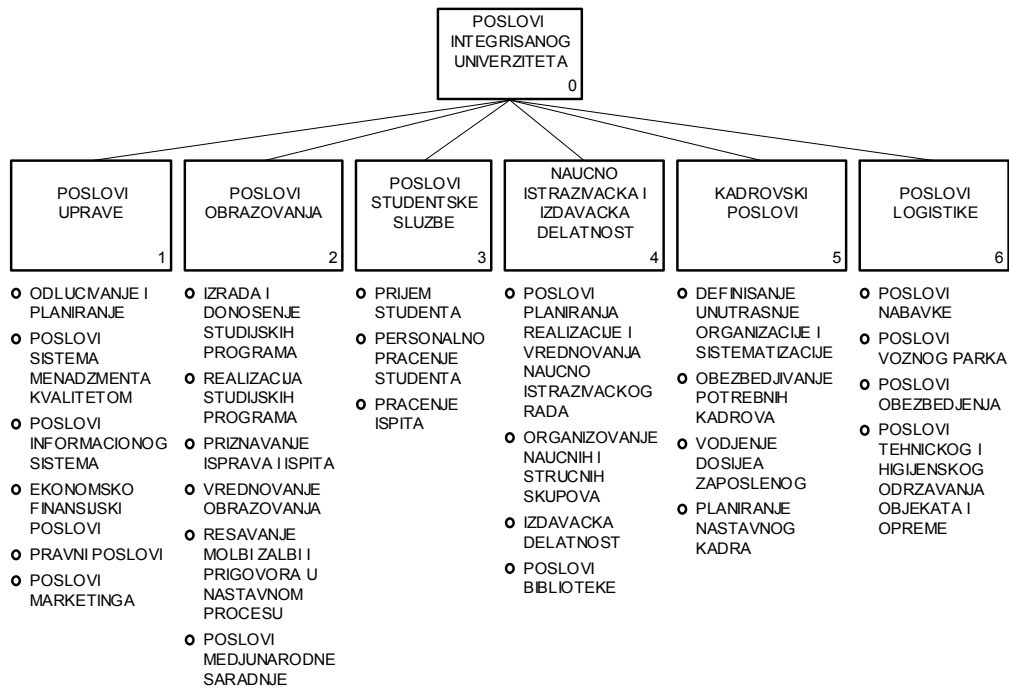


Slika 4. Dijagram konteksta za poslove integrisanog univerziteta

Imajući u vidu ovako postavljeni dijagram konteksta, u sledećem koraku definišu se vertikalne veze između poslova tj. stablo poslovnih procesa.

3.2. Stablo poslovnih procesa integrisanog univerziteta

Na Slici 5. prikazano je stablo poslova kojim se definiše hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih procesa po vertikali na integrisanom univerzitetu. Mora se naglasiti da stablo poslova ne predstavlja organizacionu šemu, već skup poslova na integrisanom univerzitetu.



Slika 5. Stablo poslova integrisanog univerziteta

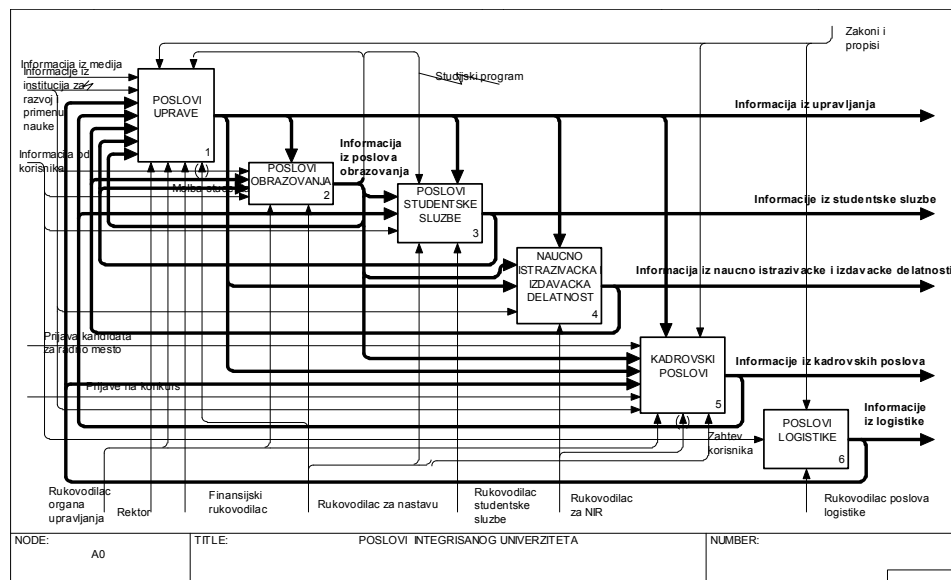
Predmet razmatranja ovog rada je do trećeg nivoa kao što je prikazano na slici 5. a opisano u daljem tekstu. Za potrebe definisane u [1] predmet razmatranja je i četvrti nivo a za izradu projekta peti nivo dekompozicije.

3.3. Dijagram dekompozicije poslova integrisanog univerziteta

Kao što se na prethodnoj slici vidi, poslovi integrisanog univerziteta dekomponuju se na sledeće poslovne funkcije:

- Poslovi uprave
- Poslovi obrazovanja
- Poslovi studentske službe
- Poslovi naučnoistraživačke i izdavačke delatnosti
- Kadrovski poslovi
- Poslovi logistike

Prilikom dekompozicije poslovnih procesa vodilo se računa o zahtevima sistema menadžmenta kvalitetom definisanih standardom JUS SRPS ISO 9001:2008 gde se zahteva definisanje 5 do 6 glavnih poslovnih procesa. Na Slici 6. prikazan je dijagram dekompozicije najopštijeg nivoa za poslove integrisanog univerziteta.



Slika 6. Dijagram dekompozicije za poslove integriranog univerziteta

Poštujući IDEF0 standard, odgovarajuće strelice predstavljaju setove dokumenata koje definišemo kao informacije. Svaka informacija na sledećem nivou deli se sve do nivoa aktivnosti, gde se kao strelice definišu konkretna dokumenta.

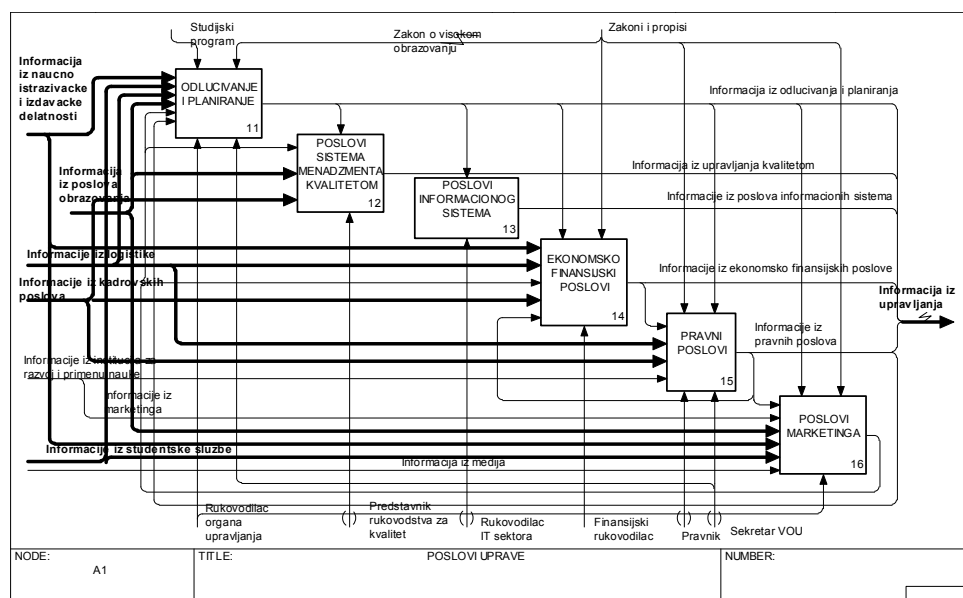
Podrška razvoju integriranog univerziteta ima za pretpostavku definisane:

- odgovarajuće šifarnike,
- organizacionu šemu i opise radnih mesta,
- poslovnik i procedure sistema menadžmenta kvalitetom.

3.3.1. Poslovi uprave

Ovom poslovnom funkcijom polazi se od postavljanja opštih smernica u razvoju integriranog univerziteta, izbora organizacionih oblika i postupaka koji omogućuju racionalno poslovanje, rukovođenje i usklađivanje ukupnog poslovanja, periodičnih analiza ostvarenih rezultata radi sagledavanja tehničko-organizacionih mera za poboljšavanje rezultata u ukupnom poslovanju integriranog univerziteta.

Horizontalne veze za poslove uprave prikazane su na Slici 7.



Slika 7. Dijagram dekompozicije za poslove uprave

Odlučivanje i planiranje - Odlučivanje i planiranje treba da omoguće predviđanje, organizovanje, naredbe, koordinaciju i kontrolu i sastoje se iz procesa odlučivanja, izrade i praćenja analize i ažuriranja planova, planiranja i praćenja stručnog obrazovanja, usavršavanja kadrova i formiranja komisije.

Sistem menadžmenta kvalitetom u okviru integrisanog univerziteta sastoji se iz upravljanja dokumentima sistema menadžmenta kvalitetom, interne provere sistema menadžmenta kvalitetom, upravljanja neusaglašenostima, upravljanja korektivnom i preventivnom merom, preispitivanja sistema menadžmenta kvalitetom, poboljšanja procesa.

Poslovi informacionog sistema - Poslovi informacionog sistema se primarno odnose na postojanje pouzdanih baza podataka (pravljenje rezervnih kopija podataka (backup), dodeljivanje prava pristupa podacima i zaštita). Poseban segment rada nalazi se u informatičkom polju i posvećen je softverskom održavanju računara, zatim razvoju i funkciji intraneta i interneta kroz praćenje rada i održavanje sistema, evidentiranje i praćenje stanja korisnika.

Ekonomsko-finansijski poslovi - Ekonomsko-finansijski poslovi imaju za cilj da obezbede informacije o izvorima, stanju i utrošku finansijskih sredstava za planirane faze razvoja i realizaciju poslovanja integrisanog univerziteta. Ova poslovna funkcija obezbeđuje planiranje izvora i raspodelu finansijskih sredstava, obračun ličnih dohodaka, praćenje i izveštavanje o novčanim tokovima.

Pravni poslovi - Pravni poslovi integrisanog univerziteta odnose se na poslove delovodstava i arhiviranja, poslove pravnog zastupanja, pripremu opštih akata i ugovora, imovinsko pravne-poslove, kao i poslove evidencije reizbora nastavnika i saradnika, pripremu i sprovođenje konkursa za prijem nastavnika i saradnika.

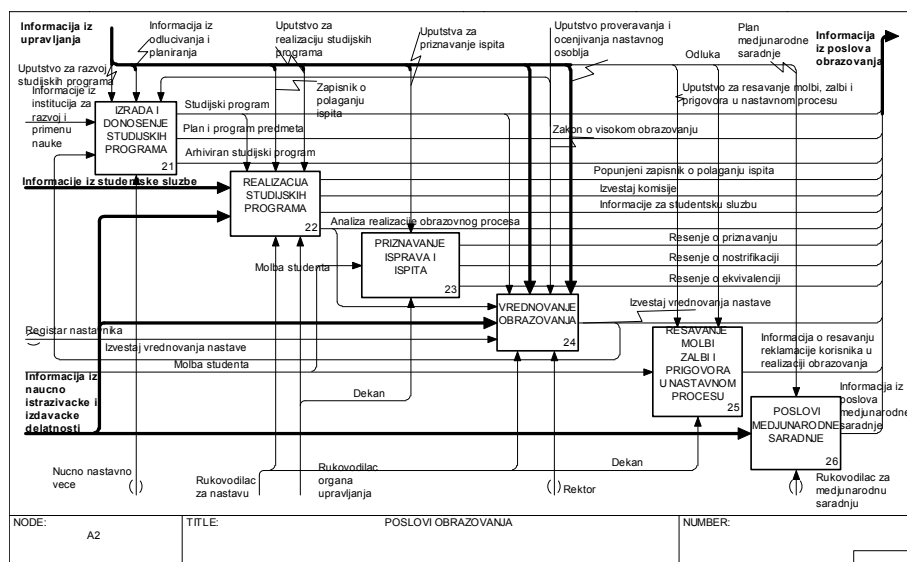
Poslovi marketinga - Marketing u okviru obrazovne institucije odnosi se na poslovne procese istraživanja potreba i zahteva korisnika, analizu informacija od korisnika, kao i razvoj novih usluga.

3.3.2. Poslovi obrazovanja

Zakonom o visokom obrazovanju uređuje se sistem visokog obrazovanja kao delatnosti od posebnog značaja čiji su ciljevi prenošenje naučnih, stručnih i umetničkih znanja i veština koji doprinose ukupnom razvoju društva. Poslovi visokog obrazovanja zasnivaju se na principima koji su usklađeni sa međunarodnim i evropskim standardima uz stalnu kontrolu kvaliteta.

Na osnovu Zakona o visokom obrazovanju definisani su poslovni procesi u obrazovanju: izrada i donošenje studijskih programa za određene vrste, obim i nivo studija, evidentiranje realizacije studijskog programa, prelazak i priznavanje ispita, priznavanje strane visokoškolske isprave, rešavanje reklamacije korisnika u realizaciji obrazovanja, vrednovanje obrazovanja i analiza uspešnosti studiranja.

Poslovi obrazovanja prikazani su na Slici 8.



Slika 8. Dekompozicioni dijagram za poslove obrazovanja

Izrada i donošenje studijskih programa - U skladu sa opredeljenjem visokoškolske ustanove da obavlja delatnosti visokog obrazovanja odvija se proces izrade i donošenja studijskih programa za odgovarajuće nivoe i oblike obrazovanja, zatim definisnja predloga strukture i sadržaja studijskog programa, kao i programa predmeta (sillabus).

Realizacija studijskih programa - Visokoškolska ustanova realizuje nastavu iz akreditovanih studijskih programa određenog nivoa i obima koji se iskazuje zbirom ECTS bodova za svaki predmet u studijskom programu. Za realizaciju studijskog programa obezbeđeno je nastavno osoblje sa potrebnim naučnim, umetničkim i stručnim kvalifikacijama.

Priznavanje isprava i ispita - Uz zahtev za priznavanje isprava i ispita student predaje studentskoj službi potrebne isprave i uverenja. Komisija za priznavanje ispita razmatra zahtev i donosi odluku na osnovu koje dekan donosi rešenje o priznavanju isprava i ispita i o tome obaveštava zainteresovane strane.

Vrednovanje obrazovanja - Obrazovna institucija stalno prati i periodično proverava sopstveni kvalitet kroz postupak opšteg i posebnog vrednovanja. Postupak opšteg vrednovanja obrazovanja realizuje se primenom standarda za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta.

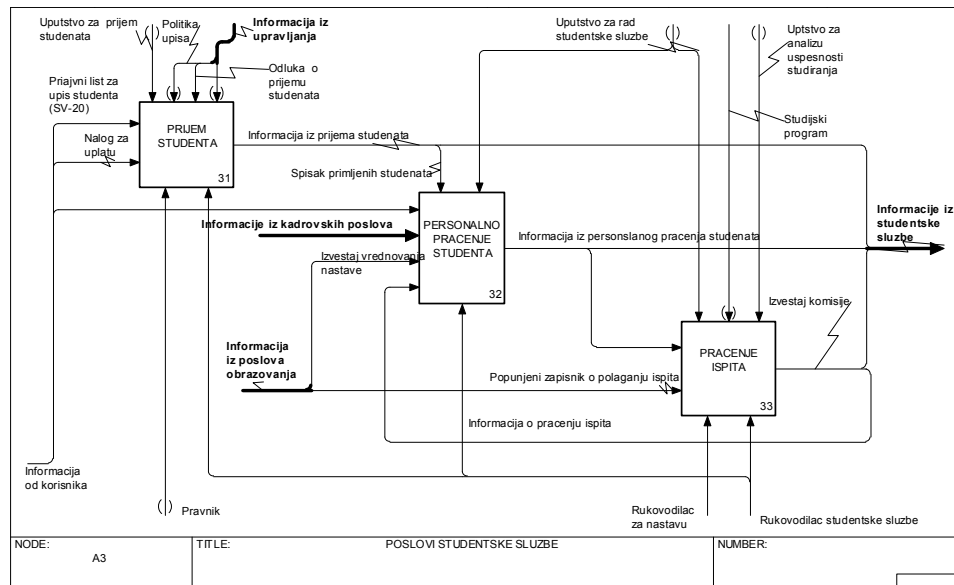
Rešavanje molbi, žalbi i prigovora u nastavnom procesu - Na osnovu molbe studenata, dekani/rukovodioci studijskog programa rešavaju molbe i žalbe studenata i o tome formiraju rešenje koje se dostavlja studentu.

Poslovi međunarodne saradnje - Integrisani univerzitet sprovodi jedinstvenu, usklađenu politiku međunarodne saradnje. Senat univerziteta donosi odluke o pitanjima unapređenja i razvoja međunarodne saradnje. Međunarodna saradnja obuhvata učešće u bilateralnim, multilateralnim i drugim programima partnerstva kroz razmenu studenata, profesora, saradnika, zajedničke studije, letnje škole, međunarodne istraživačke projekte.

3.3.3. Poslovi studentske službe

U sklopu definisanih, brojnih konstitutivnih i funkcionalnih elemenata univerzitetskog obrazovnog sistema, poslovi studentske službe obuhvataju sledeće procese: prijem studenata, personalno praćenje studenata i praćenje ispita.

Dekompozicioni dijagram za poslove studentske službe prikazan je na Slici 9.



Slika 9. Dekompozicioni dijagram za poslove studentske službe

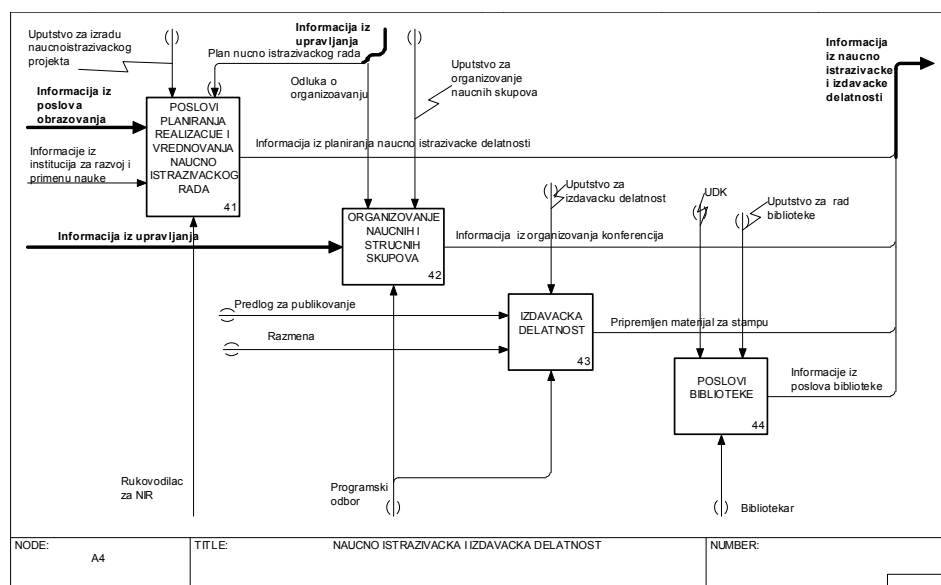
Prijem studenata - Na osnovu objavljenog konkursa za prijem studenata i evidentiranih prijava za prijem, radi se raspored polaganja prijemnog ispita, organizuje polaganje prijemnog ispita, objavljuje rang-lista, pripremaju se ugovori i upis studenata.

Personalno praćenje studenata - Osnovni dokument za personalno praćenje studenata je matična knjiga. U njoj se evidentiraju informacije vezane za upis viših semestara i overa semestra, obnova iste ili upis naredne godine, evidentiraju plaćanja studenata i ispisivanje studenata.

Praćenje ispita - Na osnovu evidentiranih prijava za polaganje ispita izrađuje se raspored polaganja ispita, realizuje polaganje ispita, vodi zapisnik o polaganju ispita i analizira realizovana aktivnost.

3.3.4. Poslovi naučnoistraživačke i izdavačke delatnosti

Delatnost integrisanog univerziteta zasnovana je na principima koji obezbeđuju jedinstvo nastave i naučnoistraživačkog rada. Na osnovu zahteva savremenog upravljanja, obrazovanja i relevantnih institucija za razvoj i primenu nauke, na integrisanom univerzitetu predviđene su aktivnosti u oblasti planiranja, realizacije i vrednovanja naučnoistraživačke delatnosti, podnošenja prijava na osnovu međunarodnih i domaćih poziva za učešće u projektima, organizovanja naučnih skupova i naučno-stručnih konferencija, razmene naučnih informacija, izdavačke delatnosti i poslova biblioteke (Slika 10.).



Slika 10. Dekompozicioni dijagram naučnoistraživačke delatnosti

Poslovi planiranja, realizacije i vrednovanja naučnoistraživačke delatnosti - Na osnovu informacija iz institucija za razvoj i primenu nauke, pojedinačnih i širih društvenih zahteva, planiraju se i prate naučnoistraživački projekti, što podrazumeva izradu predloga i plana naučnoistraživačkog projekta, prijavljivanje i realizaciju naučnoistraživačkog projekta. Komisija za naučnoistraživački rad i Senat univerziteta predlažu plan naučnoistraživačkih, stručnih, obrazovnih programa, posebno kroz nacionalne i međunarodne projekte.

Organizovanje naučnih skupova i naučno-stručnih konferencija - Na osnovu plana konferencije započinje proces obaveštavanja, upućivanja poziva za učešće i prijavu radova, kreiranja veb-sajta konferencije. Nakon perioda prikupljanja i selekcije radova formira se finalni program konferencije. Svi prispeli materijali koriste se za publikovanja konferencijskih materijala u vidu zbornika radova, apstrakta, postera.

Izdavačka delatnost - Integrisani univerzitet obavlja i podstiče izdavačku delatnost uređivanjem i objavljivanjem udžbenika, monografija, časopisa, vodiča (bukleta), studentskih informatora. Izdavačka delatnost obuhvata pripremu standardnog tehničkog uputstva za pisanje tekstova, organizuje instituciju anonimne recenzije, izdavanje prihvaćenih rukopisa i distribuciju štampanih publikacija i materijala. Uređivanje i objavljivanje publikacije odvija se u okviru aktivnosti glavnog urednika, uređivačkog odbora i članova redakcije.

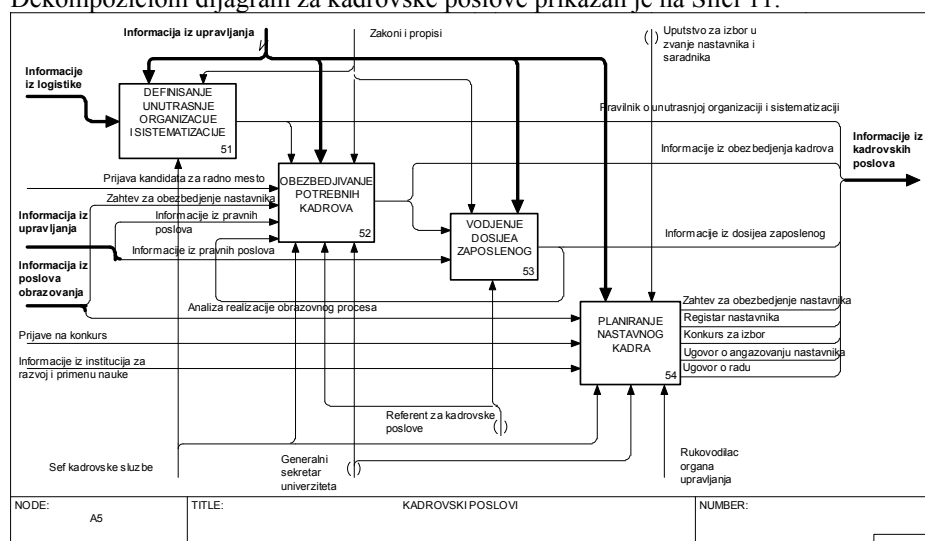
Poslovi biblioteke - Prema zahtevima nastavnog osoblja i u skladu sa bibliotečkim resursima kao osnovom za realizaciju obrazovnog procesa, pripremaju se planovi nabavke knjiga, časopisa, udžbenika, praktikuma, materijala za učenje, itd.

3.3.5. Kadrovski poslovi

Politika zapošljavanja i angažovanja nastavnog i nenastavnog osoblja na univerzitetu, odnosno studijskim programima, utvrđuje se godišnjim planom zapošljavanja koji donosi Senat, na predlog rektora i rukovodioca organizacionih jedinica.

Upravljanje kadrovima i organizacijom (jasno definisana organizacija i opisana radna mesta) na integrisanom univerzitetu jedan je od preduslova za realizaciju reinženjeringa poslovnih procesa.

Dekompozicioni dijagram za kadrovske poslove prikazan je na Slici 11.



Slika 11. Dekompozicioni dijagram za kadrovske poslove

Definisanje unutrašnje organizacije i sistematizacije - Na osnovu izvedenog reinženjeringa poslovnih procesa integrisanog univeziteta korišćenjem CASE alata Bpwin-a i definisanih odgovornosti pojedinih radnih mesta, kao izveštaj dobija se spisak procesa za čiju su realizaciju odgovorna lica na tim mestima. Na osnovu liste radnih mesta na univerzitetu definiše se njihov opis.

Obezbeđivanje potrebnih kadrova - U cilju zadovoljenja potreba za kadrovima univerzitet oglašava slobodna radna mesta, izbor kandidata i prijem u radni odnos. Nakon izbora kandidata pristupa se izradi ugovora o radu, popunjava se prijava o zasnivanju ili prestanku radnog odnosa i dosije zaposlenog.

Vođenje dosijea zaposlenog - Izabrani kandidat, pozvan da zasnjuje radni odnos, dostavlja radnu knjižicu, dokaze o stepenu stručne spreme i zanimanju i dokumenta o

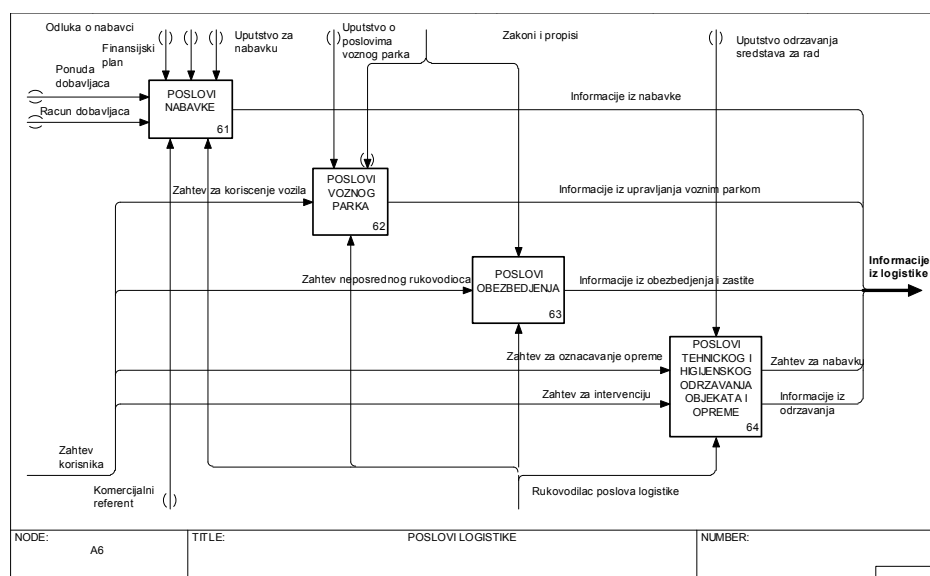
identitetu. Sa kandidatom pozvanim da zasnjuje radni odnos zaključuje se ugovor o radu u kome su precizno opisane obaveze i dužnosti zaposlenog, obaveze poslodavca, poslovi koji se poveravaju zaposlenom i cena rada. Na osnovu ugovora o radu, u okviru vođenja dosijea zaposlenog definišu se elementi za osiguranje zaposlenog, prate se lični podaci zaposlenog, kao i radni ciklus zaposlenog.

Planiranje nastavnog kadra - Broj nastavnika na integrisanom univerzitetu je u skladu sa potrebama studijskih programa koje integrisani univerzitet želi da akredituje i realizuje. Radi podizanja nivoa svih studijskih programa, a posebno doktorskih studija, integrisani univerzitet bira najkompetentnije stalne i gostujuće predavače, s tim što stalni mogu biti mentori. Na osnovu raspisanog konkursa imenuje se komisija za pripremu izveštaja o kandidatu za izbor u zvanje, koju čine ugledni i međunarodno priznati redovni profesori. Na osnovu pomenutog izveštaja donosi se odluka o izboru u zvanje.

3.3.6. Poslovi logistike

Ova funkcija je podrška svim prethodno definisanim poslovima integrisanog univerziteta i sastoji se iz: poslova nabavke, poslova voznog parka, poslova obezbeđenja i poslova tehničkog i higijenskog održavanja objekata i opreme.

Dekompozicioni dijagram za poslove logistike prikazan je na Slici 12.



Slika 12. Dekompozicioni dijagram za poslove logistike

Poslovi nabavke - Na osnovu zahteva za nabavku, obavlja se izbor dobavljača i ugovaranje. Nakon realizovane nabavke piše se nalog za plaćanje i kontroliše nabavka.

Poslovi voznog parka - Na osnovu zahteva za korišćenje vozila ili naloga za službeni put, priprema se putni nalog. Nakon korišćenja vozila popunjava se putni nalog u kome se opisuje obavljani posao i beleže troškovi putnog naloga za vozilo, a zatim se predaje blagajni za isplatu.

Poslovi obezbeđenja - Poslovi obezbeđenja vezani su za poslove fizičkog obezbeđenja (vođenje knjige dežurstva, kontrola i prijem stranaka i stranih lica i evidentiranje nepredviđenih situacija), poslove zaštite na radu (primena mera zaštite na radu, kontrola sprovođenja mera zaštite na radu i evidentiranje zaštite na radu) i poslove zaštite od požara (planiranje i analiza protivpožarne zaštite, spoljašnja i unutrašnja kontrola protivpožarne zaštite i obuka za protivpožarnu zaštitu).

Poslovi tehničkog i higijenskog održavanja objekata i opreme - Na osnovu planiranja preventivnih pregleda i održavanja objekata i opreme vodi se evidencija o opremi i aktivnostima koje treba da se obave. Za realizaciju poslova tehničkog i higijenskog održavanja objekata i opreme priprema se nalog za intervenciju, obavlja se stalno održavanje i pravi analiza obavljenih poslova.

4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Cilj je stvaranje i uspostavljanje nove, savremene delatnosti integrisanog univerziteta koja ima zadatak da objedini sve organizacijske aktivnosti u celovitu i jezgrovitu mrežu i učini da protok tačnih i istinitih informacija dobro i blagovremeno funkcioniše.

Prikazani poslovi integrisanog univerziteta su kompleksni i kroz njih se moraju sagledati svi aspekti na koje deluju akteri komunikacionog procesa.

Poslovni procesi koji su sistematizovani, opisani i grafički predstavljeni IDEF0 metodom treba da omogućе upravljačkim strukturama na univerzitetu i donosiocima odluka stalan nadzor nad ključnim parametrima poslovanja.

To ukazuje na neophodnost pronalaženja novih pravaca razvoja i transfer znanja i tehnologija radi unapređenja savremene prakse na univerzitetima.

Funkcionalna integracija procesa, primena jedinstvenih standarda u radu službi i servisa i podizanje kvaliteta rada na univerzitetima moglo bi biti postignuto kroz:

- uvođenje QMS na integrisanom univerzitetu
- izradu informacionog sistema integrisanog univerziteta
- donošenje poslovnih odluka primenom OLAP-a i Data mining-a tj. postupka otkrivanja znanja u podacima smeštenim u bazama podataka integrisanog univerziteta
- integrisanje ekonomsko – pravnih poslova
- poslove marketinga koji treba da informišu i da omogućе prepoznatljivost univerziteta u javnosti
- integrisanje akademskog, preduzetničkog i administrativnog podsistema u funkcionalnu celinu na univerzitetu

- integrisanje obrazovnog procesa sa posebnim osvrtom na vrednovanje obrazovanja
- automatizaciju poslova studentske službe, tako da se ustanovi efikasno mesto gde nastaju informacije
- integrisanje naučnoistraživačke i izdavačke delatnosti sa posebnim osvrtom na vrednovanje naučnoistraživačkog rada, organizovanje naučnih i stručnih skupova i izdavačku delatnost
- integrisanje rada organizacionih jedinica (biblioteka, centra za razvoj karijere, alumni, itd)
- efikasno korišćenje ljudskih resursa, planiranje i praćenje nastavnog kadra

Uzimajući u obzir da je reinženjering potpuni redizajn procesa u cilju poboljšanja poslovnih performansi, integrisani univerzitet bi njegovom primenom mogao da kreira organizaciono okruženje u kome bi se smanjila hijerarhija odlučivanja, a sistemska struktura postala znatno fleksibilnija. U suštini, reinženjering poslovnih procesa na univerzitetu je zalaganje za promene i jedan od savremenih načina organizovanja i rukovođenja koji treba da odgovori na izazove konkurencije u eri novih informacionih i komunikacionih tehnologija. Njime se najpre utvrđuje šta integrisani univerzitet treba da uradi, a tek onda na koji način.

5. LITERATURA

- [1] Jovanović V., Veljović A., Reinženjering poslovnih procesa na integrisanom univerzitetu, Monografska revija, Univerzitet Singidunum i Tehnički fakultet Čačak, 2011.
- [2] Veljović A., Projektovanje informacionih sistema, Kompjuter biblioteka, Čačak 2003
- [3] Kim, S.-H., Jang, K.-J. (2002) Designing performance analysis and IDEFO for enterprise modeling in BPR. International Journal of Production Economics, vol. 76, i. 2, p. 121-133..
- [4] Marca, D.A., McGowan, C.L. IDEFO –SADT Business Process and Enterprise Modelling. Eclectic Solutions Corporation, 1993. p. 392.
- [5] www.idef.com.
- [6] Stanivuković , D., Ćosić , I., Kamberović , B., Maksimović , R: Sistem kvaliteta u visokoskolskim organizacijama, TREND 2000, Kopaonik, 2000.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.1:005

Uvodni referat

ORGANIZACIJA I UPRAVLJANJE NA INTEGRISANOM UNIVERZITETU

ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF INTEGRATED UNIVERSITY

Verka Jovanović¹

¹Univerzitet Singidunum

Apstrakt: Model integrisanog univerziteta je rešenje kojim se unapređuje upravljanje i kontrola složenih procesa i poslova savremene visokoškolske institucije. Njegovom primenom se postiže kreiranje poslovnog sistema koji kvalitet tretira kroz sve aspekte poslovanja i usmeravanje obrazovne unstitucije ka zahtevima svojih korisnika. Model integrisanog univerziteta pokriva oblast dnevnog poslovanja i dugoročnog planiranja i razvoja.

Ključne reči: Model integrisanog univerziteta, IDEF0

Abstract: Integrated university model is the solution to improve the governance and control of complex processes and tasks of modern higher education institution. Its application is achieved by creating a business system that treats the quality of all aspects of business and educational guidance to institutions demands of its users. Model of an integrated university covers an area of daily operations and long-term planning and development..

Key words: Integrated university model, IDEF0

1. UVOD

Prema Zakonu o visokom obrazovanju integrativna funkcija univerziteta se odnosi na utvrđivanje jedinstvenih standarda rada službi i servisa, strateško planiranje, donošenje studijskih programa, obezbeđenje i kontrolu kvaliteta, politiku upisa, izbor u zvanja nastavnika, izdavanje diploma i dodatka diplomu, priznavanje stranih visokoškolskih isprava i vrednovanje stranih studijskih programa, međunarodnu saradnju, planiranje investicija, planiranje politike zapošljavanja i angažovanja nastavnika i saradnika, formiranje i razvoj jedinstvenog informacionog sistema i obrazovanje tokom čitavog života.

U skladu sa Zakonom o visokoškolskom obrazovanju, aktima o osnivanju i akreditaciji, organizacija integrisanog univerziteta se uređuje statutom i drugim aktima u pogledu statusa univerziteta, pravnog poslovanja i prometa, odlučivanja, upravljanja, raspolaganja materijalnim resursima i uređenja drugih pitanja od značaja za rad.

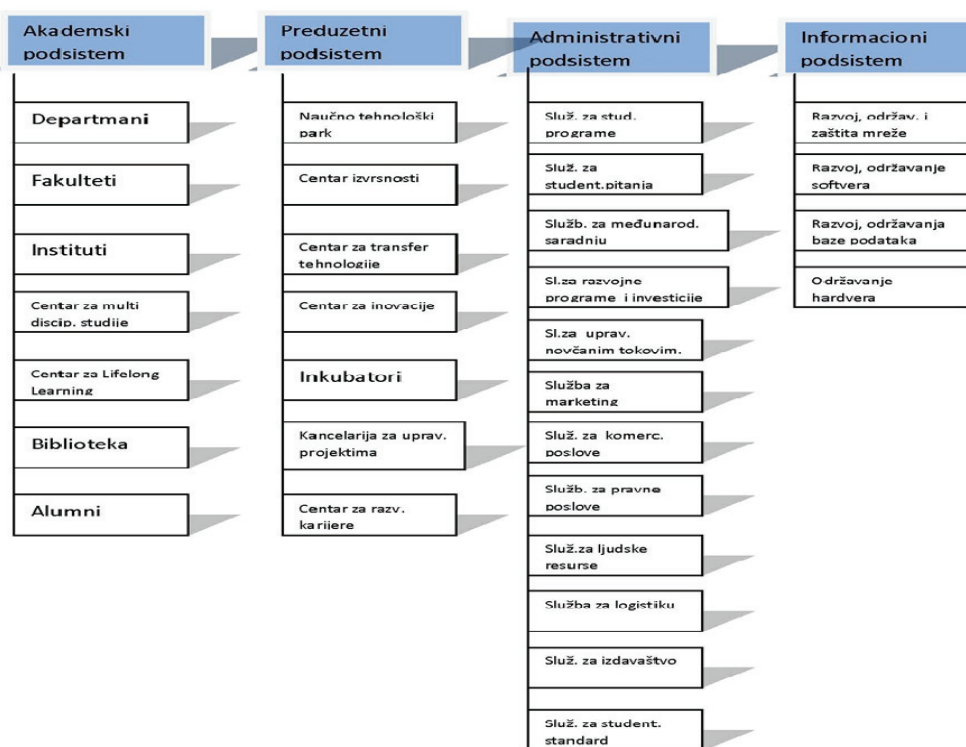
2. ORGANIZACIJA INTEGRISANOG UNIVERZITETA

Organizaciona struktura univerziteta predstavlja logički organizovane i povezane elemente u cilju ukupne efikasnosti i funkcionalnosti[1].

U sastavu univerziteta mogu biti: rektorat, fakulteti, departmani, instituti, naučno-tehnološki parkovi, centri, laboratorije, biblioteka, zadužbine, fondacije i druge organizacione jedinice u kojima se odvijaju integrativne funkcije sistema.

Univerzitet može imati u svom sastavu i druge jedinice radi ostvarivanja studijskih programa iz srodnih disciplina, naučnih istraživanja, kao i radi obavljanja drugih poslova iz svog delokruga. Položaj jedinice u pogledu delokruga, prava istupanja u pravnom prometu i poslovanju, raspolaganja materijalnim resursima, upravljanja, odlučivanja, kao i druga pitanja od značaja za njen rad, uređuju se aktom o osnivanju jedinice, odnosno ugovorom.

Univerzitet funkcioniše kao integrisana akademska celina odnosno sistem koji se sastoji od sledećih podsistema: akademskog, preduzetnog, administrativnog i informacionog podsistema [1].



Slika 1. Organizacija integrisanog univerziteta

Akademski podsistem čine: fakulteti, departmani, naučni instituti, centri multidisciplinarnih studija, centri za doživotno učenje (LifeLong Learning), škole za međunarodne programe, centri za razvoj karijere, biblioteka, alumni.

Departman je nastavno-naučna organizaciona jedinica univerziteta, koja se obrazuje radi ostvarivanja studijskih programa iz srodnih naučnih oblasti i koja organizuje integrisanu nastavno- naučnu delatnost na univerzitetu, u oblasti za koju je osnovana. Departmani su sastavljeni od katedri srodnog naučno-stručnog područja i pokrivaju više studijskih programa.

Departman priprema predloge iz oblasti za koju je organizovan u vezi sa pitanjima o kojima odlučuje Senat univerziteta i obavlja poslove vezane za organizaciju i izvođenje nastave u toj oblasti, i to:

- predlaže studijske programe, njihove izmene i dopune kao i usklađivanje sa naučnim i tehničkim dostignućima;
- prati pokrivenost predmeta studijskog programa nastavnicima i saradnicima i pokreće inicijativu za izbor nastavnika i saradnika;
- prati pokrivenost predmeta udžbeničkom i drugom nastavnom literaturom i predlaže mere za unapređenje u toj oblasti;
- predlaže sastav komisija za izbor u zvanje, za ocenu i odbranu završnog rada, odnosno doktorske disertacije i drugih komisija;
- predlaže broj studenata za upis na studijske programe;
- predlaže, sugeriše i aktivno učestvuje u svim pitanjima koja se odnose na obezbeđenje i kontrolu kvaliteta studijskih programa, nastave i uslova rada;
- daje inicijative i predloge i o drugim pitanjima od značaja za rad univerziteta

Fakulteti su organizacione jedinice u kojima se realizuju osnovne akademske studije. Fakultetom rukovodi dekan. Dekani mogu imati jednog ili više prodekana. Fakultet

Rektorat je organizaciona jedinica univerziteta koju čine Uprava univerziteta i Služba rektorata. Upravu univerziteta čine rektor, prorektori, direktori departmana, direktor instituta i sekretar univerziteta. Služba rektorata obavlja stručne, administrativne, tehničke i opšte poslove neophodne za funkcionisanje univerziteta.

Institut, organizaciona jedinica u sastavu univerziteta bavi se realizacijom, unapređivanjem i organizovanjem: naučnoistraživačkog i stručnog rada; programa permanentnog obrazovanja; projekata za potrebe privrede i društva; međunarodnih projekata; konsaltinga; naučnih i stručnih skupova, multidisciplinarnih obrazovnih programa; objavljivanjem publikacija u vezi sa aktivnostima univerziteta i instituta.

Univerzitetska biblioteka je organizaciona jedinica univerziteta koja obavlja bibliotečke i informaciono-dokumentacione poslove za potrebe studenata, nastavnika i saradnika univerziteta. Biblioteka raspolaže fondom iz svojih i drugih izvora (knjige, monografije, naučni časopisi, druga periodična izdanja) i ima pristup elektronskim bibliotečkim bazama.

Računarski centar, oprema i informaciono - komunikaciona infrastruktura sa informacionim sistemom univerziteta, resursi su koji se koriste za komunikaciju, analizu, planiranje, odlučivanje, upravljanje i kontrolu kvaliteta obrazovnog procesa.

Druge organizacione jedinice su: centar za razvoj karijere, centar za doživotno učenje, centar za multidisciplinarnu studiju i učenje na daljinu, alumni, stručno administrativne, službe, itd.

Sve organizacione jedinice univerziteta su integrisane u univerzitet i njihova nadležnost i odgovornost se definiše Statutom univerziteta i opštim aktima univerziteta.

Preduzetni podsistem univerziteta obuhvata naučno-tehnološki park, centar za inovacije, transfer tehnologija i saradnju sa privredom, inkubatore, itd. Njihova uloga je zasnovana na znanju i stvaranju poslovne klime u cilju komercijalizacije nauke i primene znanja. Administrativni podsistem čine službe za studentske programe, studentska pitanja, međunarodnu saradnju, razvojne programe i investicije, novčane tokove, marketing, komercijalne poslove, pravne poslove, ljudske resurse, izdavaštvo i logistiku.

Informacioni sistem je četvrti stub integrisanog univerziteta koji se razvija u IT okruženju i sastoji od, službe za razvoj i održavanje softvera, baza podataka, hardvera, sistema za podršku odlučivanju, razvoj, održavanje i zaštitu mreže. Njegova uloga se ogleda u stvaranju novog poslovnog okruženja na integrisanom univerzitetu, bržem i efikasnijem obrazovnom i naučnom radu, upravljanju, organizovanju i donošenju odluka primenom savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija.

3. UPRAVLJANJE NA INTEGRISANOM UNIVERZITETU

3.1. Organi upravljanja

Savet je organ upravljanja Univerzitetom sačinjen od predstavnika svih departmana Instituta, stručnih službi, osnivača i studenata. Savet odlučuje o pitanjima iz svoje nadležnosti shodno dobijenom mišljenju Senata. Nadležnost Saveta je regulisana Statutom univerziteta[1].

Odluke koje donosi Savet kao najviši organ upravljanja na Univerzitetu su u sledećem:

- Donosi Statut Univerziteta;
- Bira i razrešava rektora Univerziteta;
- Donosi finansijski plan;
- Usvaja izveštaj o poslovanju i godišnji obračun;
- Usvaja plan korišćenja sredstava za investicije;
- Daje saglasnost na odluke o upravljanju imovinom Univerziteta;
- Daje saglasnost na raspodelu finansijskih sredstava;
- Donosi odluku o visini školarine za studije koje organizuje Univerzitet;
- Podnosi jedanput godišnje redovni izveštaj o poslovanju osnivačima, kao i periodične izveštaje, na zahtev osnivača;

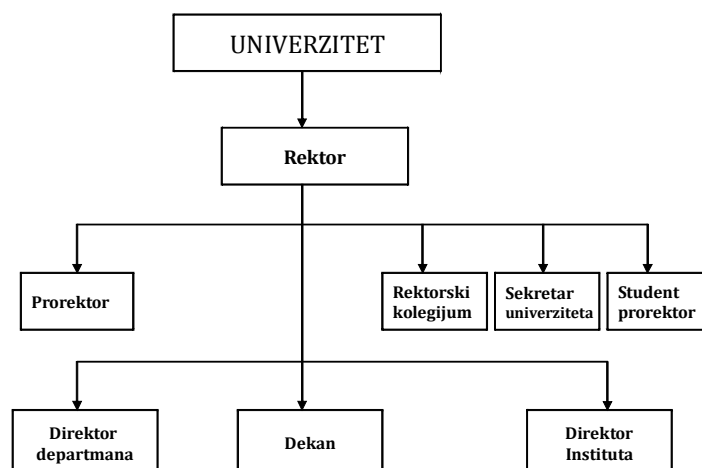
- Donosi odluke o osnivanju, statusnim promenama, promeni naziva i sedišta visokoškolskih jedinica u sastavu Univerziteta;
- Donosi odluke o osnivanju i ukidanju organizacionih jedinica čiji je osnivač Univerzitet, kao i o osnivanju visokoškolskih jedinica izvan svoga sedišta;
- Donosi plan razvoja i godišnji program rada;
- Donosi opšti akt o disciplinskoj odgovornosti studenata;
- Vrš izbor eksternog revizora finansijskog poslovanja Univerziteta;
- Donosi i druge akte i obavlja druge poslove u skladu sa Zakonom i Statutom.

3.2. Organi poslovođenja – Menadžment

Organ poslovođenja univerziteta je rektor. Rektor imenuje prorektore iz reda profesora, a njihov delokrug i ovlašćenja su regulisani statutom i odlukama rektora univerziteta. Rektor imenuje studenta prorektora na predlog studentskog parlamenta. Rektor bira sekretara univerziteta koji kordinira rad službe rektorata i savetnik je organa univerziteta u oblasti normativno-pravnih i organizacionih pitanja. Organ poslovođenja fakulteta je dekan. Organ poslovođenja departmana je direktor.

Rektorski kolegijum je savetodavno telo rektora koje se obrazuje radi razmatranja i utvrđivanja stavova o pitanjima iz delokruga rada rektora, kao i o drugim pitanjima od značaja za funkcionisanje Univerziteta i organizacionih jedinica u njegovom sastavu. Članovi rektorskog kolegijuma su: rektor, prorektori, dekani i direktori departmana poslediplomskih studija i stranih studija, direktor instituta i sekretar.

Delokrug članova rektorskog kolegijuma, mandat i način izbora definisan je Statutom univerziteta.

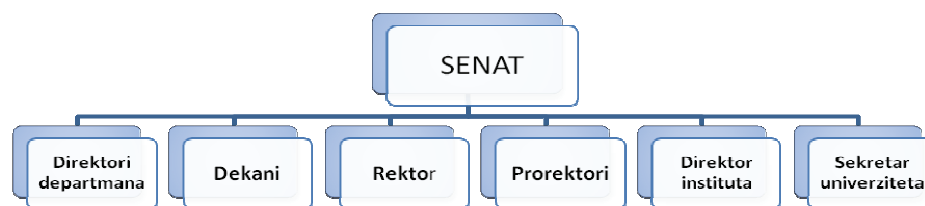


Slika 2. Organi upravljanja i poslovođenja integrisanog univerziteta

3.3. Stručni organi

3.3.1. Senat

Najviši stručni organ univerziteta je Senat u čijoj nadležnosti je odlučivanje o pitanjima od značaja za realizaciju nastave i obezbeđenja kvaliteta nastave, reformu studijskog programa, analizu efikasnosti studiranja, utvrđivanje broja ESPB bodova i naučnog i istraživačkog rada na Univerzitetu (Sika 3.).



Slika 3. Sastav Senata integriranog univerziteta

Nadležnost Senata je u sledećim oblastima i definisana je statutom Univerziteta:

- Utvrđuje predlog Statuta Univerziteta;
- Utvrđuje predlog kandidata za rektora;
- Utvrđuje predlog finansijskog plana;
- Priprema izveštaj o poslovanju i godišnji obračun;
- Utvrđuje plan korišćenja sredstava za investicije;
- Utvrđuje predlog odluke o visini školarine;
- Razmatra strategiju razvoja akademskih aktivnosti na Univerzitetu, uključujući osnivanje novih ili ukidanje postojećih organizacionih jedinica i davanje mišljenja o tome rektoru i Savetu;
- Donosi studijske programe za studije koje se izvode na Univerzitetu i na fakultetima u njegovom sastavu;
- Utvrđuje broj studenata za upis na studijske programe koji se izvode na Univerzitetu i fakultetima i utvrđuje kriterijume i postupak za upis u skladu sa Zakonom;
- Raspisuje konkurs za upis na studije;
- Stara se o omogućavanju učenja i sticanja znanja tokom celog života;
- Obezbeđuje primenu akademskih standarda i utvrđuje pravila studiranja;
- Uređuje način i postupak obezbeđenja kvaliteta i stara se o sprovođenju strategije obezbeđenja kvaliteta;
- Obrazuje tela i definiše postupke u vezi sa sprovođenjem samovrednovanja, za ocenjivanje i praćenje kvaliteta;

- Razmatra izveštaje komisije za obezbeđenje kvaliteta o stanju u oblasti kvaliteta i preduzima mere u cilju poboljšanja i unapređenja razvoja visokog obrazovanja na Univerzitetu;
- Donosi Kodeks profesionalne etike;
- Donosi Poslovnik o svom radu;
- Uređuje postupak priznavanja stranih visokoškolskih javnih isprava i sprovodi postupak i odlučuje o priznavanju;
- Usklađuje organizaciju i izvođenje nastave na departmanu osnovnih studija, departmanu poslediplomskih studija na studijskim programima koji se izvode na Univerzitetu;
- Bliže uređuje način ostvarivanja studijskog programa na daljinu koji se izvodi na Univerzitetu;
- Donosi opšti akt o kriterijumima i uslovima prenošenja ESPB bodova;
- Utvrđuje uže naučne oblasti iz kojih se vrši izbor u zvanje nastavnika na predlog Veća departmana;
- Utvrđuje način i postupak zasnivanja radnog odnosa i sticanja zvanja nastavnika;

3.3.2. Izborno veće

Izborno veće Univerziteta je stručni organ Univerziteta nadležan za izbor nastavnika koga čine predstavnici departmana osnovnih, poslediplomskih i stranih studija i fakulteta. Izborna veća biraju Veća departmana.

3.3.3. Veće departmana

Stručni organ departmana je Veće departmana koga čine nastavnici koji izvode studijski program u okviru departmana. Departmanom na kojem se izvode osnovne akademske studije rukovodi dekan. Dekani mogu imati jednog ili više prodekana. Departmanom za poslediplomske studije i međunarodnu saradnju i Departmanom za strane studije rukovodi direktor departmana, koji je po funkciji predsednik veća departmana. Direktori departmana mogu imati pomoćnika. Dekane, direktore departmana, pomoćnike direktora departmana i prodekane imenuje rektor.

3.3.4. Studentski parlament

Studentski parlament je organ Univerziteta preko koga studenti ostvaruju svoja prava i štite svoje interese u visokoškolskoj ustanovi u kojoj su upisani, u skladu sa Zakonom, Statutom i drugim opštim aktima Univerziteta. Studentski parlament ima nadležnosti u oblasti zaštite prava i interesa studenata, u oblasti obezbeđenja i kontrole kvaliteta visokog obrazovanja na Univerzitetu, u oblasti razvoja studijskih programa, nastave i poboljšanja uslova studiranja i unapređenja studentskog standarda.

4. MODEL POSLOVA UPRAVE NA INTEGRISANOM UNIVERZITETU

Model integrisanog univerziteta podrazumeva objedinjavanje poslovnih procesa i funkcija svih organizacionih jedinica sa ciljem da se postigne efikasno komuniciranje i upravljanje univerzitetom.

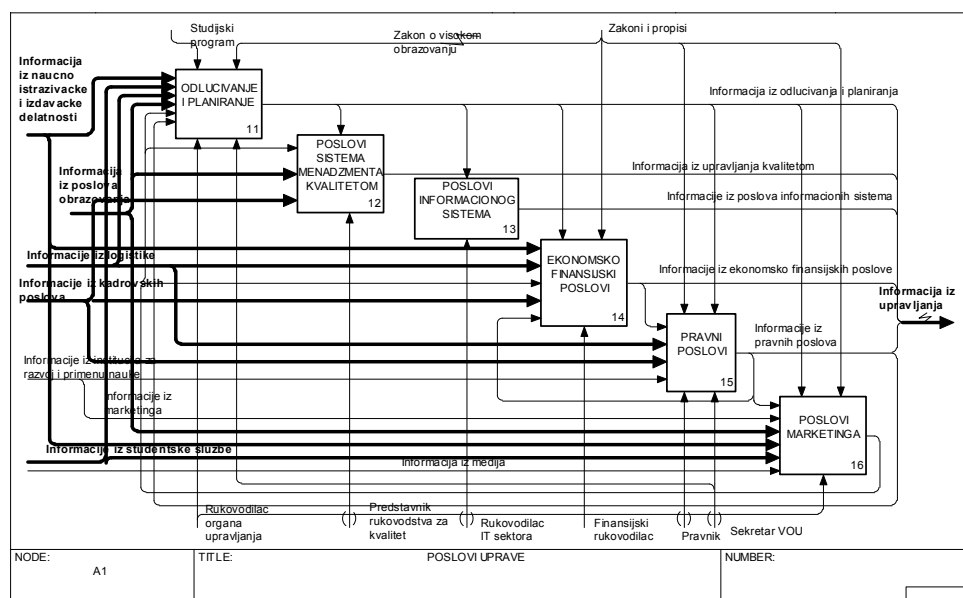
Poslovni procesi na integrisanom univerzitetu se sastoje iz šest celina [1]:

- Poslovi uprave
- Poslovi obrazovanja
- Poslovi studentske službe
- Naučno-istraživačka i izdavačka delatnost
- Kadrovski poslovi
- Poslovi logistike

Imajući u vidu postavke date u [1,2] poslovi upravljanja na integrisanom univerzitetu čine:

- Planiranje i odlučivanje
- Poslovi sistema menadžmenta kvalitetom
- Poslovi informacionog sistema
- Ekonomsko - finansijski poslovi
- Pravni poslovi
- Poslovi marketinga.

Na slici 4 prikazan je dekompozicioni dijagram za poslove upravljanja[1,5].



Slika 4. - Dekompozicioni dijagram za poslove upravljanja na integrisanom univerzitetu

4.1. Planiranje i odlučivanje

Planiranjem se postavljaju ciljevi, utvrđuju potrebna sredstva, vreme i način ostvarivanja ciljeva. Svaki plan sadži naziv aktivnosti, vreme (rok), način realizacije i nosioce poslova u okviru programa rada Integrisanog Univerziteta i troškove za realizaciju istih. Godišnji plan rada Integrisanog Univerziteta obuhvata planiranje nastavnog procesa, kadrovskih resursa, materijalnih resursa, naučne delatnosti, izdavačke delatnosti, investicionog održavanja i investicija, promotivnih aktivnosti univerziteta, finansijskih resursa i izradu planova.

4. 2. Poslovi sistema menadžmenta kvalitetom

Na Univerzitetu se obrazuje Komisija za praćenje, obezbeđivanje, unapređivanje i razvoj kvaliteta studijskih programa, nastave i uslova rada. Komisija za sistem kvaliteta planira i analizira postupke vrednovanja celokupnog sistema visokog obrazovanja i naučnoistraživačkog rada na Univerzitetu i upravlja tim postupcima, razmatra izveštaje o samovrednovanju i spoljašnoj proveri kvaliteta, preduzima mere za poboljšanje kvaliteta i obavlja i druge poslove iz oblasti obezbeđenja i unapređenja kvaliteta. Sastav, delokrug i način rada komisije uređuje se opštim aktom koji donosi Senat. O pitanjima koja se odnose na osiguranje kvaliteta nastave, reformu studijskih programa, analizu efikasnosti studiranja i utvrđivanje broja ESPB bodova učestvuju i predstavnici Studenata.

Analiza realizacije planova rada se obavlja periodično poređenjem planiranih i ostvarenih ciljeva. Rezultati se upoređuju sa prethodnim periodom, i sa rezultatima drugih visokoškolskih ustanova u zemlji i svetu. Savremeni sistemi evropskog visokog obrazovanja zahtevaju ustanovljenje integrativne funkcije univerziteta i primenu standarda koji doprinose usklađenom načinu upravljanja univerzitetom s ciljem unapređenja kvaliteta nastave i naučnih istraživanja.

4. 3. Poslovi informacionog sistema

Poslovi informacionog sistema su vezani za obezbeđenje podataka, pravljenje rezervnih kopija podataka (backup), dodeljivanje prava pristupa podacima i zaštita od virusa. Poseban segment rada je vezan za softversko održavanje računara i intranet i Internet, praćenje rada i održavanje sistema, evidentiranje korisnika i praćenje stanja korisnika . IT sektor je zadužen za izradu i implementaciju informacionog sistema univerziteta sa ciljem da se olakša rad pojedinih sektora i obezbede informacije od značaja za rukovodstvo Univerziteta. IT sektor zadužen je da prati uvođenje novih računara u svim sektorima, kao i da prati rad postojećih računara i računarske mreže. Pružanje informacija i statistička obrada podataka se obavlja na zahtev uprave univerziteta i rukovodioca IT sektora.

Administrator mreže učestvuje u aktivnostima planiranja, razvoja i održavanja lokalne mreže i radnih stanica. Instalira i podešava lokalnu mrežu, radne stanice i mrežne kartice. Priključuje periferne uređaje, instalira i konfiguriše njihov program. Održava i servisira lokalnu mrežu. Pruža podršku korisnicima prilikom rada na mreži. Takođe, administrator prati rad i opterećenje lokalne mreže i javne mreže. Vodi dokumentaciju o

instaliranoj opremi, softveru i obavljenim radovima. Vodi brigu o sigurnosti korisničkih podataka.

4. 4. Ekonomsko – finansijski poslovi

Ekonomsko -finansijski poslovi obezbeđuju informacije o izvorima, stanju i utrošku finansijskih sredstava za planirane faze razvoja i realizacije poslovanja univerziteta i informacije potrebne ostalim procesima za njihovo funkcionisanje. Ova poslovna funkcija treba da obezbedi planiranje iznosa, izvora i raspodele finansijskih sredstava, obezbeđenje finansijskih sredstava, praćenje realizacije priliva po izvorima i utrošku finansijskih sredstava, obračun ličnih dohodaka, praćenje i izveštavanje o novčanim tokovima, povezanost podataka o obavezama sa podacima planiranih i realizovanih zadataka, kao i potraživanjima visokoskolske ustanove, periodični i godišnji obračun, završni račun, stanje blagajne, stanje deviznog računa i dr.

Sredstva za rad Univerziteta obezbeđuju se iz sledećih izvora:

- iz sredstava osnivača;
- iz školarine;
- ostvarivanjem programa naučnih istraživanja koja se realizuju po ugovorima čiji je institucionalni nosilac Univerzitet;
- ostvarivanjem poslovnih funkcija;
- iz kamata i dividendi;
- iz poklona i zaveštanja;
- iz drugih izvora, u skladu sa zakonom.

Senat Univerziteta koga čine rektor, prorektori, dekani, direktori departmana, direktor instituta, sekretar univerziteta, učestvuje u poslovima iz materijalno-finansijskog domena:

- Predlaže finansijski plan;
- Priprema izveštaj o poslovanju i godišnji obračun;
- Utvrđuje plan korišćenja sredstava za investicije;
- Utvrđuje predlog odluke o visini školarine;

U nadležnosti Saveta univerziteta u poslovima iz materijalno-finansijskog domna:

- Donosi finansijski plan;
- Usvaja izveštaj o poslovanju i godišnji obračun;
- Usvaja plan korišćenja sredstava za investicije;
- Daje saglasnost na odluke o upravljanju imovinom Univerziteta;
- Daje saglasnost na raspodelu finansijskih sredstava;
- Donosi odluku o visini školarine za studije koje organizuje Univerzitet;
- Podnosi redovni izveštaj o poslovanju osnivačima, kao i periodične izveštaje, na zahtev osnivača;

Stručne službe za materijalno-finansijsko poslovanje sprovode odluke Saveta Univerziteta.

4.5. Pravni poslovi

Pravni poslovi na univerzitetu su u vezi sa poslovima delovodstava i arhiviranja, pravnog zastupanja, pripreme opštih akata i ugovora, imovinsko pravnih-poslova kao i evidencije reizbora nastavnika i saradnika, pripreme i sprovođenje konkursa za prijeme nastavnika i saradnika.

Pravni poslovi su definisani sledećim aktivnostima:

- Pravnim zastupanjem odnosno obavljanjem poslova u vezi sa vođenjem sporova pred sudovima i drugim organima.
- Pripremanje opštih akata i izradom ugovora, poslovima definisanja nacrtu opštih akata i izradom ugovora, uz stalno praćenje pozitivnih propisa i davanje uputstva za njihovu primenu.
- Vođenjem disciplinskog postupka u slučajevima narušavanja discipline na univerzitetu.

4.6. Poslovi marketinga

Marketing u okviru obrazovne institucije odnosi se na poslovne procese istraživanja potreba i zahteva korisnika, analizu informacija od korisnika, kao i razvoj novih usluga.

Marketing je definisan sledećim aktivnostima [1]:

- Istraživanje potreba i zahteva korisnika tj. davanje naloga za istraživanje tržišta, planiranje istraživanja tržišta, realizacija istraživanja potreba i zahteva korisnika, razmatranje rezultata istraživanja tržišta i definisanje specifikacije za razvoj novih usluga
- Razvoj nove usluge tj. prijem i razmatranje zahteva za razvoj nove usluge, planiranje razvoja nove usluge, realizovanje projekta nove usluge iverifikacija i validacija projekta nove usluge
- Analiza povratnih informacija od korisnika tj. prikupljanje informacija od korisnika, obrada podataka i informacija i analiza podataka i informacija
- Promocija reklama i propaganda tj. promocija visooobrazovane ustanove, izrada prospekata anketa i kataloga i analiza efekata reklame
- Poslovi odnosa s javnošću [4] tj. doslovi interne komunikacije, poslovi definisanja imidža, poslovi pripreme i izrade tekstova za medije, poslovi izrade medija plana, poslovi pripreme i organizovanja konferencije za novinare i poslovi komunikacije u uslovima krize.

5. ZAKLJUČAK

Integrirani univerzitet je samostalna visokoškolska ustanova sa ciljem prenošenja naučnih, stručnih i umetničkih znanja i veština, za razvoj naučnoistraživačkog i obrazovnog procesa, pružanja mogućnosti pojedincima da pod jednakim uslovima steknu visoko obrazovanje i da se obrazuju tokom čitavog života. Integrirani univerzitet sprovodi jedinstvenu politiku organizacionih jedinica u svom sastavu, politiku stalnog unapređenja kvaliteta svoje delatnosti uz racionalno korišćenje raspoloživih kadrovskih i materijalnih potencijala i teži stvaranju i očuvanju najviših standarda u izvođenju nastave, učenju i primeni znanja. Integracija poslovnih procesa je put ka racionalnom korišćenju materijalnih i ljudskih resursa, poboljšanju kvaliteta usluga i stalnog unapređenja svih performansi obrazovnog i naučnoistraživačkog rada na univerzitetu, uključujući i konkurentnost.

6. LITERATURA

- [1] Jovanović V., Veljović A., Reinženjering poslovnih procesa na integrisanom univerzitetu, Monografska revija, Univerzitet Singidunum i Tehnički fakultet Čačak, 2011.
- [2] Jovanović V., Veljović A., Reinženjering poslovnih procesa u visokoškolskim ustanovama korišćenjem standarda IDEF0, Singidunum revija, Časopis za teoriju i praksu, str. 99- 110, 2010.
- [3] Gojgić N., Podrška integraciji informacionog sistema i sistema upravljanja kvalitetom sa aspekta sistema poslovne inteligencije, Doktorska disertacija, Tehnički fakultet Čačak, 2010.
- [4] Cvijović N., "Inovativni pristup odnosima s javnošću malih i srednjih preduzeća", Magistarski rad, Tehnički fakultet u Čačku, 2008, godina.
- [5] www.idef.com



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.7:378.4

Stručni rad

REINŽENJERING NASTAVNO – NAUČNOG PROCESA NA UNIVERZITETU U NOVOM PAZARU

RE-ENGINEERING THE TEACHING-SCIENTIFIC PROCESS AT THE UNIVERSITY OF NOVI PAZAR

Muzafer Saračević¹, Sead Mašović², Esad Mededović³,
Faruk Selimović¹, Muharem Šemsović¹

¹Departman za prirodno-tehničke nauke, Univerzitet u Novom Pazaru

²Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Nišu

³Tehnički fakultet Čačak, Univerzitet u Kragujevcu

Apstrakt: U radu je opisan postupak i mogući predlozi za reinženjering nastavno-naučnog procesa na integrisanom Univerzitetu u Novom Pazaru. Kao ključni deo ovog rada predstavljaju navedeni ciljevi, misija i zadaci centra za monitoring i evaluaciju koji postoji već tri godine na pomenutom Univerzitetu, kao i mogući efekti rada ovakvih centara. Data je veza sa fazama planiranja, organizovanja, izvođenja i kontrole kao i tehnologije nastave, evaluaciju rezultata i posebne naučne projekte.

Ključne reči: Reinženjering, integrisani univerzitet, monitoring i evaluacija, nastavno-naučni proces.

Abstract: The paper describes the procedure and possible suggestions for re-engineering the teaching-scientific process of the integrated University of Novi Pazar. These are the goals, mission and tasks of the Center for Monitoring and Evaluation, which is in its third year of the said University, as well as the possible effects of such a work center. Given a description of the planning, organization, execution and control technology and teaching, and evaluation of specific research projects.

Key words: Re-engineering, integrated university, monitoring & evaluation, educational and scientific process.

1. UVOD

Visoko obrazovanje nije ni samo tehničko, ni samo ekonomsko pitanje nego, pre svega, pitanje opstanka, pitanje razvojnih šansi i izgleda za slobodu i sreću – pojedinca, zajednica i nacija [4]. Srbija i ostale zemlje Zapadnog Balkana suočavaju se sa brojnim izazovima u sektoru visokog obrazovanja, a u toku je i proces usvajanja evropskih standarda i pridruživanje zajedničkom evropskom prostoru. Upravo zbog toga reforma visokog obrazovanja mora biti razvojni imperativ. U skladu sa tim treba promeniti ulogu

i sadržaj obrazovanja uopšte, a posebno visokog obrazovanja. Treba imati u vidu i tri ključne funkcije univerziteta [1]: *obrazovnu, naučno-istraživačku i kulturnu*.

Osnovni zadatak univerziteta je da se mladi ljudi stručno osposobe za radne funkcije koje će kasnije preduzimati. Ni u kom slučaju ne treba zanemarivati formiranje mladog čoveka kao ličnosti, kao ni njegovo osposobljavanje da u budućim vremenima stalno dograđuje svoje društveno i stručno znanje. Među univerzitetima posebno mesto zauzimaju integrirani univerziteti koji svojim delovanjem treba da ubrzaju reformske procese. Pri tome, ne treba izgubiti iz vida da se reforma mora sprovesti u celini a ne parcijalno, što znači da je reformu nužno sukcesivno sprovesti na svim nivoima obrazovanja [5].

2. POJAM REINŽENJERINGA INTEGRISANOG UNIVERZITETA I ISKUSTVA DRUGIH UNIVERZITETA

Reinženjering nastavnog procesa je postupak koji ostvaruje znatno duži transfer naučenog u odnosu na tradicionalno vreme učenja i trajanja školovanja. Reinženjering ne razvija samo učenje na nov način i nove procese nastave već i interaktivnu komunikaciju i saradnju koja je fokusirana na konačne ishode ili ciljeve više nego na zadatke. Reinženjering uzorkuje tri glavna procesa na Univerzitetu [2]: *dizajn misije Univerziteta, dizajn nastavno-naučnog i procesa učenja, operativni dizajn poslovnih procesa*.

Najznačajniji unutrašnji problemi sa kojima se Univerziteti suočavaju u periodu pre integracije ogledali su se u sledećem [1]:

- Nejednak razvoj fakulteta unutar Univerziteta, odnosno svaki od fakulteta se razvija potpuno autonomno, svaki od njih je rešava probleme sam za sebe. Sve se ovo odražavalo na kvalitet nastavnog i naučno-istraživačkog rada i na nivo znanja koji su studenti poneli diplomiranjem na različitim fakultetima.
- Finansijski problemi, odnosno pitanje smeštaja, infrastrukture i plaćanje režijskih troškova svaki od fakulteta je rešavao na svoj način.
- Neadekvatno razvijen nastavni proces, znači da različiti studijski programi unutar fakulteta se razvijaju različitom brzinom s obzirom da je i dalje nastavni proces ostao u nadležnosti fakulteta.
- Skupa nastava, odnosno svaki od fakulteta je imao svoje katedre sa osnovnim naukama i svaki od fakulteta je razvijao laboratorije za ove katedre ali nažalost niko nije imao dovoljno sredstava da razvije dobro opremljenu laboratoriju sa dovoljno kadrova.

Navešćemo jedan konkretan primer reinženjeringa integrisanog univerziteta i moguće rezultate i prednosti. Četiri godine nakon napornog rada na obavljanju jednog dela poslova na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu došlo se do sledećih rezultata [1]: *1 – univerzitet je korisnik sredstava iz budžeta Republike Srpske, 2 - posluje preko trezora, ima jedinstven račun, s tim da fakulteti imaju svoje podračune, 3 - univerzitet planira i realizuje jedinstveni godišnji budžet, 4 - pravna i finansijska služba obavlja poslove iz svog domena za univerzitet u celini, 5 - investicijama se upravlja na nivou univerziteta, fakulteti samostalno raspolažu sredstvima iz naučno-istraživačkih projekata i delom sredstava dobijenih iz budžeta, 6 - broj istraživačkih projekata je značajno*

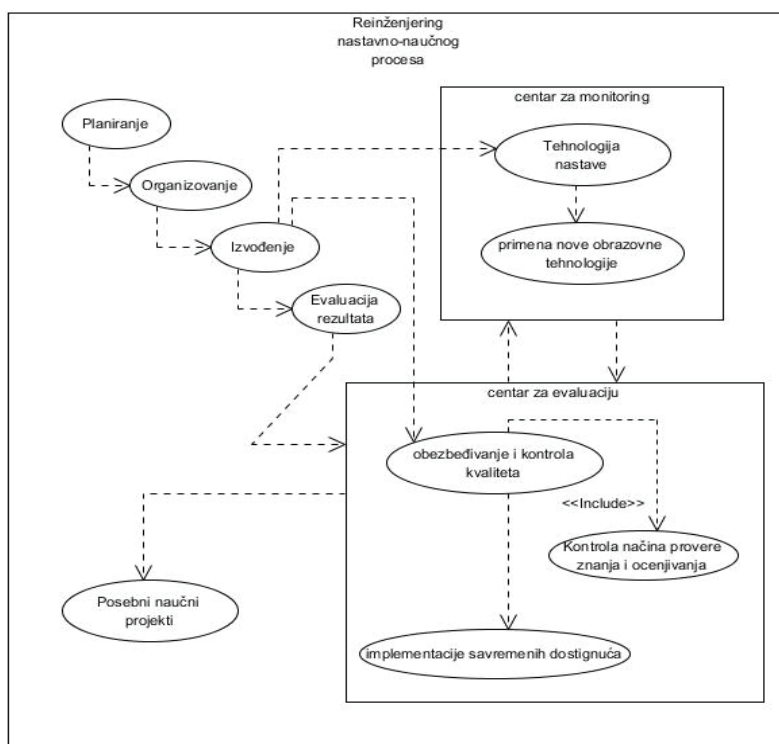
povećan i potpisan je veliki broj međunarodnih ugovora o saradnji sa univerzitetima i naučnim institutima.

Rezultati ostvareni na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu mogu da posluže kao reper svim univerzitetima koji se nalaze na pragu, ili su već u procesu reformi.

3. REINŽENJERING NA UNIVERZITETU U NOVOM PAZARU

Pogrešno je shvatanje reinženjeringa kao promene koja se primenjuje samo na profitni posao. Reinženjering ne fokusira samo profit ili gubitak u poslovnim bilansima, cene roba ili dodavanje vrednosti u procesima modernog kapitalizma ili globalizacije [5].

Svrha redizajniranja je smanjenje administrativnih troškova, oslobađanje zaposlenih od tereta papirologije zamenom sa kompjuterizovanim interakcijama kontakt/odgovor i integrisanje osnovnih procesa sa pregledom realizacije programa i pregledom istorije studenata [2]. Procese odnosno faze koje je bitno napomenuti u sprovođenju reinženjeringa na Univerzitetu su: *planiranje, organizovanje, izvođenje, kontrola, tehnologija nastave, evaluacija rezultata i posebni naučni projekti*. Kao posrednici koji omogućavaju povezanost ovih aktivnosti su centri za monitoring i evaluaciju. Oni predstavljaju glavne faktore u samom procesu reinženjeringa integrisanog Univerziteta u Novom Pazaru.



Slika 1. Uloga centra za monitoring i evaluaciju u procesu reinženjeringa

3.1 CENTAR ZA MONITORING

Centar za monitoring Univerziteta u Novom Pazaru, osnovan je decembra meseca 2008 godine, sa ciljem kontrole izvođenja nastave konstantnim obilascima teorijske i praktične nastave na odabranim predmetima osnovnih akademskih studija, kao i proceduru izvođenja ispita na svim Departmanima Univerziteta [8].

Ovaj centar utiče na reformisanje visokog obrazovanja i na reinženjering nastavno-naučnog procesa. Uže posmatrano neophodno je da Univerzitet, kao eminentna visokoškolska obrazovna i naučna ustanova uzme veće učešće u rešavanju problema. Univerzitet u Novom Pazaru je jasno i osmišljeno opredeljen da sistematski i organizovano unapređuje kvalitet studija kako bi postao moderan, fleksibilan, uporediv, konkurentan i efikasan. U skladu sa Bolonjskim procesom kontinuirano se radi na podizanju nivoa kvaliteta svih fakultetskih aktivnosti [8]:

- *Nastave i sistema ocenjivanja i naučno-istraživačke delatnosti u okviru celog univerziteta kao celine,*
- *sistema vrednovanja kvaliteta nastave od strane studenata, kvaliteta udžbenika i literature, izdavačke delatnosti i opreme,*
- *procesa upravljanja i permanentnog obrazovanja.*
- *izbora nastavnika i saradnika i nenastavne podrške, na nivou cele ustanove.*

Univerzitet u Novom Pazaru od 2002. godine kontinuirano i temeljito sprovodi osmišljene aktivnosti u oblasti reforme nastave i podizanja nivoa kvaliteta. Evolucija tog procesa može se sagledati kroz kontinuirano unapređenje organizacionih struktura, počev od formiranja Odbora za praćenje, obezbeđivanje, unapređenje i razvoj kvaliteta studijskih programa, nastave i uslova rada, na Univerzitetu i Centra za evaluaciju, preko stvaranja raznih Komisija za vrednovanje nastavnog procesa, čije aktivnosti su usmerene ka unapređenju kvaliteta svih aktivnosti Univerziteta. Tri ključna efekta na nivou cele ustanove, kao integrisanog univerziteta su:

1. *Jačanje institucije Univerziteta u Novom Pazaru,*
2. *Dostizanje visoke obrazovne i naučne pozicije u zemlji i inostranstvu,*
3. *Osavremenjivanje nastavnih planova i programa.*

3.2 CENTAR ZA EVALUACIJU

Centar za evaluaciju ima za cilj da obezbedi institucionalnu osnovu za punu implementaciju sistema obezbeđenja i kontrole kvaliteta, koji će unapređivati rad Univerziteta kao celine i dati osnovu za realnu procenu doprinosa svakog učesnika u nastavnom procesu i naučno-istraživačkom radu. Centar za evaluaciju svojim aktivnostima deluje na polju izrade strategije kontrole i unapređenja kvaliteta, tj. razvija program institucionalne evaluacije i na taj način da doprinese da univerzitet postane deo integrisanog evropskog prostora obrazovanja i istraživanja. Dakle, centar za evaluaciju će se starati da univerzitet kao javna obrazovna institucija u demokratskom društvu, pridržava sledećih načela [8]:

- da teži izvrsnosti u svim oblicima naučno-istraživačkog rada, uključujući i multidisciplinarnu oblast, kako bi doprineo očuvanju i unapređivanju znanja, da

sledi put autonomije, ali i da preuzme odgovornost za razvoj svih raspoloživih resursa.

- da studentima pruža stručna znanja i da prihvata internacionalne standarde školovanjem kadrova koji će se uspešno uklapati u globalno društvo i obezbeđivanjem mobilnosti nastavnog kadra i studenata,
- da u potpunosti primenjuje nove obrazovne tehnologije i podstiče sazajne procese i da u svim oblastima svog delovanja razvija sistem osiguranja kvaliteta sledeći principe stalnog unapređivanja i implementacije savremenih dostignuća.

U skladu sa navedenom misijom i vizijom, Centar za evaluaciju ima za cilj kontinuirano i sistematsko angažovanje na podizanju nivoa kvaliteta svih aktivnosti na Univerzitetu (nastave, sistema ocenjivanja, naučno-istraživačke delatnosti, postdiplomskih studija, sistema kontrole kvaliteta nastave i istraživanja, permanentnog obrazovanja). Osnovni ciljevi u radu Centra za evaluaciju, kao sastavni deo strategije obezbeđenja kvaliteta su:

1. Permanentna kontrola regularnosti izvođenja nastave,
2. Kontinuirana provera vođenja evidencije na Departmanima po predmetima,
3. Permanentna kontrola kvaliteta nastavnog procesa u Novom Pazaru kao i na svim Visokoškolskim jedinicama (objedinjavanje u jednu integrisanu ustanovu),
4. Evaluacija kvaliteta nastavnog procesa kroz anketiranje studenata,
5. Evaluacija kvaliteta nastavnog procesa kroz analizu dobijenih rezultata anketiranja studenata, nastavnika i saradnika Univerziteta,
6. Uvođenje savremenih standarda izvođenja nastave,
7. Kontrola načina provere znanja i ocenjivanja na nivou ustanove.

Centar za evaluaciju zajedno sa ostalim subjektima sistema obezbeđenja kvaliteta, sprovodi sledećih niz aktivnosti, kao mere za obezbeđenje kvaliteta:

- I. kontinuirano radi na osavremenjavanju i usklađivanju sadržaja, kao i na unapređenju kvaliteta svih studijskih programa u saradnji sa domaćim i stranim akreditovanim visokoškolskim ustanovama,
- II. ostvaruje prelazak sa nastavnik-orijentisanog na student-orijentisanom obrazovanju, uključujući studente kao partnere u procesu unapređenja nastave,
- III. periodično prati način obavljanja ispita, uspešnost studenata u celini i na pojedinačnim predmetima, kvalitet udžbenika i preduzima mere za otklanjanje uočenih nedostataka,
- IV. posebna Komisija Centra analizira uzroke nekvalitetnog, neefikasnog i predugog studiranja.

4. DALJI KORACI I ZAKLJUČAK

Postupkom reinženjeringa se reformiše i modernizuje nastavni proces, zatim se stvaraju pretpostavke za razvoj naučno-istraživačkog rada, kao i da se na funkcionalnom principu udruže fakulteti odnosno departmani u jednu celinu odnosno u integrisani univerzitet. Pored navedenih prednosti navešćemo da je takodje cilj Univerziteta u Novom Pazaru da se približi Evropskom prostoru visokog obrazovanja kao i da se intenzivira učešće univerziteta u radu lokalne zajednice.

Bitno je pravilno oceniti sve prednosti integrisanog univerziteta i na najbolji način ih iskoristiti, uz uvažavanje specifičnosti organizacije svakog univerziteta ponaosob. Takodje je bitno napomenuti da su potpuno reformisani kurikulumi i modernizovana nastava radi podizanja kvaliteta nastave i nivoa izlaznog znanja studenata, zatim je uveden novi sistem evidencije održavanja nastave i novi sistem ocenjivanja studenata. Bitno je naglasiti da se planiranim postupkom reinženjeringa našeg Univerziteta uvodi novi integrisani informacioni sistem, kao i da se razvija sistem za elektronsko učenje koji objedinjuje sve departmane, sve službe i centre Univerziteta.

LITERATURA

- [1] Novaković, M., Trbojević, S., Grujić, R. (2011), "Integrirani univerzitet – Trogodišnje iskustvo Univerziteta u Istočnom Sarajevu". U: V. Matejić, ur. *Tehnologija, kultura i razvoj: zbornik radova sa XIV naučnog skupa međunarodnog značaja "Tehnologija, kultura i razvoj"*, 01-03/09/2010, Tivat, Beograd, Udruženje "Tehnologija i društvo" & Institut Mihajlo Pupin" – Centar za istraživanje nauke i tehnologije, str. 74-81.
- [2] Milorad Banjanin, Reinženjering univerziteta, XI Skup TRENDOVI RAZVOJA: "Šta donosi novi zakon o visokom obrazovanju", Kopaonik, 07.–10. 03. 2005.
- [3] Branko Perišić, Ivkov-Bunjevački Katica, Informatička podrška integrisanom univerzitetu, XI Skup TRENDOVI RAZVOJA: "Šta donosi novi zakon o visokom obrazovanju", Kopaonik, 07.–10. 03. 2005.
- [4] Miladinović, S. (2011), "Reforma i otpori: visoko obrazovanje između partikularnih interesa i društvenih potreba". U: V. Matejić, ur. *Tehnologija, kultura i razvoj: zbornik radova sa XIV naučnog skupa međunarodnog značaja "Tehnologija, kultura i razvoj"*, 01-03/09/2010, Tivat, Beograd, Udruženje "Tehnologija i društvo" & Institut Mihajlo Pupin" – Centar za istraživanje nauke i tehnologije, str. 7-16.
- [5] Mujičić, V. (2011), "Promene u visokom obrazovanju: pet jednostavnih pitanja koja se sama nameću". U: V. Matejić, ur. *Tehnologija, kultura i razvoj: zbornik radova sa XIV naučnog skupa međunarodnog značaja "Tehnologija, kultura i razvoj"*, 01-03/09/2010, Tivat, Beograd, Udruženje "Tehnologija i društvo" & Institut Mihajlo Pupin" – Centar za istraživanje nauke i tehnologije, str. 26-35.
- [6] Saračević M., Mašović S., Međedović E., Hadžiahmetović A., *Infrastruktura za realizaciju i razvoj e-učenja u obrazovnom sistemu*, (Mart 2011), YUINFO 2011 – XVII međunarodna konferencija o računarskim naukama i informacionim tehnologijama, Kopaonik, pp. 15-19.
- [7] Međedović E., Saračević M., Mašović S., Biševac E., Kamberović H., *Infrastruktura sistema za e-učenje Univerziteta u Novom Pazaru*, (2011), X međunarodni naučno-stručni Simpozijum INFOTEH-Jahorina, BIH, Vol. 10, Ref. E-V-21, pp. 842-845, March 2011.
- [8] Materijal sa sajta Univerziteta u Novom Pazaru, Centar za monitoring i evaluaciju - <http://www.uninp.edu.rs/sr/centri/monitoring-i-evaluacija/>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.1:005.7

Stručni rad

SISTEMSKI PRISTUP REINŽENJERINU POSLOVNIH PROCESA U OBRAZOVANJU

THE SYSTEMATIC APPROACH TO BUSINESS PROCESS REENGINEERING IN EDUCATION

Jezdimir - Luka Obadović^{1,2}

¹JUSSŠ „Vukadin Vukadinović“ u Beranama

²Medicinski fakultet, Studijski program: Visoka medicinska škola u Beranama

Apstrakt: U radu je dat osvrt na sistemski pristup reinženjeringu poslovnih procesa u obrazovanju. Za tu svrhu su ispitivani osnovni pojmovi iz oblasti reinženjeringa, njegovo porijeklo, značaj, mjesto i uloga u obrazovanju, kroz fundamentalno-radikalnu promjenu načina mišljenja i radikalni redizajn obrazovnih performansi. U širem smislu riječi, analizirana je implementacija reinženjering poslovnih procesa u obrazovanju i predstavljen nov poslovni koncept, kroz fazu determinacije, redizajna i realizacije.

Ključne reči: Sistemski pristup, reinženjering, obrazovanje.

Abstract: The paper presents a review of the systems approach to business process reengineering education. For this purpose they examined the basic concepts of re-engineering, its origin, importance, place and role in education through a fundamental change-a radical thinking and radical redesign of educational performance. In general terms, an analysis of the implementation of business process reengineering in education and introduced new business concept, the phase determination, redesign and implementation.

Key words: A systematic approach, re-engineering, education.

1. O REINŽENJERINU NEKADA I SADA

Sa razvojem organizacija i obrazovnih ustanova (škola, fakulteta, ...), njihovog obima i kompleksnosti, sve više raste potreba za profesionalnim reinženjeringom poslovnih procesa i obrazovnim menadžmentom.

Pojam reinženjeringa poslovnih procesa prvi put se spominje 1990-te godine u članku Michaela Hammera, pod naslovom „Ne automatizovati, uništiti“, objavljenom u Harvard Business Review-u.

Efektivnost vaspitno-obrazovne ustanove se vezuje za pravilan izbor reinženjering ciljeva. Riječ je o prilagođavanju obrazovnog sistema okruženju. Efektivnost je kritična

za uspjeh škole, fakulteta, organizacije i dr. ustanove. Piter Draker kaže: „Efektivnost znači raditi prave stvari, a efikasnost znači raditi stvari na pravi način.“

Mnogi autori razvoj reinženjering poslovnih procesa (Business Process Reengineering - u daljem tekstu BPR) dijele na tri faze. Prvu fazu koja je trajala od 1990-te do oko 1993-će godine, karakteriše razvoj BPR na funkcionalnom nivou, sa malim povećanjem produktivnosti i nepostizanjem potencijalnih ciljeva. Drugu fazu BPR-a koja je započela 1994-te i trajala je do 1996-te godine, karakteriše to što su ljudi počeli gledati izvan poslovnih jedinica, ne samo na jednu funkciju i ne samo na jedan proces, dok su menadžeri počeli posmatrati BPR kao zajednički element koji usmjerava energiju programa unapređenja unutar organizacije i obrazovne ustanove. Treću fazu koja je započela od 1996-te godine i dominira do 2011-te godine, karakteriše to što se BPR ne koristi više kao mehanizam samo za unapređenje postojeće strategije, već kao mehanizam koji omogućava uvođenje nove strategije BPR i uspostavljanje nove uloge i odgovornosti u obrazovnom procesu, kroz kreiranje drugačijih radnih mjesta, uspostavljanje hijerarhije sa manjeg nivoa i donošenje drastičnih unapređenja u obrazovnim performansama.

BPR predstavlja novi poslovni koncept ili novu poslovnu filozofiju, čiji je cilj postizanje stalnog unapređenja obrazovnog procesa, kroz faktore koji određuju kvalitet vaspitno-obrazovnog rada u obrazovnim ustanovama.

Sve definicije autora koji su se okušali u definisanju BPR-a su u osnovi iste. Razlika među tim definicijama je samo u tome, na koju od ključnih riječi: temeljno, radikalno, redizajn, drastično ili proces pojedini autori stavljaju težište. Jedna od svih tih definicija BPR-a je i definicija M. Hammer-a, J. Champy-a koja kaže da je „Reinženjering poslovnih procesa fundamentalna (temeljna) promjena mišljenja i radikalni redizajn poslovnih procesa sa ciljem postizanja dramatičnih poboljšanja ključnih parametara poslovanja, kao što su: troškovi, kvalitet, usluga i brzina.“

Kao primjer definisanja BPR-a data je definicija M. Hammer-a i J. Champy-a. BPR-a, kao novi pojam, filozofiju ili poslovnu orijentaciju vaspitno-obrazovne ustanove (škole, fakulteta, univerziteta, ...) i dr. nije nimalo lako, a niti jednostavno definisati.

Danas posebnu ulogu u promjenama u organizaciji obrazovne ustanove, preduzeća, (...), ima BPR-a, kao novi pristup redizajniranju, odnosno restrukturiranju obrazovanja.

BPR-a dovodi do korjenitih promjena u obrazovanju, postavlja korisnika u središte interesa, uspostavlja nove uloge i odgovornosti u novim obrazovnim procesima, kreira drugačija radna mjesta, uspostavlja hijerarhiju sa manje nivoa i donosi drastična poboljšanja u obrazovnim performansama.

2. REINŽENJERING KAO PROCES

Pojam reinženjeringa se pojavio sa potrebom čovjeka da zajedno sa drugim ljudima ili sa nekim uređajima, mašinama i uopšte sredstvima rješava određeni zadatak, odnosno ostvaruje postavljeni cilj. To znači da je reinženjering društveni proces, koji obuhvata seriju obrazovnih aktivnosti što vode ostvarenju cilja. On je društveni proces i zato što se sve aktivnosti zasnivaju na odnosima između ljudi.

Reinženjering nije primjer 2.1, reinženjering jeste primjer 2.2.

Primjer 2.1. Reinženjering nije: automatizacija, smanjenje neaktivnih djelova obrazovne ustanove, smanjenje obima obrazovne ustanove, pravljenje marginalnih promjena i dr.

Primjer 2.2. Reinženjering je: početi iz početka preispitivanje postojećih obrazovnih doktrina, odvažiti se na radikalne promjene u obrazovanju, biti što inovativniji u postojećim obrazovnim procesima, reinventing poboljšanje položaja obrazovne ustanove u odnosu na konkurenciju sa potrebom za poslovnim uspjehom u budućnosti i dr.

Reinženjering proces definiše pet etapa, gdje svaka od etapa reinženjeringa sama za sebe definiše određene etapne elemente reinženjeringa, a tek zajedno daju karakter sistemskog pristupa reinženjeringu poslovnih procesa u obrazovanju. Koristeći sistematizaciju i uzimajući u obzir sadašnje stanje, proces razvoja sistemskog pristupa reinženjeringu poslovnih procesa u obrazovanju, može se podijeliti u pet etapa:

Prva etapa - **Uvijek počnite sa klijentom:** Obuhvata prepoznavanje da je svrha obrazovnog procesa da stvori novu vrijednost za korisnike obrazovanih usluga, da sav rad usmjeri na zadovoljenje njihovih potreba i ostvarenje postavljenih ciljeva;

Druga etapa - **Radite brzo:** Sistemski pristup reinženjeringa neće uspjeti ako se sprovodi opreznim koracima, zato mora biti sproveden prije nego što ga otpori u obrazovnoj ustanovi prevladaju;

Treća etapa - **Tolerišite rizik:** Ukazuje na činjenicu da nema napretka bez rizika, da je nepoznato uvijek zastrašujuće, kao i da najveći rizik dolazi od održavanja status quo-a;

Četvrta etapa - **Prihvatite nesavršenost:** Obuhvata reinženjering iterativni proces, pa kada se upuštate u nepoznato neizbježno je činiti greške i neophodno je učiti na njima;

Peta etapa - **Nemojte prestati prerano:** Veliki broj obrazovnih ustanova (škola, fakulteta, ...) zaustavi reinženjering proces čim budu vidljivi neki rezultati. To je podjednako loše kao i zaustaviti sistemski reinženjering proces pred prvim teškoćama. Izdržljivost i strpljenje su potrebni da bi se postigli značajni obrazovni rezultati.

3. KARAKTERISTIKE I FUNKCIJE BPR

BPR-a u obrazovanju, prije svega, karakterišu:

- sistemski pristup BPR-u u obrazovanju,
- dinamički karakter,
- motivacija,
- multidisciplinarnost,
- inovacije,
- slušanje korisnika obrazovnih usluga,
- učenje,
- adaptivnost,
- informacioni tokovi,
- stvaranje obrazovnih ideja,
- stvaranje novih paradigmi u obrazovanju,
- praćenje obrazovne konkurencije, ex-YU prostora, Evrope i svijeta,
- konstruktivno dovođenje u pitanje ustaljenih reinženjering obrazovnih doktrina,
- komunikacije i dr.

Na principima klasičnih i neoklasičnih BPR-a i onim načelima BPR-a koja su se pokazala vitalnim, kao i na principima sistemskog pristupa BPR-ma u obrazovanju, razvile su se **glavne karakteristike BPR-a**, definisane kao:

□ **Temeljan**: obrazovna promjena odgovara na pitanje ko smo mi, šta radimo, zašto to radimo i zašto radimo na način na koji radimo;

□ **Radikalna**: u procesu ostvarivanja konkretnog cilja, počev od korijena, redizajniramo postojeću obrazovnu strukturu, odbacujemo sve postojeće načine rada i smišljamo nove;

□ **Dramatičan**: u sistemskom pristupu BPR-u u obrazovanju se ne možemo zadovoljiti malim poboljšanjima, već nam BPR-s treba za dramatične i temeljne promjene;

□ **Procesi**: pod sistemskim pristupom BPR-a u obrazovanju se smatra redizajn poslovnog procesa koji se definiše kao skup aktivnosti koji uzima jedan ili više vrsta inputa i stvara output koji je od neke vrijednosti korisniku usluga u obrazovanju.

Funkcije sistemskog pristupa BPR-a u obrazovanju su:

- ☑ ponovni početak sistemskog pristupa BPR-a u obrazovanju,
- ☑ promjena razmišljanja o sistemskom pristupu BPR-a u obrazovanju,
- ☑ temeljna promjena pristupa u rješavanju problema BPR-a u obrazovanju,
- ☑ pokušaj rađanja obrazovnih poslova na drugačiji način,
- ☑ dinamičan i kreativan pristup reinženjering poslu u obrazovanju,
- ☑ reorganizacija i redizajn poslovnih reinženjering procesa,
- ☑ orijentacija na osnovu poslovne procjene BPR-a u obrazovanju.

4. NOSIOCI, FAZE I IMPLEMENTACIJA BPR

BPR-s treba odgovorne nosioce svake aktivnosti, odnosno subjekte reinženjeringa koji pokreću, uspostavljaju, uvode, primjenjuju, prate, preispituju, održavaju, poboljšavaju i implementiraju rezultate BPR-a u obrazovanju. Uspjeh BPR-a u velikoj mjeri zavisi od toga ko je pokrenuo proces reinženjeringa u obrazovanju, kakva je njegova vizija, šta se reinženjeringom želi postići, sa kojim zaposlenim pedagoškim radnicima se namjerava realizovati proces reinženjeringa u obrazovanju i slično.

Da bi što bolje razumjeli faze BPR-a koje su potrebne za njegovu obrazovnu implementaciju, definišemo koncept BPR-a koji se sastoji od:

- 1) Pokretanja projekta BPR-a u obrazovanju,
- 2) Razumijevanja obrazovnog reinženjering procesa,
- 3) Oblikovanja novih BPR-a u obrazovanju i
- 4) Prelaza na nova reinženjering obrazovna rješenja.

Fazna implementacija BPR-a u obrazovanju, **slika 1.**

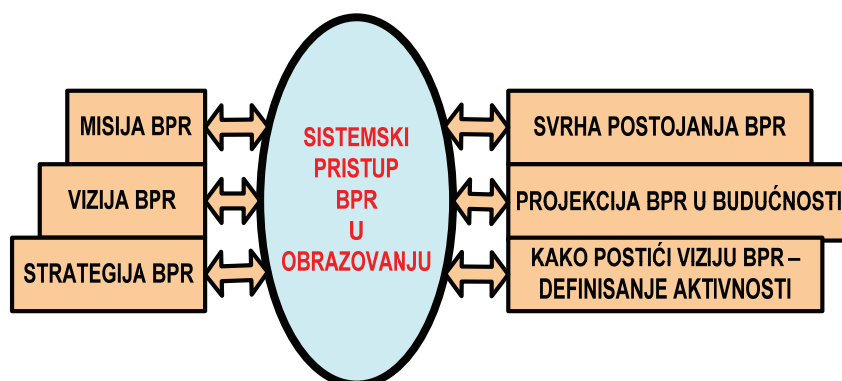


Slika 1. Fazna ilustracija BPR-a u obrazovanju

Fazna ilustracije BPR-a u obrazovanju (slika 1), kroz prvu fazu - **Determinacije**: otkriva i definiše viziju, kao i to šta treba uraditi da bi se vizija ostvarila; kroz drugu fazu - **Redizajna**: sprovodi detaljno definisanje i planiranje BPR-a u obrazovanju; a kroz treću fazu - **Realizacije**: implementira redizajn radi postizanja i realizacije vizije BPR-a.

5. MISIJA, VIZIJA I STRATEGIJA BPR U OBRAZOVANJU

BPR-a daje obrazovanju jedan sasvim novi pristup za poslovni uspjeh, postavljanje ciljeva, njihovo razumijevanje i definisanje potrebnih mjera za njihovo ispunjenje. U tom smislu, svaka obrazovna ustanova (škola, fakultet, univerzitet, ...) na osnovu svoje misije definiše viziju iz koje proističe strategija, **slika 2**.



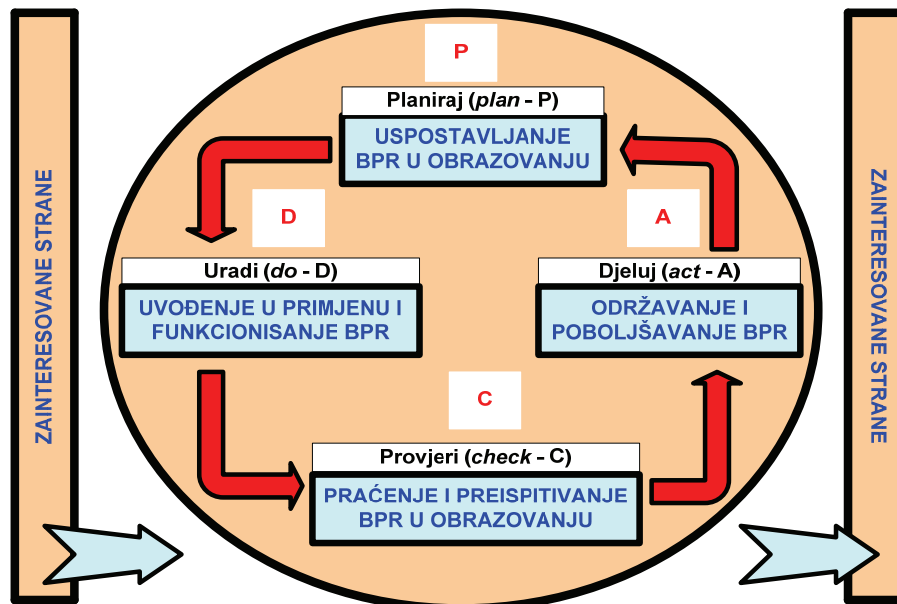
Slika 2. Prevođenje misije, vizije i strategije BPR-a u obrazovanju
Istraživanja ukazuju da u današnjem poslovnom okruženju strategija zauzima veoma važno mjesto i polaznu i centralnu poziciju reinženjering procesa u obrazovanju.

Strategijska povratna veza i proces učenja predstavlja temelj uspješne realizacije postavljene obrazovne BPR-e strategije, gdje se primjenom konkretnih pokazatelja i njihovim poređenjem sa postavljenim ciljevima, razvija jasna, dinamička reinženjering slika cjelokupnog obrazovnog sistema, gdje svaki zaposleni jasno vidi svoje mjesto u cjelokupnom BPR-nom mozaiku.

6. PRIMJENA BPR-A U OBRAZOVANJU

BPR-a podrazumijeva promjene obrazovnog procesa, učesnika u procesu obrazovanja, fundamentalno-radikalne promjene načina mišljenja i radikalni redizajn nastavnih i poslovnih procesa u obrazovanju, u skladu sa uslovima u okruženju. Bavi se radom i relevantan je za bilo koju obrazovnu ustanovu u kojoj se obavlja bilo kakav posao, veliki ili mali, proizvodni ili uslužni, u privatnom ili javnom obrazovnom sektoru. Reinženjering ne razvija samo učenje na nov način i nove procese nastave već i interaktivnu komunikaciju fokusiranu na konačne ishode i obrazovne ciljeve.

Na osnovu zahtjeva korisnika, odnosno, zainteresovanih strana obrazovnih usluga, kroz uspostavljanje politike BPR-a obrazovna ustanova ulazi u fazu uspostavljanja procesnog **P-D-C-A** ciklusa za upravljanje reinženjering obrazovnim procesom. U tom pravcu, jasno je istaknut i model **P-D-C-A** ciklusa sistemskog pristupa reinženjeringu poslovnih procesa u obrazovanju, **slika 3**.



Slika 3. Reinženjering model P-D-C-A ciklusa u obrazovanju

Reinženjering model **P-D-C-A** ciklusa u obrazovanju (slika 3), podstiče zainteresovane strane obrazovnih usluga da istaknu važnost BPR-a, kroz četiri faze:

Prva faza - **Uspostavljanje BPR-a u obrazovanju (Planiraj - P)**: Sprovodi aktivnosti vezane za definisanje kriterijuma za ocjenu sistemskog pristupa BPR-a u obrazovanju, definiše prilaz, metodologiju i nivoe prihvatljivosti BPR-a u obrazovnom procesu;

Druga faza - **Uvođenje u primjenu i funkcionisanje BPR-a (Uradi - D)**: Sprovodi planirane akcije na primjeni prethodno odabranih upravljačkih mehanizama i ciljeva, izrađuje, uvodi i primjenjuje plan obuke za reinženjering, upravlja resursima BPR-a i dr.;

Treća faza - **Praćenje i preispitivanje BPR-a u obrazovanju (Provjeri - C)**: Preispituje BPR-a na osnovu definisanih procedura za preispitivanje, mjeri efektivnosti upravljačkih mehanizama, sprovodi interne provjere, analizira obrazovne planove i dr.;

Četvrta faza - **Održavanje i poboljšavanje BPR-a (Djeluj - A)**: Je završna faza u kontinualnom modelu **P-D-C-A** ciklusa sistemskog pristupa reinženjeringu poslovnih procesa u obrazovanju; sprovodi se kroz uvođenje poboljšanja, preuzimanje korektivnih i definisanje preventivnih mjera, provjeru da li su sprovedena poboljšanja održiva i dr.

Na osnovu zahtjeva korisnika i kroz uspostavljanje politike BPR-a, obrazovanje ulazi u fazu: uspostavljanja, uvođenja, primjene, funkcionisanja, praćenja, preispitivanja, održavanja i poboljšavanja BPR-a u obrazovanju.

Promjena BPR-a mora započeti sa novim perceptivnim konceptom obrazovnog reinženjeringa tima koga čine insajderi i outsajderi, koji redizajniraju procesne strukture i stvaraju osnove za poseban kvalitet nove efektivne usluge obrazovanja.

Reinženjering u obrazovnim ustanovama, je relativno novo stručno područje.

BPR-a treba da doprinese razvoju konkurentnosti, povećanju produktivnosti, efikasnijem korišćenju vremena i podizanju obrazovnog kvaliteta i usluga na veću spiralu.

7. UMJESTO ZAKLJUČKA

Na osnovu izloženog se mogu izvući sljedeći zaključci:

- ☒ BPR-a je od velike važnosti za uspješnost obrazovanja;
- ☒ BPR-a predstavlja novi poslovni koncept ili novu poslovnu filozofiju, čiji je cilj postizanje stalnog unapređenja obrazovanja, kroz faktore koji određuju kvalitet rada;
- ☒ BPR-a dovodi do korjenitih promjena u obrazovanju, postavlja korisnika u središte interesa, uspostavlja nove uloge i odgovornosti u novim obrazovnim procesima, kreira drugačija radna mjesta, donosi drastična poboljšanja u obrazovnim performansama, (...);
- ☒ Reinženjering ne razvija samo učenje na nov način i nove procese nastave već i interaktivnu komunikaciju fokusiranu na konačne ishode i obrazovne ciljeve;
- ☒ Na osnovu zahtjeva korisnika i kroz uspostavljanje politike BPR-a ulazi se u fazu uspostavljanja, odnosno planiranja **P-D-C-A** ciklusa primjenljivog na obrazovanje;
- ☒ Ciklus **planiranja - P**: sprovodi aktivnosti na definisanju kriterijuma za BPR-a, definiše prilaz i metodologiju, nivo prihvatljivosti reinženjeringa u obrazovanju i dr.;
- ☒ Ciklus **uradi - D**: sprovodi planirano, odnosno akcije na primjeni prethodno odabranih upravljačkih mehanizama i ciljeva, izradu, uvođenje i primjenu plana BPR-a, obuku za ostvarivanje svijesti o primjeni reinženjeringa u obrazovanju i dr.;
- ☒ Ciklus **provjeri - C**: preispituje BPR-a u obrazovanju na osnovu definisanih procedura za preispitivanje, vrši mjerenje efektivnosti upravljačkih mehanizama, sprovođenje internih provjera, ažuriranje reinženjering planova i dr.;
- ☒ Ciklus **djeluj - A**: predstavlja završnu fazu u **P-D-C-A** kontinualnom ciklusu poboljšavanja reinženjeringa u obrazovanju, sprovodi se kroz uvođenje poboljšavanja, preuzimanje korektivnih i definisanje preventivnih mjera, provjeru da li su sprovedena reinženjering poboljšavanja održiva i dr.

Kako bi se došlo u etapu potpunog upravljanja BPR-a u obrazovanju, kao sastavnicom cjelokupnog poslovno-obrazovnog sistema, neophodno je BPR-a implementirati u obrazovni sistem Crne Gore. Sastavnicu ključnih obilježja čine:

- **Fundamentalno**: Povratak na neka osnovna, fundamentalna pitanja kao što su: Zašto radimo to što radimo? i slična druga pitanja. Znači da sve započinjemo ispočetka;
- **Radikalno**: Upućivanje na redizajn, potpuno zanemarivanje postojećih struktura i organizacijskih procedura, uvođenje potpuno novog načina rada i promjena pristupa rješavanju obrazovnih problema koji napušta funkcijski, a afirmiše procesni pristup;

- ❑ **Dramatično:** U BPR-u se ne možemo zadovoljiti nekim malim, sitnim poboljšanjima od 5% do 10%, već očekujemo dramatično poboljšanje, odnosno kvantitativne i kvalitativne skokove, koji će rezultirati drastičnim poboljšanjem obrazovanih rezultata;
- ❑ **Procesi:** Predstavljaju najvažniju ključnu riječ u BPR-u. Čine zbir aktivnosti koje uzimaju jednu ili više stvari na inputu i kreiraju output, kako bi „to“ bilo korisno;
- ❑ **Redizajn:** Polazi od pretpostavke da se BPR-a bavi načinom na koji je obrazovanje dizajnirano. Dizajn se ne mora odnositi samo na obrazovne usluge.

LITERATURA

- [1] Obadović, J. *Obrazovanje u funkciji razvoja informacione tehnologije i menadžment obrazovnog modela*, II Naučno stručni skup - Tehnika i informatika u obrazovanju, Tehnički fakultet u Čačku, Zbornik radova (456-461 str.), Čačak, 2008.
- [2] Obadović, J. *Aspekt uvođenja ICT resursa u nastavi reformisanog obrazovanja Crne Gore*, III Naučno stručni skup - Tehnika i informatika u obrazovanju, Tehnički fakultet u Čačku, Zbornik radova (95-100 str.), Čačak, 2010.
- [3] Hammer, M., Champ, J. *Reengineering the corporation*, Harper Collins Books, New York, 1993.
- [4] Johansson, H., McHugh, P., Pendlebury, A.J., Wheeler, III W.A. „*Business Process Reengineering*“, England, 1993.
- [5] Drucker, P. „*The Frontiers of Management*“, Harper Row, Publishers, New York, 1987.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004:005]:37

Stručni rad

FUNKCIONALNI MODEL PROCESA OBRAZOVNO – VASPITNOG RADA OSNOVNIH I SREDNJIH ŠKOLA

FUNCTIONAL MODEL OF THE PROCESS EDUCATION - EDUCATIONAL WORK FOR PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS

Milena Miladinović¹, Alempije Veljović², Miloš Papić², Milica Gerasimović³

¹Rudarsko-geološki fakultet u Beogradu

²Tehnički fakultet u Čačku

³Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, Beograd

Apstrakt: Funkcionalnim modeliranjem procesa su funkcionalnom dekompozicijom identifikovani poslovi obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola. Za izvođenje ove aktivnosti korišćen je grafički jezik IDEF0 tj. CASE alat BPwin. Funkcionalnu dekompoziciju poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola je izvedena kroz tri podređene aktivnosti: Definisavanje dijagrama konteksta (granice sistema) poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola; Definisavanje stabla poslova i definisanje dijagrama dekompozicije.

Ključne reči: Funkcionalni model, dekompozicija, modeliranje procesa, IDEF0.

Abstract: Functional modeling process identified the functional decomposition of business education - educational work of primary and secondary schools. To perform these activities was used graphic language that is IDEF0. CASE tool BPwin. Functional decomposition of business education - educational work of primary and secondary schools was carried out in three sub-activities: Defining the context diagram (system boundaries) educational activities - educational work of primary and secondary schools; Defining tasks and definition of tree decomposition diagram.

Key words: Functional model, decomposition, process modeling, IDEF0.

1. UVOD

Funkcionalno modeliranje poslova obrazovno – vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola će se izvoditi preko skupa dijagrama, od kojih svaki predstavlja ograničenu količinu detalja definisanih odgovarajućom sintaksom i semantikom. Dijagrami su međusobno povezani tako da opisuju sistem hijerarhijski, sa vrha naniže. Dijagrami se sastoje od

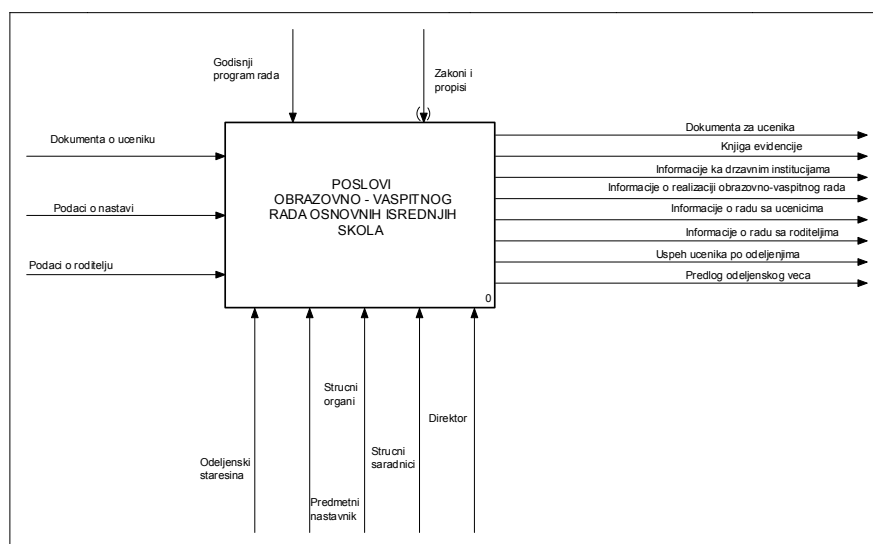
pravougaonika koji predstavljaju neki deo celine. Povezani su međusobno usmerenim linijama koje predstavljaju veze između delova[2].

2. DIJAGRAM KONTEKSTA POSLOVA OBRAZOVNO – VASPITNOG RADA OSNOVNIH I SREDNJIH ŠKOLA

Škola je ustanova za obavljanje delatnosti u oblasti obrazovanja i vaspitanja. U školi se stiču opšta i stručna znanja i sposobnosti za dalje školovanje, zasnovana na dostignućima nauke, tehnologije, kulture i umetnosti; stiče vaspitanje, neguju moralne i estetske vrednosti, razvijaju fizičke i duhovne sposobnosti ličnosti. Svest o humanističkim vrednostima, ličnoj i društvenoj odgovornosti i neguje zaštita zdravlja. Škola je organizovana kao jedinstvena radna celina i ostvaruje godišnji program rada. Nastavni plan i program jeste osnova za donošenje školskog programa u obrazovanju i vaspitanju. Nastavni plan i program donosi se u skladu sa utvrđenim principima, ciljevima i standardima postignuća.

Javne isprave, prema zakonu, su: đaćka knjižica, ispisnica, uverenje, svedočanstvo i diploma. Na osnovu evidentiranih podataka u školskim dokumentima (Matična knjigu, Knjiga evidencije o obrazovno-vaspitanom radu, evidencija o ispitima, uspeh učenika na kraju školske godine, evidencija izdatih svedočanstava i diploma). Škola upisanom učeniku izdaje đaćku knjižicu, a prilikom ispisivanja - ispisnicu. Škola izdaje učeniku svedočanstvo za završeni razred, a diplomu za stečeno obrazovanje i vaspitanje. Veza sa drugim dokumentima je Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja i Zakon o srednjoj školi, Prosvetni glasnik, Obrazovni standardi i Nastavni planovi za predmete.

Na slici 1 prikazan je dijagram konteksta gde se definiše neposredno okruženje poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola[1,3].

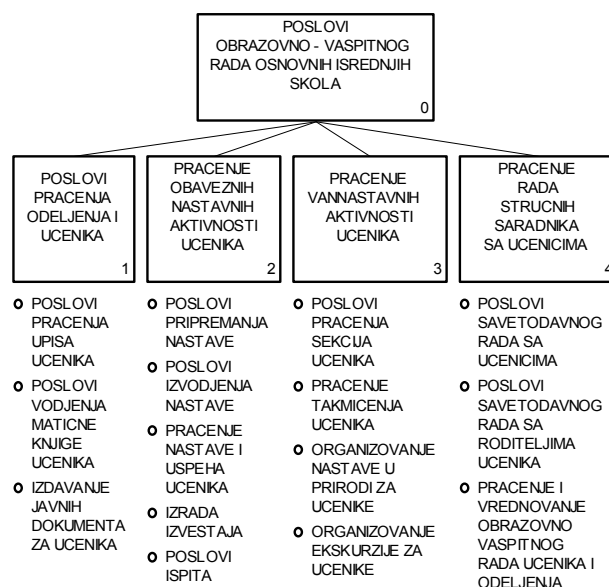


Slika 1. Dijagram konteksta

Resursi obrazovanja i vaspitanja su nastanici, učenici, školski prostor, oprema, dokumentacija, uključujući i sve što je potrebno za realizaciju poslova obrazovanja i vaspitanja. Ulazne informacije su: dokumenta o učeniku, podaci o nastavi, podaci o roditelju. Izlazne informacije su: dokumenta za učenika, knjiga evidencija, informacije ka državnim institucijama, informacije o realizaciji obrazovno-vaspitnog rada, informacije o radu sa učenicima, informacije o radu sa roditeljima, uspeh učenika po odeljenjima, predlog odeljenskog veća. Bazni dokumenti su: godišnji program rada, zakoni i propisi. Odgovorni su: direktor, odeljenski starešina, predmetni nastavnik, stručni saradnici.

3. STABLO POSLOVA OBRAZOVNO – VASPITNOG RADA OSNOVNIH I SREDNJIH ŠKOLA

Analizom poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola uočava se da je moguće izvršiti tipizaciju. Na slici 2 prikazano je stablo poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola [1,3].



Slika 2. Stablo poslova obrazovno – vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola

Mogu se definisati sledeće grupe procesa kod poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola:

- Proces **Poslovi praćenja odeljenja i učenika** sastoji se od: poslova praćenja upisa učenika, poslova vođenja matične knjige učenika i izdavanja javnih dokumenata za učenika.
- Proces **Praćenje obavezno obrazovno – vaspitnog rada učenika** sastoji se od: poslova planiranja nastave, poslova izvođenja nastave, praćenje nastave i uspeha učenika, izrade izveštaja i poslova ispita.

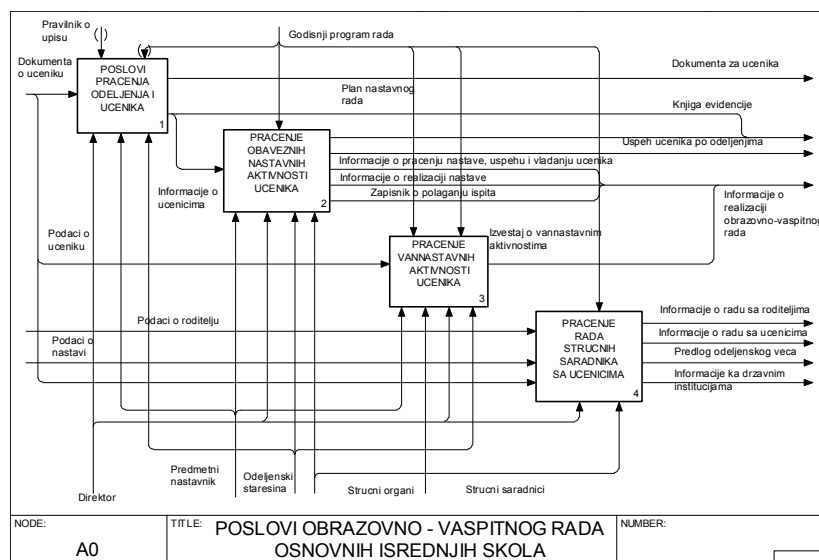
- Proces **Praćenje vannastavnih aktivnosti učenika** sastoji se od: poslova praćenja sekcija učenika, praćenja takmičenja učenika, organizovanja nastave u prirodi za učenike i organizovanja ekskurzije za učenike.
- Proces **Praćenje rada stručnih saradnika** sastoji se od: poslova savetodavnog rada sa učenicima, poslova savetodavnog rada sa roditeljima učenika i praćenje i vrednovanje obrazovno-vaspitnog rada učenika i odeljenja.

4. DIJAGRAM DEKOMPOZICIJE POSLOVA OBRAZOVNO – VASPITNOG RADA OSNOVNIH I SREDNJIH ŠKOLA

Škola obavlja obrazovno-vaspitu delatnost ostvarivanjem nastavnog plana i programa. Obrazovno-vaspitni rad škole ostvaruje se: a) obavezni oblici – nastavom, teorijska, vežbe i praktična nastava - dodatnim i dopunskim radom - pripremnim radom - društveno korisnim radom; b) Fakultativni oblici - drugi strani jezik drugi predmeti; c) Vannastavni oblici – hor, ekskurzije , kulturno-umetnička delatnost, sekcije.

Nastavu i druge oblike obrazovno-vaspitnog rada u školi obavljaju nastavnici, stručni saradnici i saradnici u nastavi. Nastavni plan i program ostvaruje se u školi u toku školske godine koja počinje 1. septembra, a završava se 31. avgusta naredne godine. Obrazovno-vaspitni rad organizuje se u dva polugodišta.

Na slici 3 može se videti dijagram dekompozicije na prvom nivou stabla poslova obrazovno - vaspitnog rada osnovnih i srednjih škola[1,3].



Slika 3. Dijagram dekompozicije

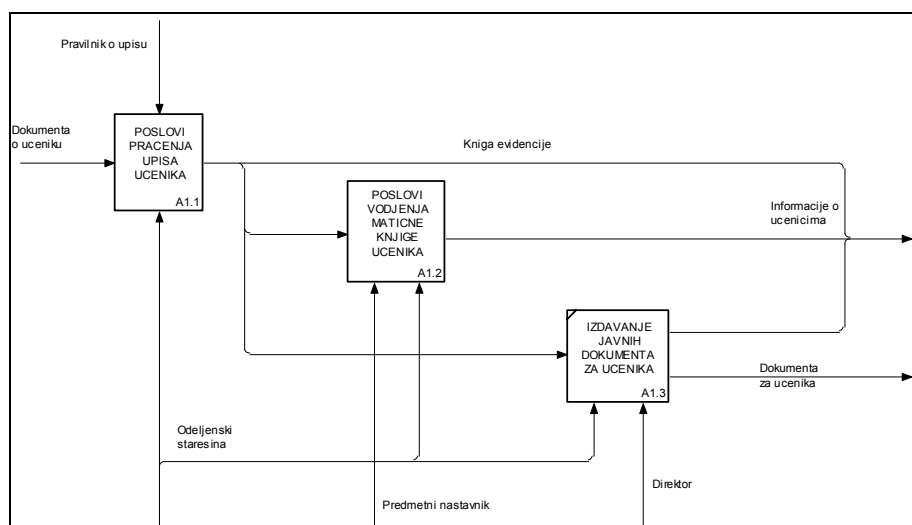
Ulazne informacije su: dokumenta o učeniku, informacije o učenicima, podaci o nastavi, podaci o roditelju. Izlazne informacije su: dokumenta za učenika, knjiga evidencija, informacije ka državnim institucijama, informacije o realizaciji obrazovno-vaspitnog rada, informacije o radu sa učenicima, informacije o radu sa roditeljima, uspeh učenika po odeljenjima, predlog odeljenskog veća, informacije o praćenju nastave, uspeha i vladanja učenika, zapisnik o polaganju ispita, izveštaj o vananastavnim aktivnostima.

Bazni dokumenti su: pravilnik o upisu, godišnji program rada, zakoni i propisi. Odgovorni su: direktor, odeljenski starešina, predmetni nastavnik, stručni saradnici.

4.1. Poslovi praćenja odeljenja i učenika

Na osnovu poslovne politike škole i pravilnika o upisu, zakona i propisa, škola obavlja poslove upisa učenika, vodi matičnu knjigu učenika i izdaje javna dokumenta za učenika.

Na slici 4 može se videti dijagram dekompozicije procesa poslovi praćenja odeljenja i učenika[1,3].



Slika 4. Poslovi praćenja odeljenja i učenika

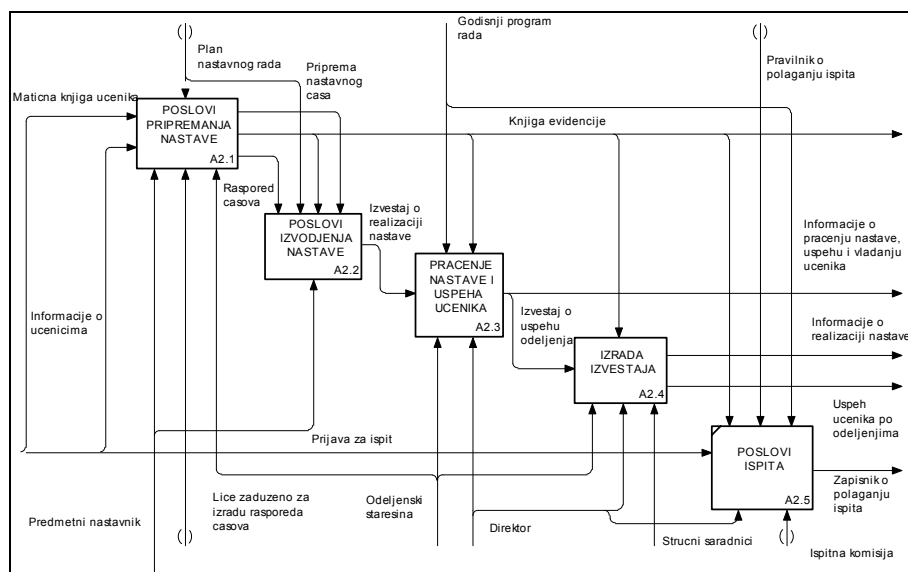
Ulazne informacije su dokumenta o učeniku. Izlazne informacije su: dokumenta za učenika, knjiga evidencija, informacije o učenicima. Bazni dokument je pravilnik o upisu. Odgovorni su: direktor, odeljenski starešina, predmetni nastavnik.

4.2. Praćenje obaveznih nastavnih aktivnosti učenika

Planiranje nastave se izvodi na osnovu Nastavnog plana i programa koje donosi Ministarstvo prosvete. Nastavnim planom utvrđuju se nastavni predmeti, sedmični i godišnji broj časova za svaki predmet i njihov raspored po razredima. Nastavnim programom određuju se cilj, zadaci i sadržaj svakog predmeta, način izvršavanja programa i sadržaj i način polaganja ispita. Nastavnik vrši godišnje (globalno) planiranje i operativno (mesečno) planiranje. Godišnji i mesečni plan čine Plan nastavnog rada za određeni predmet. Plan nastavnog rada je sastavni deo Godišnjeg programa rada.

Nastavnim programom određuju se cilj, zadaci i sadržaj svakog predmeta, način izvršavanja programa i sadržaj i način polaganja ispita. Prema tome može se reći da je planiranje nastave jedna od važnih aktivnosti koje se sprovode u okviru poslova škole. Praćenje obaveznih nastavnih aktivnosti se ostvaruje poslovima pripremanja i izvođenja nastave, praćenjem nastave i uspeha učenika, izradom izveštaja i poslovima ispita.

Na slici 5 može se videti dijagram dekompozicije procesa Praćenje obaveznih nastavnih aktivnosti učenika[1,3].



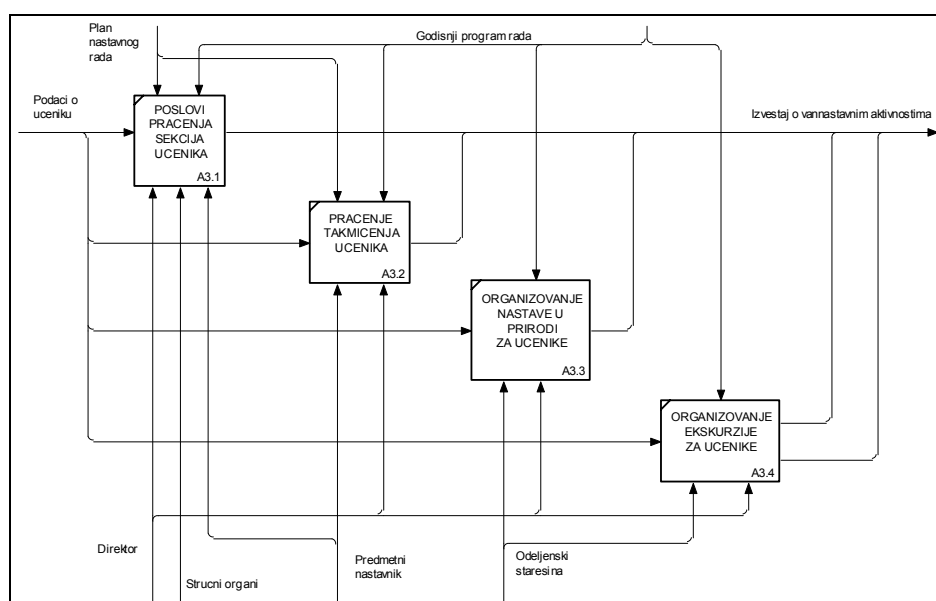
Slika 5. Praćenje obaveznih nastavnih aktivnosti učenika

Ulazne informacije su: matična knjiga, informacije o učenicima, prijava za ispit. Izlazne informacije su: informacije o praćenju nastave, uspehu i vladanju učenika, informacije o realizaciji nastave, uspeh učenika po odeljenjima, zapisnik o polaganju ispita, knjiga evidencije. Bazni dokument je plan nastavnog rada, godišnji plan rada, pravilnik o polaganju ispita. Odgovorni su: direktor, predmetni nastavnik, odeljenski starešina, stručni saradnici, ispitna komisija, lice zaduženo za raspored časova.

4.3. Praćenje vannastavnih aktivnosti učenika

Škola vrši uvođenje fakultativnih vannastavnih aktivnosti rada u toku školske godine ukoliko se za to ukaže potreba na osnovu zainteresovanosti učenika, njihovih roditelja ili drugih opravdanih razloga. Fakultativni oblici obrazovno-vaspitnog rada su: nastava jezika narodnosti sa elementima nacionalne kulture, drugi strani jezik i predmeti potrebnih za dalje školovanje, stručno osposobljavanje ili razvoj učenika.

Na slici 6 može se videti dijagram dekompozicije procesa Praćenje vannastavnih aktivnosti učenika[1,3].



Slika 6. Praćenje vannastavnih aktivnosti učenika

Ulazne informacije su podaci o učeniku. Izlazna informacija je izveštaj o vannastavnim aktivnostima. Bazni dokument je godišnji program rada i plan nastavnog rada. Odgovorni su: direktor, stručni organi, predmetni nastavnik, odeljenski starešina.

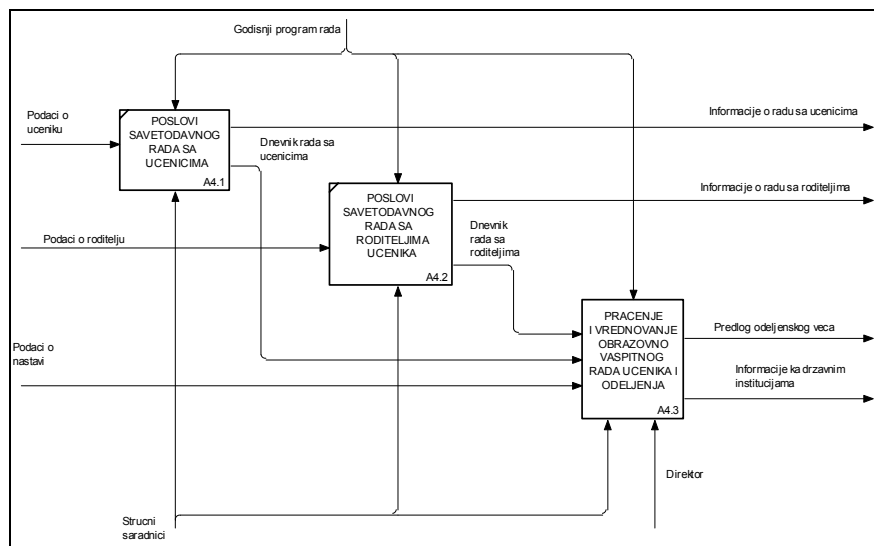
4.4. Praćenje rada stručnih saradnika

Poslovi stručnih saradnika obuhvataju stručne poslove psihologa, pedagoga, bibliotekara, socijalnog i zdravstvenog radnika od značaja za ostvarivanje obrazovno-vaspitnog rada po programu koji donosi Ministarstvo prosvete.

Stručni saradnici planiraju program rada kojim utvrđuje vreme, način realizacije i nosioce poslova u okviru programa rada po mesecima svako u delokrugu svojih poslova. Plan rada stručnih organa i saradnika izrađuju predsednici istih. Planovi se usvajaju na sednicama odgovarajućih organa do 10. septembra i sastavni su deo Godišnjeg programa

rada škole.

Na slici 7 može se videti dijagram dekompozicije procesa Praćenje rada stručnih saradnika[1,3].



Slika 7. Dijagram dekompozicije Praćenje rada stručnih saradnika

Ulazna informacije su podaci o učenicima, podaci o roditeljima, podaci o nastavi. Izlazne informacije su: Plan rada stručnih saradnika, Plan rada stručnih organa (Plan rada odeljenskih veća, Plan rada nastavničkog veća, Plan vannastavnih aktivnosti, Plan rada stručnih aktiva, Plan rada odeljenskog starešine), informacije o radu sa učenicima i roditeljima. Bazni dokument je nastavni plan i program. Odgovorni su: direktor, stručni saradnici.

5. ZAKLJUČAK

Poslovne procese u školi treba tako organizovati da se mogu pratiti promene i inovirati znanja svojih učenika, budućih stručnjaka u svetu rada. Obrazovni kapaciteti i radne mogućnosti učenika, nastavnika i ostalih radnika u vaspitno-obrazovnom procesu nisu ni približno iskorišćeni. To su veliki prazni hodovi i uzroci neuspeha učenika. Uspeh škole kao celine bio bi neuporedivo veći kada bi njena celokupna delatnost bila uređena kao celovit organizacioni sistem i kada bi informacione veze i komunikacije bile stalni pratilac odvijanja radnih procesa.

LITERATURA

- [1] Miladinović, M.: *Upravljanje IT uslugama u obrazovanju primenom standarda na primerima EIS-a*, Magistarski rad, Tehnički fakultet, Čačak, 2011.
- [2] Veljović, A.: *Projektovanje informacionih sistema*, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2003.
- [3] EIS, *Informacioni sistem u obrazovanju*, Uputstvo za korišćenje programa, II izdanje, Ministarstvo prosvete RS, Beograd, 2005.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:378.1

Stručni rad

SISTEM MENADŽMENTA KVALITETOM NA VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA

QUALITY MANGEMENT SYSTEM WITHIN COLLEGE INSTITUTIONS

Nataša Gojgić², Alempije Veljović¹, Marija Nikolić²

¹Tehnički fakultet u Čačku

² Visoka škola tehničkih studija Čačak

Apstrakt: *Sistem upravljanja kvalitetom odnosno, sistem menadžmenta kvalitetom, skraćeno QMS mora da obezbedi da se u visokoškolskoj ustanovi ispune zahtevi korisnika, a to će se desiti ukoliko je sistem integrisan u način na koji ustanova posluje odnosno želi da posluje. Uspostavljanje sistema menadžmenta kvalitetom ISO 9001 u visokoškolskim ustanovama pruža odličan dokumentacioni okvir unutar koga će moći da se primene i ispunjavanju i zahtevi standarda za akreditaciju prema zakonu o visokom obrazovanju i vrednovanje visokoškolskih ustanova i njihovih programa.*

Ključne reči: *QMS, visokoškolske ustanove.*

Abstract: *The system of quality control, i.e. quality management system, with the abbreviation QMS, has to ensure the completion of the users' requirements within colleges. This is possible if the system is integrated into the operating procedure of the institution, i.e. the procedure the institution desires to apply. The establishment of the management quality system ISO 9001 within colleges represents an excellent documented template which enables application and completion of the requirements of the standards for accreditation according to the law on college education and assessment of college institutions and programmes.*

Key words: *QMS, college institutions.*

1. UVOD

Složenost savremenog poslovanja zahteva stalno unapređenje sistema menadžmenta kvalitetom. Sistem menadžmenta kvalitetom je podrška Bolonjskom modelu organizacije visokog obrazovanja. To praktično znači kreiranje poslovnog sistema koji kvalitet prožima kroz sve aspekte poslovanja i kojim se obrazovna ustanova usmerava ka zahtevima svojih korisnika.

2. ANALOGNE INTERPRETACIJA PROIZVODNIH TERMINA ZA OBLAST AKADEMSKOG OBRAZOVANJA

Imajući u vidu poslove sistema menadžmenta kvalitetom, a da bi se bar donekle razumela mogućnost primene proizvodnih termina za oblast akademskog obrazovanja, u sledećoj tabeli predstavljena je njihova analogna interpretacija.

Tabela 1. Analogija između proizvodnih termina i akademskog obrazovanja

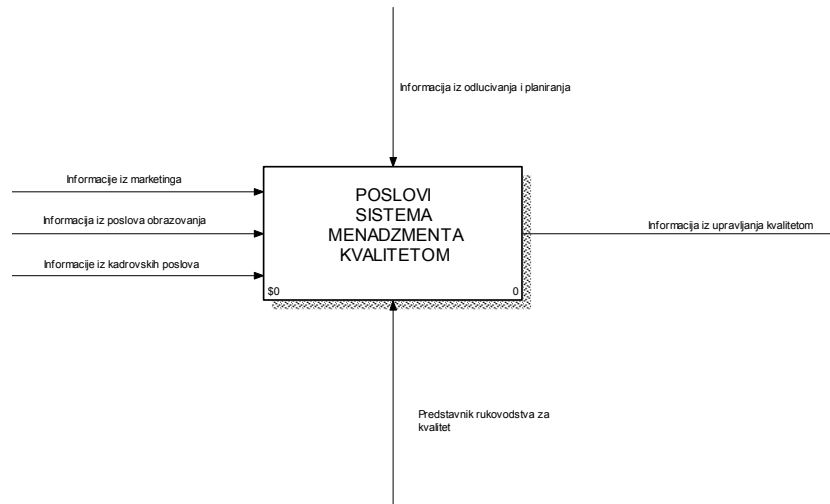
PROIZVODNI TERMIN	POJMOVI VEZANI ZA VISOKO OBRAZOVANJE		
	STUDENTI	NASTAVNA DELATNOST	NAUČNO-ISTRAŽIVAČKA DELATNOST
Proizvod	Znanje studenta, sposobnost i kompetencija	Programi i kursevi	Novo znanje
Kupci/korisnici	Industrija, zajednica, profesionalne organizacije	Studenti, industrija, zajednica, profesionalne organizacije	Industrija, sponzori istraživanja, drugi univerziteti, zajednica
Isporučioc	Srednje škole, više škole, univerziteti,	Profesionalne institucije, drugi univerziteti	Istraživači, sponzori industrije, izvori literature (časopisi)
Izvršni menadžment	Za univerzitet: rektor, prorektori i dekani Za fakultet: dekan, prodekani, šefovi katedri i direktori programa Za katedre: šef i pomoćnici		
Plan razvoja	Programi redovnih i postdiplomskih studija		Ciljevi istraživanja
Dizajner	Zaposleni nastavnici i saradnici (profesori, asistenti, instruktori, tehnički pomoćnici i pomoćnici u istraživanju)		
Plan procesa	Individualni plan studija za svakog studenta	Planovi i programi studija	Plan istraživačkog projekta
Sirovine, ulazni materijal	Znanje studenta i razumevanje osnovnih veština i nauka pre ulaska na visokoškolske institucije	Postojeći materijal na programima pojedinih visokoškolskih institucija	Postojeće praktično i teorijsko znanje
Dodatna vrednost	Dodatna vrednost znanju i sposobnosti studenta	Poboljšanja u razvoju i realizaciji nastave	Dodatna vrednost ostvarena realizacijom istraživačkog projekta
Proizvodnja	Učenje	Nastava	Istraživanje

Vreme realizacije	Vreme od upisa do diplomiranja	Programi pojedinih stepena: 3, 4 ili 5 godina Programi pojedinih predmeta: 1,2 ili više semestara	Vreme od potpisivanja ugovora do isporuke
Deo proizvoda	Studentsko znanje po pojedinim predmetima Ili semestrima	Nastavni planovi i programi, predavanja, vežbe, tutorijali i sl.	Faza realizacije istraživačkog projekta
Operacija/alat	Učenje, prilika u laboratorijama i na predavanjima	Nastava u laboratorijama, na predavanjima i vežbama	Rad na pojedinim fazama istraživačkog projekta
Mašina / tehnologija	Tehnike učenja	Metodologija i alati za realizaciju nastave	Istraživački proces, vođenje projekata
Operator	Nastavnik ili student	Nastavnik, asistent u nastavi	Vođa projekta, istraživač, asistent istraživača i sl.
Specifikacija dela	Ocena nastavnika o postignutoj kompetenciji studenata na nastavi	Specifikacija: kalendar i nastavnički tim nastave u opštem akademskom kalendaru visokoškolske institucije	Verifikacija, validacija ili uvođenje projektnog rešenja u praksu
Neusaglašenost (nedostatak)	Neispunjenje specificiranih zahteva za kvalitet proizvoda		
	Neoveren semestar, pad na ispitu i obnova godine studija	Neizvršenje nastavnog plana i programa	Neizvršenje istraživačkog projekta

3. DIJAGRAM KONTEKSTA POSLOVA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM

Dijagram konteksta poslova visokoškolske ustanove je najviši nivo apstrakcije koji se dijagramima dekompozicije prevodi u niži nivo apstrakcije. Jedan od nižih nivoa apstrakcije koji se može uzeti kao dijagram konteksta jesu poslovi sistema menadžmenta kvalitetom visokoškolske ustanove koji je predmet ovog rada.

Na slici 1 prikazan je dijagram konteksta gde se definiše neposredni uticaj i okruženje poslova visokoškolske ustanove na poslove sistema menadžmenta kvalitetom.



Slika 1. Dijagram konteksta za poslove QMS

Prikazani dijagram konteksta sadrži sledeće strelice koje prikazuju informacije definisane i grupisane kao:

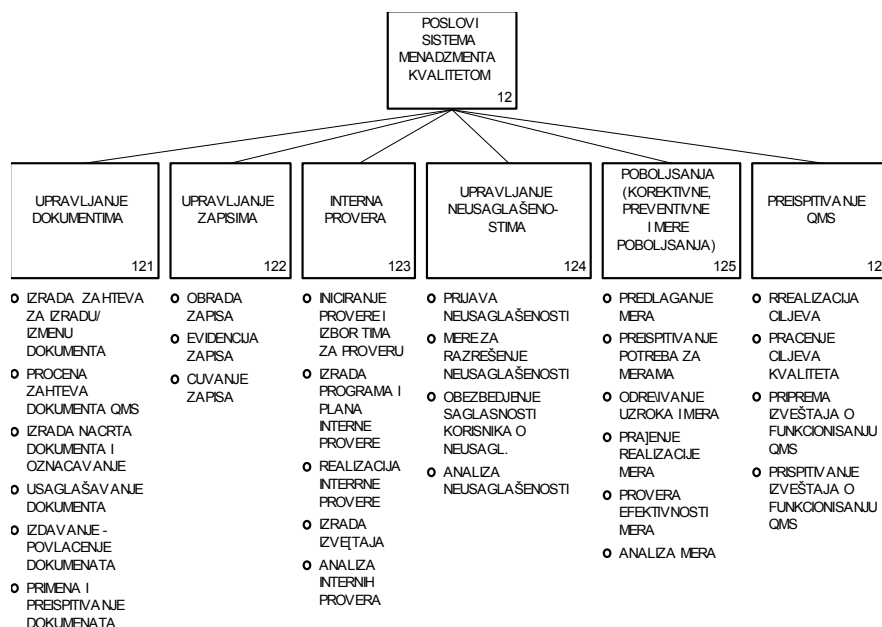
- Ulazne informacija:
 - informacije iz planiranja i odlučivanja odnose se na planove koji su potrebni za upravljanje kvalitetom (plan internih provera, plan ciljeva kvaliteta, plan vrednovanja nastave, itd...),
 - informacije iz marketinga odnose se na reklamacije korisnika, izveštaje o anketama zadovoljstva korisnika, itd.,
 - informacije iz ostalih procesa odnose se na informacije iz naučnoistraživačkog rada, na izveštaje o realizaciji nastavnog procesa, izveštaje o prolaznosti studenata, realizaciji projekata i itd.
- Izlazne informacije:
 - informacije iz upravljanja kvalitetom odnose se na dokumenta QMS: Poslovnik o kvalitetu, procedure, uputstva, zapisi itd., naloge internih provera, naloge za realizaciju neusaglašenosti, naloge za mere, izveštaje o preispitivanju.
- Kontrole su vezane za sledeće zakone, standarde i propise: Zakon o visokom obrazovanju, standard ISO 9001, dokumentacija QMS, pravilnici i uredbe Ministarstva prosvete, Statut Fakulteta.
- Mehanizmi definišu odgovornost za određene procese i koja se odnosi na predstavnika rukovodstva za kvalitet, dekana, i rukovodioca OJ.

Imajući u vidu ovako postavljeni dijagram konteksta, koji je deo svih poslova visokoškolskih ustanova, u sledećem koraku definisane su vertikalne veze između poslova tj. stablo poslova (funkcija).

4. STABLO POSLOVA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM

Na osnovu definisanje granice sistema putem konteksnog dijagrama, prelazi se na definisanje stabla poslova gde je potrebno uspostaviti vertikalne (hijerarhijske) veze između poslova sistema menadžmenta kvalitetom, odnosno tehnologije obavljanja, a opisana sa ciljem da zadovolji zahteve prema standardu ISO 9001. Stablo poslova ne predstavlja organizacionu šemu, već ono predstavlja skup svih procesa u delu poslova sistema menadžmenta kvalitetom, a koji su deo svih poslova definisanih na fakultetu kao što je prikazano na slici 1 i koji nisu obuhvaćeni radom.

Na slici 2 prikazano je stablo poslova kojim se definiše hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih funkcija po vertikalni.



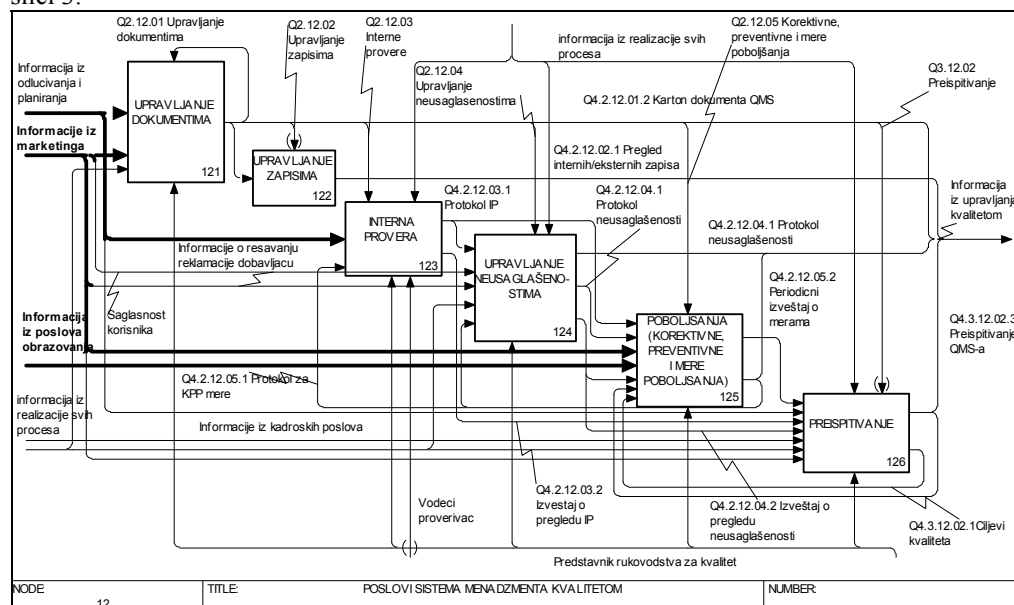
Slika 2. Stablo poslova sistema menadžmenta kvalitetom

5. DEKOMPOZICIJA SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM

Sistem menadžmenta kvalitetom u visokoškolskoj ustanovi sastoji se iz:

- Upravljanja dokumentima sistema menadžmenta kvalitetom,
- Upravljanje zapisima,
- Interne provere,
- Upravljanje neusaglašenostima,
- Upravljanje korektivnim i preventivnim merama i merama poboljšanja,
- Preispitivanja.

Dekompozicioni dijagram za poslove sistema menadžmenta kvalitetom prikazan je na slici 3.



Slika 3. Dekompozicioni dijagram za poslove sistema menadžmenta kvalitetom

5.1 UPRAVLJANJE DOKUMENTIMA SISTEMA KVALITETA

Ovom poslovnom funkcijom polazi se od postavljanja opštih smernica u razvoju upravljanja sistemom kvaliteta (QMS- Quality Management Systems), izbora organizacionih oblika i postupaka koji omogućuju racionalno organizovanje poslovanja visokoškolske ustanove, rukovođenja i usklađivanja ukupnog poslovanja, definisanja periodičnih analiza ostvarenih rezultata radi sagledavanja tehničko-organizacionih mera za poboljšavanje rezultata u ukupnom poslovanju.

Upravljanje dokumentima za sistem kvaliteta visokoškolskoj ustanovi ima za cilj unapređenje procesa planiranja, izrade, provere, primene i održavanja dokumenata važnih za sistem menadžmenta kvalitetom. Na taj način se osigurava funkcionalna upotreba i obrada dokumenata iz unutrašnjih (tzv. dokumenata internog porekla) i spoljnih (tzv. dokumenata spoljašnjeg porekla) izvora. Prilikom izrade dokumenta poštuju odredbe o izgledu, sadržaju i označavanju prema istoimenom dokumentu Q3.12.01. Izgled, sadržaj i označavanje dokumenata.

Izradom dokumenata sistema kvaliteta uspostavljaju se veze između sledećih aktivnosti:

- Izrada Zahteva za izmenu/ izradu dokumenata QMS
- Procena zahteva za izmenu/ izradu dokumenata QMS
- Izrada nacrtu dokumenta i označavanje
- Usaglašavanje dokumenta
- Izdavanje i povlačenje dokumenta

- Primena i preispitivanje dokumenata.

Upravljanje dokumentima sistema menadžmenta kvalitetom po utvrđenim procesima (planiranja, izrade, provere i odlučivanja) definisano je procedurom Q2.12.01 Upravljanja dokumentima.

5.2 UPRAVLJANJE ZAPISIMA

Definisani procesi visokoškolske ustanove koji su opisani u dokumentima QMS-a i na osnovu kojih je izvršeno identifikovanje zapisa nalaze se u svakom dokumentu QMS-a. Na taj način iskazuje se potreba za definisanjem i vođenjem odgovarajućih zapisa koji su u skladu sa standardima SRPS ISO 9001:2008.

Aktivnosti koje obuhvata upravljanje zapisima su:

- Evidencija zapisa i označavanje,
- Obrada zapisa,
- Čuvanje zapisa.

Realizacija ovog procesa odvija se prema proceduri Q2.12.02 Upravljanje zapisima.

5.3 INTERNE PROVERE

Rukovodstvo visokoškolske ustanove primenjuje internu proveru sistema menadžmenta kvalitetom. Redovne interne provere odvijaju se najmanje jednom godišnje i/ili vanredne interne provere, po potrebi kada oceni Komisija i/ili predstavnik rukovodstva za kvalitet.

Predmet internih provera su materijalni resursi, zaposleno osoblje, opremljenost, nastavni procesi, dokumentacija QMS-a koja se koristi u radu na proveru sistema menadžmenta kvalitetom. Planiranje internih provera odvija se u procesu Odlučivanje i planiranje, i jedan od izlaza iz tog procesa je Godišnji plan internih provera, kako je opisano u dokumentu Q3.11.01 Izrada, praćenje i analiza planova poslovanja, a predstavlja ulaz u proces interne provere, čija se realizacija odvija prema procedurama za internu proveru.

Interna provera sistema kvaliteta realizuje se zbog utvrđivanja efikasnosti elemenata sistema upravljanja kvalitetom u postizanju željenog cilja. Provera sistema kvaliteta je sveukupna kontrola koja treba da utvrdi da li je ostvaren kvalitet sa planiranim merama definisanim u okviru elemenata za upravljanje kvalitetom. Interne provere obavljaju lica zaposlena u visokoobrazovnoj ustanovi prethodno obučena za poslove provere.

Aktivnosti koji se sprovode prilikom sprovođenja interne provere su:

- Iniciranje provere i izbor tima za proveru - nalog za internu proveru otvara predstavnik rukovodstva za kvalitet
- Izbor tima za proveru
- Priprema provere - po dobijanju saglasnosti za formiranje tima za proveru, rukovodstvo za kvalitet izdaje nalog vodećem ocenjivaču da pristupi pripremi i sastavi predlog programa i plana provere.

- Realizacija interne provere - provera i ocenjivanje sistema menadžmenta kvalitetom
- Priprema izveštaja o internoj proveri - aktivnosti pripreme, distribucije i arhiviranja izveštaja u nadležnosti su vođe tima proverivača.
- Analiza internih provera

Interna provera sistema kvaliteta definisana je procedurom Q2.12.03 Interna provera.

5.4 UPRAVLJANJE NEUSAGLAŠENOSTIMA

Neusaglašenost može i mora utvrditi svaki izvršilac, bilo za sopstveni posao koji obavlja i/ili za posao koji je urađen od strane drugih izvršilaca. Otklanjanje neusaglašenosti obavlja neposredni izvršilac i/ili nadležno lice u sklopu redovnih radnih obaveza, kome rukovodilac neposrednog izvršioca izda nalog.

Neusaglašenost je pokazatelj da se proces ne odvija pod kontrolisanim uslovima i da predstavlja direktan gubitak.

Neusaglašenost u okviru visokoškolske ustanove može biti: neoveren semestar, nepoloženi ispiti i obnova godine studija, neizvršenje nastavnog plana i programa, neizvršenje istraživačkog projekta i dr.

Upravljanje neusaglašenostima definiše se sledećim koracima:

- Prijava neusaglašenosti,
- Razrešenje neusaglašenosti i obezbeđenje saglasnosti korisnika,
- Utvrđivanje uzroka neusaglašenosti i otklanjanje neusaglašenosti,
- Izrada izveštaja o neusaglašenosti i analiza

Upravljanje neusaglašenostima definisano je procedurom Q2.12.04 Upravljanje neusaglašenostima. Procedura se primenjuje kod rešavanja neusaglašenosti svih poslova na visokoškolskoj ustanovi.

5.5 POBOLJŠANJA (KOREKTIVNE I PREVENTIVNE MERE I MERE POBOLJŠANJA)

U svrhu poboljšavanja sistema menadžmenta kvalitetom, rukovodstvo visokoškolske ustanove koristi mnoge načine poboljšanja što podrazumeva praćenje i merenja već ustaljenih procesa ne gubeći iz vida Politiku kvaliteta, ciljeve kvaliteta, rezultate provera, analizu podataka, korektivne i preventivne mere.

Nastale slučajne i neplanirane situacije koje su izmakle kontroli i dovele do otkrivanja neusaglašenosti potrebno je otkriti ih primenom kvantitavnih metoda. Postupak je opisan u dokumentu Q3.12.03 Primena statističkih metoda. Za otklanjanje uzroka neusaglašenosti potrebno je pokrenuti korektivne mere, dok je za moguće nepoželjne situacije koje mogu dovesti i do pojave većih problema potrebno pokretanje preventivnih mera. Ove mere nisu poboljšanja u dovoljnoj meri jer samo vraćaju

problem u prethodna stanja. Međutim, korektivne i preventivne mere predstavljaju osnovu za stalna poboljšanja koja podležu stalnoj kontroli.

Mere poboljšanja obuhvataju sledeće aktivnosti:

- Predlaganje mera
- Preispitivanje potreba za merama
- Određivanje uzroka i definisanje mera
- Praćenje i verifikacija realizacija mera
- Provera efektivnosti mera
- Izrada periodičnog izveštaja o korektivnim i preventivnim merama I analiza mera

Realizacija ovog procesa odvija se prema proceduri Q2.12.05 Korektivne, preventivne i mere poboljšanja.

5.6 PREISPITIVANJE

Preispitivanje je proces namenjen članovima najvišeg rukovodstva visokoškolske ustanove sa ciljem da se utvrdi stanje sistema menadžmenta kvalitetom radi obezbeđenja njegove stalne efikasnosti i efektivnosti, uključujući i mogućnosti za donošenje odluka u cilju neophodnih izmena i poboljšanja kvaliteta poslovnog sistema.

- Realizacija ciljeva kvaliteta
- Praćenje ciljeva kvaliteta
- Priprema izveštaja o funkcionisanju QMS-a
- Preispitivanje Izveštaja o funkcionisanju QMS-a

Realizacija ovog procesa odvija se prema dokumentu Q3.12.02 Preispitivanje.

6. ZAKLJUČAK

Istraživanja u okviru ovog rada imala su za osnovni cilj razvoj modela procesa sistema menadžmenta kvalitetom visokoškolske ustanove koji će u sebe integrisati zahteve sistema menadžmenta kvalitetom prema standardu ISO 9001 sa ciljem pružanja podrške za identifikaciju, praćenje, merenja i analize procesa na osnovu performansi definisanih u dokumentima QMS-a, radi donošenja poslovnih odluka za unapređenje kvaliteta usluga i stalnog unapređenja performansi procesa. Takav pristup omogućuje upravljačkoj strukturi visokoškolske ustanove stalan nadzor nad ključnim parametrima poslovanja i donošenje odluka iz oblasti kvaliteta za stalno unapređenje, što se i zahteva standardom ISO 9001.

LITERATURA

- [1] Heizer, J., Render, B. *Operations management*, Pearson Education, 9th ed, 2008.
- [2] Veljović A., *Nacrt dokumenta QMS za integrisani univerziteta*, Tehnički fakultet Čačak, 2011.
- [3] Veljović A., Gojgić N., Nikolić M., *Informaciona podrška podsystemu interne provere QMS*, JUINFO 2008, Kopaonik 9-12.03.2008.
- [4] Veljović A., Stanojević Lj., Gojgić N. *Informaciona integracija procesa korektivnih, preventivnih i mera poboljšanja (XII savetovanje SQM 2008*, Miločer, Crna Gora, 2008), Časopis Kvalitet, 7-8,2008, str.96-98.
- [5] Gojgić N., Doktorska disertacija, *Podrška integraciji informacionog sistema i sistema upravljanja kvalitetom sa aspekta sistema poslovne inteligencije*, Tehnički fakultet Čačak, 2010
- [6] J Gingele, S J Childe, M E Miles., *A modelling technique for re-engineering business processes controlled by ISO 9001*, Computers in Industry. Amsterdam: Dec 2002. Vol. 49, Iss. 3; pg. 235
- [7] SRPS ISO 9001:2008 – Sistem menadžmenta kvalitetom – Zahtevi, Institut za standardizaciju, Beograd, 2001
- [8] SRPS ISO 9000:2007 – Sistem menadžmenta kvalitetom – Osnove i rečnik, Institut za standardizaciju, Beograd, 2001.
- [9] Standardi IDEF0, IDEF1X, www.idef.com



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:378.1

Stručni rad

KONCEPT AUTOMATIZOVANOG SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM VISOKOŠKOLSKE USTANOVE

CONCEPT OF AUTOMATED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Milan Krstić¹, Ana Skorup¹, Marija Marković², Radomir Bojković¹

¹ Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo Beograd

² Visoka škola strukovnih studija za poslovno industrijski menadžment Kruševac

Apstrakt: U postupku akreditacije, visokoškolske ustanove (VU) standardima za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta uspostavljaju sistem menadžmenta kvalitetom, odnosno definišu minimalne standarde kvaliteta u svim oblastima svog rada. Oni su podloga za izradu Izveštaja o samovrednovanju VU, na osnovu koga recenzenti, Komisije za akreditaciju i proveru kvaliteta RS, ocenjuju nivo kvaliteta. Izveštaju prethodi primena svih postupaka obezbeđenja kvaliteta, tako da sistem obezbeđenja kvaliteta postaje izuzetno zahtevan posao VU. U ovom radu predlaže se koncept automatizovanog sistema menadžmenta kvalitetom VU, zasnovan na postupcima za obezbeđenje kvaliteta i iznalaženje najprikladnijeg softverskog okruženja za njihovo automatizovanje koji blagovremeno sugerise potrebu aktiviranja pojedinih aktivnosti, njihovog sprovođenja i uvida u njihovo stanje realizacije, čime se stvaraju pretpostavke za dalje unapređenje kvaliteta.

Ključne reči: visoko obrazovanje, standardi kvaliteta, akreditacija, samovrednovanje, automatizacija.

Abstract: In the process of accreditation, by the standards for the assessment and quality evaluation of higher education institutions (HEI) establish quality management system and define the minimum quality standards in all areas of their work. They are the basis for making self-evaluation report on the HEI, on the basis of which the reviewers, the Commission for Accreditation and Quality Assurance RS, evaluate the level of quality. Report prior to the application of quality assurance processes so that quality assurance system becomes extremely demanding job for HEI. This paper proposes the concept of automated quality management system HEI, based on the procedures for quality assurance and finding the most appropriate software for their automation environment that suggests the need for timely activation of specific activities, their implementation and insight into their state implementation, which creates prerequisites for further quality development.

Key words: *higher education, quality standards, accreditation, self-evaluation, automation.*

1. UVOD

Okvir sistema visokog obrazovanja u Republici Srbiji (dalje: RS), u skladu sa Bolonjskim procesom, uspostavljen je Zakonom o visokom obrazovanju (dalje: Zakon) [1], kojim se sa stanovišta obezbeđenja kvaliteta definiše postupak akreditacije visokoškolskih ustanova i studijskih programa, kao i postupak samovrednovanja i spoljašnje provere. Operacionalizacija Zakona postala je moguća tek usvajanjem neophodnih podzakonskih akata - odgovarajućih pravilnika, koje je doneo Nacionalni savet za visoko obrazovanje. Od navedenih pravilnika od posebnog značaja je Pravilnik za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta visokoškolskih ustanova [2], kojim je utvrđeno 14 standarda koji nalažu visokoškolskoj ustanovi (dalje: VU) da sačini vlastiti Pravilnik o standardima za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta (nadalje: Pravilnik). Ovim Pravilnikom VU uspostavlja sistem menadžmenta kvalitetom, odnosno definiše minimalne standarde kvaliteta u svim oblastima svog delovanja i rada, kao i postupke kojima se taj nivo kvaliteta obezbeđuje. Na osnovu Pravilnika VU sačinjava Izveštaj o samovrednovanju (nadalje: Izveštaj). Bez obzira na vrstu VU, odnosno naučno polje kome pripada, uvek je neophodno oceniti sve tražene elemente standarda kvaliteta, sprovesti veći broj različitih vrsta anketa (aktuelnih, svršenih i zaposlenih studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja), pribaviti mišljenje relevantnih institucija, kao i konsultovati brojne dokumente i subjekte unutar same VU. Na osnovu Izveštaja recenzenti, koje u postupku akreditacije i spoljašnje provere visokoškolske ustanove imenuje Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta RS, ocenjuju u kojoj meri je zadovoljen minimalni nivo kvaliteta. Sačinjavanju Izveštaja prethodi primena svih postupaka obezbeđenja kvaliteta, koji uključuju čitav niz različitih aktivnosti. Na taj način sistem obezbeđenja kvaliteta postaje izuzetno zahtevan posao VU. Iz tih razloga, u ovom radu, predlaže se koncept automatizovanog sistema menadžmenta kvalitetom VU, koji se zasniva na identifikovanju svih relevantnih aktivnosti u skladu sa postupcima obezbeđenja kvaliteta iz Pravilnika i na osnovu njih iznalaženju najprikladnijeg softverskog okruženja za njihovo automatizovanje.

2. SAMOVREDNOVANJE I OCENJIVANJE KVALITETA VU

Pravilnikom za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta VU [2] utvrđeno je 14 standarda kvaliteta koje VU mora da zadovolji u svom radu. Tim pravilnikom se VU nalaže da sačini vlastiti Pravilnik o standardima za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta (nadalje: Pravilnik). Pravilnikom VU uspostavlja sistem menadžmenta kvalitetom, odnosno definiše minimalne standarde kvaliteta u svim oblastima svog delovanja i rada, kao i postupke kojima se taj nivo kvaliteta obezbeđuje. Dakle, svaka VU mora u skladu sa [2] da usvoji vlastiti Pravilnik kojim se definišu tela, standardi i postupci za praćenje, obezbeđivanje i unapređivanje i razvoj kvaliteta studijskih programa, nastave i uslova njenog rada. Pravilnik će se razlikovati od jedne do druge VU, ali budući da se zasniva na istoj osnovi [2] mora da sadrži iste elemente standarda kvaliteta, što znači da se radi o dokumentu tipskog karaktera. Opšta struktura Pravilnika je invarijantna u odnosu na tip VU i

obuhvata: Osnovne odredbe; Strategiju obezbeđenja kvaliteta; Osnovne zadatke i ciljeve VU u obezbeđenju kvaliteta; Principe obezbeđenja kvaliteta; Sistem obezbeđenja kvaliteta; Standarde i postupke za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta rada VU; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta studijskih programa; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta nastavnog procesa; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta naučnog i stručnog rada; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta nastavnika i saradnika; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta studenata; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta udžbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta upravljanja VU i kvaliteta nenastavne podrške; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta prostora i opreme; Standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta finansiranja; Ulogu studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta; Sistematsko praćenje i periodičnu proveru kvaliteta i Prelazne i završne odredbe.

U skladu sa Strategijom obezbeđenja kvaliteta, kao i Osnovnim zadacima i ciljevima VU u obezbeđenju kvaliteta, VU Pravilnikom donosi vlastite standarde i postupke obezbeđenja kvaliteta (korespondentno sa standardima po [2], koji si naznačeni u zagradi) u sledećim oblastima, i to: kvalitet studijskih programa (standard 4), kvalitet nastavnog procesa (standard 5), kvalitet istraživačkog i stručnog rada (standard 6), kvalitet nastavnika i saradnika (standard 7), kvalitet studenata (standard 8), kvalitet udžbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa (standard 9), kvalitet upravljanja VU i kvalitet nenastavne podrške (standard 10), kvalitet prostora i opreme (standard 11), finansiranje (standard 12), uloga studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta (standard 13), sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta (standard 14).

Samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta VU sprovodi se na sledeći način:

1. Utvrđivanjem standarda za obezbeđenje kvaliteta rada VU sa minimalnim nivoom kvaliteta rada;
2. Praćenjem, kontrolom i upoređivanjem ostvarenog u odnosu na standardizovani kvalitet (iz tačke 1.);
3. Ocenjivanjem kvaliteta rada VU na osnovu anketa - upitnika i pribavljanja raznih mišljenja od strane zainteresovanih strana, u skladu sa Tabelom 1;
4. Preduzimanjem interventnih (korektivnih i preventivnih) mera za poboljšanje kvaliteta (osim za ocenu od 4,5 do 5 -Tabela 1);
5. Utvrđivanjem postupaka za obezbeđenje kvaliteta rada VU.

Tabela 1.

Brojčana ocena	Opisna ocena	Procenat ostvarenog nivoa kvaliteta u odnosu na planirani
-	kvalitet će tek biti merljiv	još se nisu stekli uslovi za merenje
do 1,5	kvalitet ne zadovoljava	0 - 25 %
od 1,5 do 3	kvalitet delimično zadovoljava	26 - 50 %
od 3 do 4,5	kvalitet zadovoljava, ali uz mogućnost poboljšanja	51 - 75 %
od 4,5 do 5	kvalitet zadovoljava u potpunosti	76 - 100 %

U cilju ilustracije standarda i postupaka obezbeđenja kvaliteta, u Tabeli 2 se prezentuje izvod iz Standarda i postupaka obezbeđenja kvaliteta studijskih programa, kojim su obuhvaćena samo 3 elementa tog standarda kvaliteta.

Tabela 2.

1. Element standarda kvaliteta	Postupak za obezbeđenje kvaliteta
<p>1. Neprekidno osavremenjivanje sadržaja kurikuluma i njihova uporedivost sa kurikulumima odgovarajućih stranih VU</p> <p><u>Minimalni nivo kvaliteta elementa:</u> Uporedivost kurikuluma sa kurikulumima stranih VU koja pokazuje potreban stepen uporedivosti u pogledu ishoda studija, odnosno kvalifikacija i kompetencija svršenih studenata</p>	<p>Osavremenjivanje kurikuluma i njihovo upoređivanje sa kurikulumima stranih VU obavlja se kontinuiranim praćenjem razvoja kurikuluma VU i stranih ustanova, pismenim registrovanjem sadržaja inovacija i pismenim izveštavanjem Veća, od strane Komisije. Na osnovu analize, Veće može naložiti Komisiji i nastavnicima usklađivanje kurikuluma VU sa inoviranim kurikulumima stranih VU. Komisija obrađuje predloge nastavnika i sačinjava izveštaj Veću koje donosi odluku o usklađivanju kurikuluma VU.</p>
<p>2. Podsticajnost kurikuluma da se na stvaralački način razmišlja, istražuje i primenjuju znanja i veštine u praksi</p> <p><u>Minimalni nivo kvaliteta elementa:</u> Racionalno razmišljanje i primena znanja i veština u obrazovnom procesu, kako u toku studija, tako u profesionalnoj praksi</p>	<p>Podsticajnost kurikuluma utvrđuje Komisija na osnovu ankete aktuelnih studenata (Obrazac 1.) kao i na osnovu ankete svršenih studenata (Obrazac 8.). Komisija obrađuje rezultate ankete i pismeni izveštaj dostavlja Veću koje preduzima mere za poboljšanje kvaliteta kurikuluma. Poboljšanje kurikuluma vrše nastavnici u saradnji sa Komisijom, posle čega ova sačinjava izveštaj na osnovu koga Veće konstatuje da li je poboljšan kvalitet kurikuluma u smislu njegove podsticajnosti.</p>
<p>3. Nivo usklađenosti ciljeva studijskih programa sa osnovnim zadacima i ciljevima VU</p> <p><u>Minimalni nivo kvaliteta elementa:</u> Stepen usklađenosti ciljeva najmanje 80%.</p>	<p>Nivo usklađenosti studijskih programa vrši Komisija u saradnji sa nastavnicima. Posle analize usklađenosti Komisija sačinjava izveštaj Veću koje upućuje predlog Savetu da donese zaključak: "Ciljevi studijskog programa (ni)su usklađeni sa osnovnim zadacima i ciljevima Škole." U slučaju nisi Savet nalaže Veću i Komisiji usklađivanje ciljeva. O usklađenosti ciljeva Komisija podnosi pismeni izveštaj Veću i Savetu.</p>

3. KONCEPT AUTOMATIZOVANOG SISTEMA MENADŽMENTA KVALITETOM VU

Sačinjavanju Izveštaja prethodi primena svih postupaka obezbeđenja kvaliteta, koja uključuju čitav niz različitih aktivnosti. Neophodno je da Komisija za obezbeđenje kvaliteta VU oceni 90 elemenata standarda kvaliteta, sprovede veći broj različitih vrsta anketa (aktuelnih, svršenih i zaposlenih studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja), pribavi mišljenje Nacionalne službe za zapošljavanje i poslodavaca svršenih studenata, kao i konsultuje brojne dokumente i subjekte unutar same VU. Aktivnosti se razlikuju po karakteru, dužini trajanja, periodičnosti i dr. Na taj način sistem obezbeđenja

kvaliteta postaje izuzetno zahtevan i obiman posao VU. Iz tih razloga, u daljem tekstu, predlaže se koncept automatizovanog sistema menadžmenta kvalitetom VU, zasnovan na projektnom principu [3] (dalje: Koncept).

Koncept se zasniva na sledećim koracima:

1. Identifikovanje svih relevantnih aktivnosti na osnovu postupaka za obezbeđenje kvaliteta iz Pravilnika;
2. Iznalaženje najprikladnijeg softverskog okruženja za automatizovanje identifikovanih aktivnosti;
3. Realizacija automatizovanog sistema menadžmenta kvalitetom VU.

U cilju ilustracije Koncepta, u Tabeli 3 se prezentuju identifikovane aktivnosti za izvod iz Standarda i postupaka obezbeđenja kvaliteta studijskih programa, koji je dat u Tabeli 2.

Tabela 3.

Identifikovane aktivnosti za izvod iz Standarda 4: Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta studijskih programa			
Rb	Aktivnosti	Izlaz	Rok realizacije
1.	Organ rukovođenja izdaje zadatak nastavnicima da pripreme pisane predloge koji se odnose na sadržaje inovacija specifikacija predmeta u cilju osavremenjivanja kurikuluma i uvećanja njihove uporedivosti sa kurikulumima stranih visokoškolskih ustanova i dostave Komisiji.	Zadatak	Sednica Veća pred letnji raspust /orijentaciono 15.07/ Rok: 10 septembar
	Komisija obrađuje pisane predloge nastavnika i sačinjava izveštaj o predlozima i podnosi Veću	Izveštaj	Rok: 20. septembar
	Veće razmatra izveštaj i donosi odluku o usklađivanju kurikuluma VU.	Odluka	Sednica Veća u tekućoj školskoj godini / orijentaciono 28.09/
2.	Komisija u cilju obezbeđenja podsticajnosti kurikuluma, odnosno, ostvarenja racionalnog razmišljanje i primene znanja i veština u izučavanom procesu kod studenata, kako u toku studija, tako u profesionalnoj praksi sprovodi anketu po obrascu 8.	Obrazac 8	Kontinualno tokom aktuelne školske godine do 20. septembra
	Obrada podataka	Analiza	Rok: 20. septembar
	Veće donosi odluku.	Odluka	Sednica Veća u tekućoj školskoj godini / orijentaciono 28.09/
3.	Komisija ocenjuje nivo usklađenosti ciljeva studijskih programa sa osnovnim zadacima i ciljevima VU u odnosu na minimalni stepen	izveštaj	Rok: 20. septembar
	Veće analizira izveštaja i usvaja predlog odluke koji upućuje Savetu	Predlog odluke	Sednica Veća u tekućoj školskoj godini / orijentaciono 28.09/
	Savet razmatra predlog i donosi odluku	Odluka	Prva sednica Saveta u novoj školskoj godini

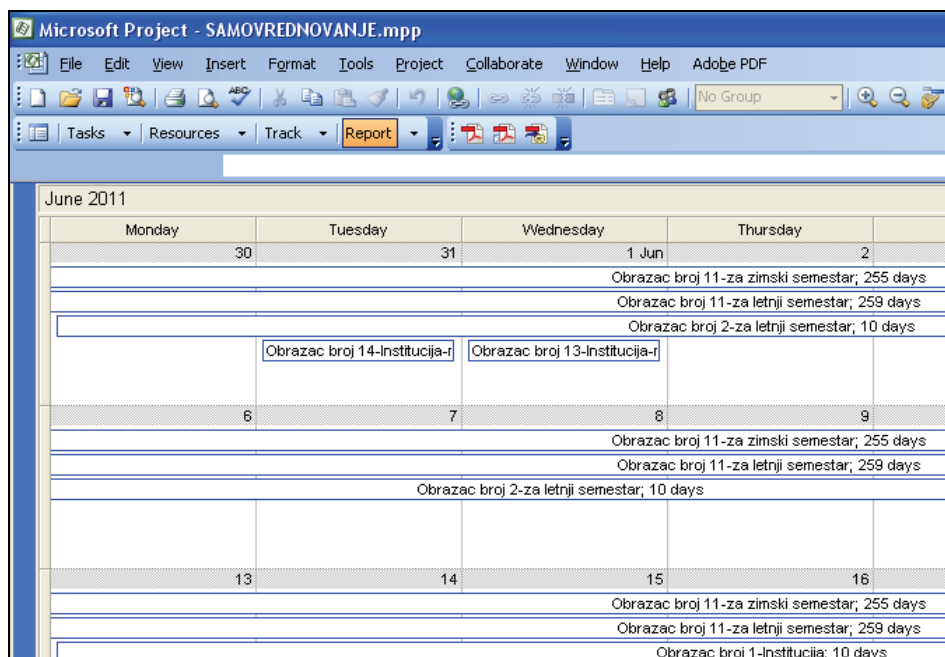
Za iznalaženja najprikladnijeg softverskog okruženja za automatizovanje identifikovanih aktivnosti iz Tabele 3., analizirana su postojeća standardna softverska okruženja, sa stanovišta mogućnosti zadovoljenja tražene funkcije. Analizom su obuhvaćena sledeća dostupna softverska okruženja, i to: *Project Manager* [4], *Primavera Contractor* [5], *RationalPlan* [6], *EASE Project Management System* [7], *SmartWorks-Project Planner* [8] i dr.

Osnovni kriterijumi koji su rangirani pri analizi su sledeći, i to: cena, prikladnost za implementaciju i jednostavnost za korišćenje.

Sprovedena analiza je ukazala da se za realizaciju zadate funkcije po zadatim kriterijumima kao najprikladnije softversko rešenje pokazao Microsoft Project.

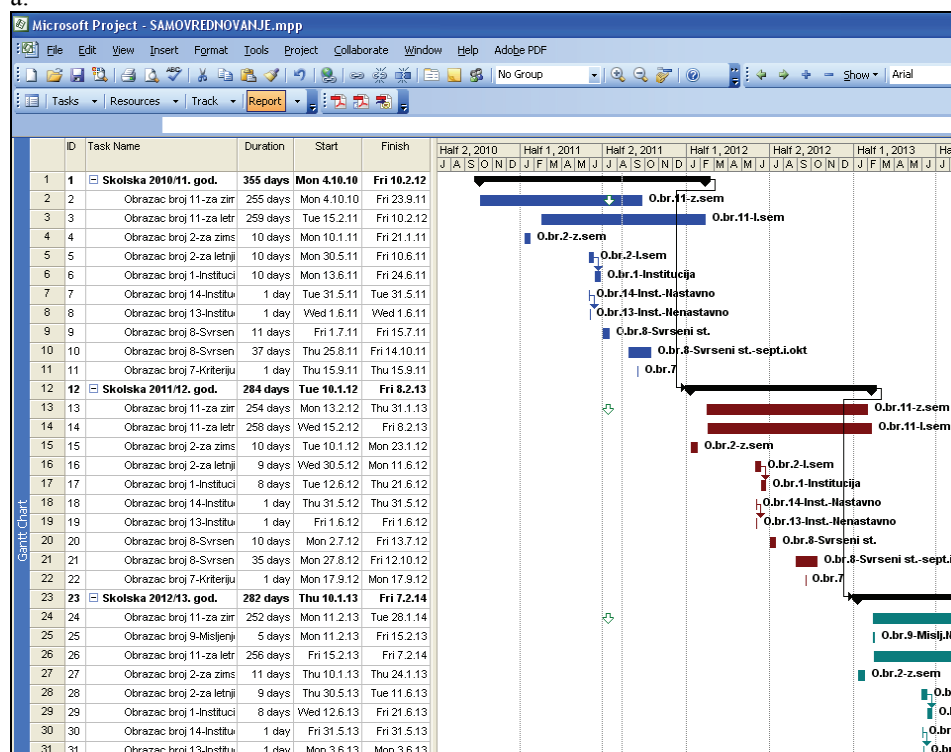
U cilju ilustracije primene odabranog softverskog okruženja za realizaciju Koncepta, za operacionalizaciju identifikovanih aktivnosti prezentovanih u Tabeli 3, na slikama 1 i 2, prikazuju se neke od mogućnost primene Microsoft Project-a.

Na slici 1 je prezentovan ekranski prikaz Plana realizacije aktivnosti u procesu sprovođenja postupaka obezbeđenja kvaliteta VU za jedan konkretni mesec (jun 2011. godine), a koji je realizovan u okruženju Microsoft Project-a.



Slika 1.

Na slici 2. je prezentovan ekranski prikaz Plana primene relevantnih obrazaca, kojima se meri i dokumentuje dostignuti nivo obezbeđenja kvaliteta VU po svim elementima standarda kvaliteta, sa odgovarajućim terminima u kojima je potrebno da se sprovedu aktivnosti merenja. Prikaz obuhvata i odgovarajući gantogram, kojim se plan realizacije grafički interpretira. Navedeni Plan je takođe realizovan u okruženju Microsoft Project-a.



Slika 2.

4. UMETO ZAKLJUČKA

Sistem obezbeđenja kvaliteta VU je izuzetno zahtevan posao jer, pored članova Komisije za obezbeđenje kvaliteta, zahteva angažovanje i većeg broja drugih subjekata VU (studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja, menadžmenta, predstavnika relevantnih eksternih institucija, i dr.), kao i preduzimanje brojnih aktivnosti, a koje se moraju sprovesti u različitim vremenskim intervalima.

Blagovremenim sugerisanjem potreba aktiviranja i sprovođenja neophodnih aktivnosti Automatizovani sistem menadžmenta kvalitetom može Sistem obezbeđenja kvalitetom VU učiniti jednostavnim i pouzdanim.

Automatizovani sistem menadžmenta kvalitetom, takođe, može u svakom trenutku omogućiti uvid u stanje realizacije, kako svake pojedinačne, tako i realizacije svih

planiranih aktivnosti. Na taj način sve planirane aktivnosti se mogu obaviti u planiranim rokovima.

Primenom automatizovanog sistema menadžmenta kvalitetom stvaraju se neophodne pretpostavke za dalje unapređenje kvaliteta rada VU.

LITERATURA

- [1] *Zakon o visokom obrazovanju*, Službeni glasnik RS br. 76 od 2005. godine.
- [2] *Pravilnik za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta visokoškolskih ustanova*, Službeni glasnik RS br. 106 od 2006. godine.
- [3] Đuričić M., Bojković R., *Projektni menadžment*, ICIM plus, Kruševac, 2008.
- [4] <http://www.microsoft.com/project/en/us/default.aspx>, preuzeto sa Interneta jul 2011.
- [5] <http://www.oracle.com/us/products/applications/042377.htm>, preuzeto sa Interneta jul 2011.
- [6] <http://www.rationalplan.com/>, preuzeto sa Interneta jul 2011.
- [7] <http://easepms.com/features.htm>, preuzeto sa Interneta jul 2011.
- [8] <http://www.smartworks.us/htm/pp.htm#plan>, preuzeto sa Interneta jul 2011.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:371.212

Stručni rad

STUDENSKA EVALUACIJA PROCESA INFORMISANJA KAO FAKTORA KVALITETA OBRAZOVNE USLUGE

STUDENTS' EVALUATION OF APPRISING AS A FACTOR OF ASSESSING QUALITY OF THE EDUCATIONAL SERVICE

Ljiljana Krneta¹, Dragana Glušac²

¹VŠSSV Kikiknda

²Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“ Zrenjanin

Apstrakt: U radu je predstavljen segment iz šireg istraživanja studentske evaluacije kvaliteta u visokoobrazovnim institucijama. Polazeći od činjenice da je kvalitet visokog obrazovanja jedna dinamična kategorija koja se ogleda u kontinuiranom unapređenju svih procesa i ishoda, stalna dostupnost i pouzdanost informacija sa interaktivnom komunikacijom putem interneta, faktori su kvaliteta obrazovne usluge. Tačnim i transparentnim informisanjem stavraju se preduslovi da se studenti, naučno-stručna javnost, tržište rada i drugi zainteresovani segmenti društva, upoznaju sa metodologijom planiranja i upravljanja kvalitetom u visokom obrazovanju, kao i mehanizmima njegove kontrole, nadzora, revizije i/ili reinženjeringa.

Ključne reči: studentska evaluacija, obrazovna usluga, informisanje, kvalitet

Abstract: The article offers an insight into a segment of a much broader research of students' evaluation of quality in the institutions of higher education. Starting from the fact that quality of higher education is a dynamic category reflected in the continual improving of all the processes and outcomes, we can say that constant availability and reliability of information together with interactive communication via the Internet are factors of quality of the educational service. Precise and transparent apprising shall enable the students, outside experts and professionals, the labor market and other segments of the society interested to get familiar with the methodology of planning and managing quality in higher education, as well as with the mechanisms of its control, supervision, revision and/or reengineering.

Key words: students' evaluation, educational service, apprising, quality

1. UVOD

U nedostatku strategije obrazovanja, a pozivajući se na Strategiju razvoja informacionog društva Republike Srbije i naučne autoritete na polju kvaliteta visokog obrazovanja, možemo reći da se pred obrazovni sistem postavlja zahtev da svaki pojedinac razvije svoje potencijale, funkcionalno koristi svoje znanje, unapređuje ga, selektuje ono što je bitno u datom kontekstu, prilagodi zahtevima tržišta i brzim promenama okruženja. Činjenica, prema prof. Arsovski (Arsovski, Z., 2005, 2006) i ekspertima, kreatorima Strategije razvoja informacionog društva, da je „društvo zasnovano na znanju“ istovremeno i „društvo permanentnog učenja“, implicira da obrazovanje u celini mora da bude posmatrano u jednom širem kontekstu koji u osnovi ima kvalitet planiran prema zahtevima ekonomsko-društvenih kretanja globalnog tržišta, ali i prema svetskim standardima kvaliteta, zato što harmonizacija visokog obrazovanja sa zahtevima Bolonjskog procesa podrazumeva primenu standarda kvaliteta koji će osigurati mobilnost studenata i profesora po evropskom prostoru visokog obrazovanja. Da bi sistem obrazovanja brzo odgovorio na sve izazove civilizacije, potrebna je podrška informaciono komunikacionih tehnologija: kompjuterski podržano planiranje, praćenje procedura, kontrola kvaliteta, projektovanje i ažuriranje baza podataka, povezanost sa nacionalnim službama tržišta rada, stalna dostupnost informacija na internetu sa interaktivnom komunikacijom. Racionalnu viziju budućnosti, pored brige o edukovanom i informisanom studentu, čini i razvijena svest o značaju planiranja visokog obrazovanja prema zahtevima tržišta rada, ali i stalno preispitivanje kvaliteta obrazovnih usluga, revizija i/ili reinženjering obrazovanja. Prema Karavidiću (Karavidić, S. 2006) karakteristika sistema planiranja, odnosno modela planiranja obrazovanja u Srbiji je velika disproporcija informacija i baze podataka, kao i neusklađenost sa metodologijom zemalja OECD-a (Međunarodna organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj). Neusklađenost sa metodologijom evropskih zemalja i nepostojanje metodološkog praćenja, posebno je vidljivo u delu interakcija postojećeg sistema obrazovanja, potreba privrede i stanja na tržištu. Prema INTOSAI (International Organisation of Supreme Audit Institutions, 2004) međunarodnim standardima revizije, puni obim revizije javnog sektora uključuje i reviziju procesa visokog obrazovanja. Revizija uspeha (ili učinka) u obrazovnom procesu, prema definiciji INTOSAI Standarda je nezavisno ispitivanje efikasnosti i efektivnosti vladinih mera, programa ili organizacija uz dužno praćenje ekonomičnosti, a sa ciljem ostvarivanja poboljšanja obrazovnih procesa: upis studenata u viokoškolske ustanove mora biti posmatran kroz planiranje obrazovanja, tj. sistemi planiranja i nadzora u oblast visokog obrazovanja moraju da očuvaju relnu ravnotežu između ponude i potražnje diplomaca.

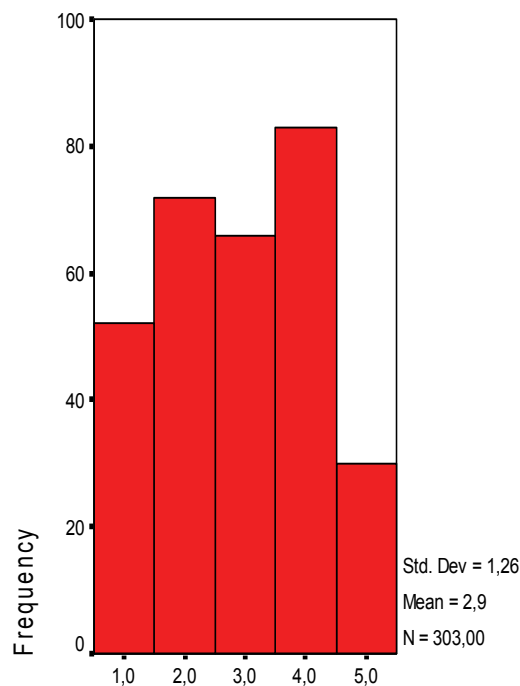
2. STUDENTSKA EVALUACIJA PROCESA INFORMISANJA KAO FAKTORA KVALITETA - REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je obavljeno u toku 2009/2010. godine na studentima u Vojvodini, u cilju studentske evluacije kvaliteta visokog obrazovanja, tj. kvaliteta obrazovne usluge u nastavnoj i nenastavnoj sferi. Uzorak su činili studenti fakulteta Novosadskog univerziteta, privatnih fakulteta i visokoškolskih ustanova: Fakulteta Tehničkih Nauka u Novom Sadu, Prirodno-matematičkog fakulteta, Medicinskog fakulteta, Filozofskog

fakulteta, Pravnog fakulteta, Fakulteta za sport i turizam, Privredne akademije, Ekonomskog fakulteta iz Subotice, Tehničkog fakulteta „Mihajlo Pupin“ u Zrenjaninu, Pedagoškog fakulteta u Somboru i Visoke škole strukovnih studija za obrazovanje vaspitača u Kikindi; 20 do 30 ispitanika iz navdenih ustanova, ukupno: 303 studenta; merni instrument: Likertova skala procene saglasnosti sa tvrdnjama sastavljenim na osnovu parametara za merenje kvaliteta prema međunarodnim standardima INTOSAI (Švedska), IWA (Norveška), ISO (International Organisation for Standardisation) i sistema kvaliteta TQM-a (Total Quality Management). Tvrdnje u upitniku su grupisane tako, da studenti ocenjuju: kvalitet i organizaciju nastave; kvalitet usluge studentske službe; kvalitet i dostupnost informacione tehnologije; *kvalitet komunikacije sa studentima*; *kvalitet informisanja*; *stručni fond u biblioteci fakulteta*; i druga važna pitanja prema zahtevima i parametrima međunarodnih standarda kvaliteta. U ovom radu je predstavljen segment koji se odnosi na kvalitet informisanja i komuniciranja sa studentima, i njihovih zapažanja o bogatstvu fonda u biblioteci fakulteta ili visokoškolske ustanove.

Tabela 1.: frekvencija odgovora na tvrdnju u upitniku: Na mom fakultetu se vodi računa o kvalitetu informisanja studenata (brzina, tačnost, sajt fakulteta se redovno ažurira)

		Frekvencije	Procenti	Kumulativni procenti
1	potpuno netačno	52	17,2	17,2
2	delimično netačno	72	23,8	40,9
3	neodlučan/a sam	66	21,8	62,7
4	delimično tačno	83	27,4	90,1
5	potpuno tačno	30	9,9	100,0
	Total	303	100,0	

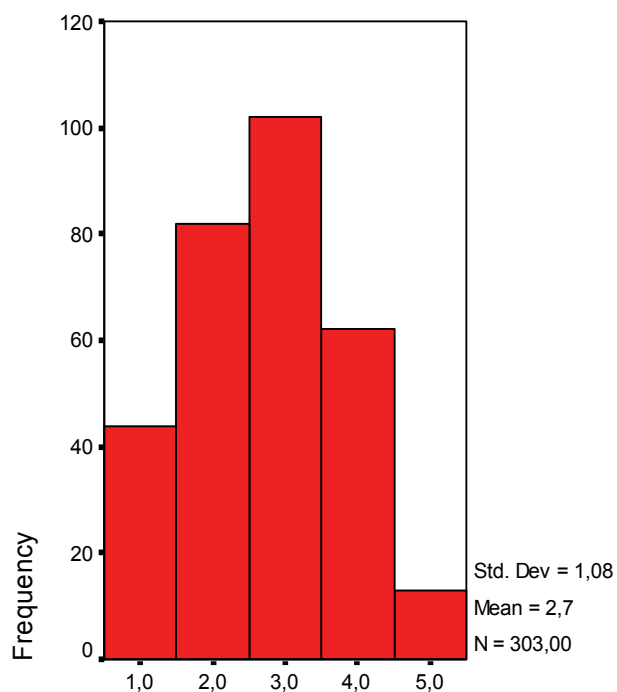


Grafikon 1a : frekvencije odgovora na pitanje: Na mom fakultetu se vodi računa o kvalitetu informisanja studenata.

Samo oko 25% studenata smatra (delimično ili potpuno) da se na njihovom fakultetu vodi računa o kvalitetu komunikacije sa studentima.

Tabela 2.: frekvencije odgovora na pitanje: Na mom fakultetu se vodi računa o kvalitetu komunikacija sa studentima (dijalog, tribine, internet).

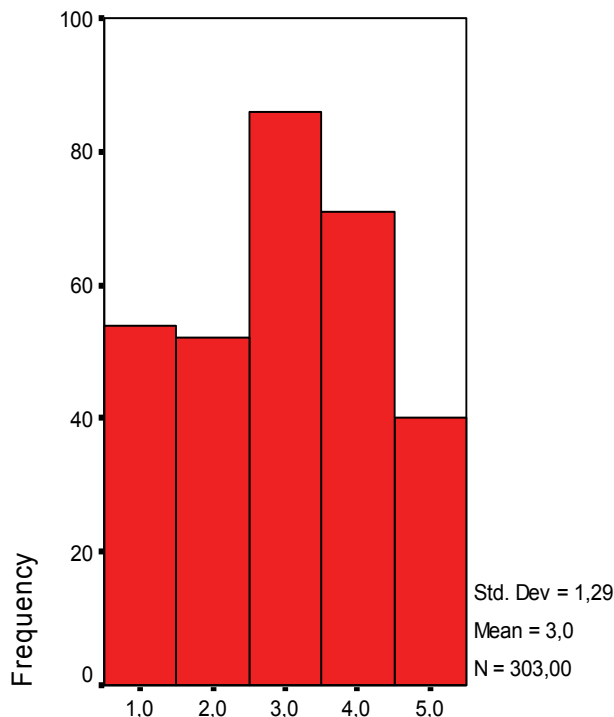
		Frekvencije	Procenti	Kumulativni procenti
1	potpuno netačno	44	14,5	14,5
2	delimično netačno	82	27,1	41,6
3	neodlučan/a sam	102	33,7	75,2
4	delimično tačno	62	20,5	95,7
5	potpuno tačno	13	4,3	100,0
	Total	303	100,0	



Grafikon 2a.: frekvencije odgovora na pitanje: Na mom fakultetu se vodi računa o kvalitetu komunikacije sa studentima.

Tabela 3. : frekvencije odgovora na pitanje: Na mom fakultetu biblioteka ima veliki fond stručne literature.

		Frekvencije	Procenti	Kumulativni procenti
1	potpuno netačno	54	17,8	17,8
2	delimično netačno	52	17,2	35,0
3	neodlučan/a sam	86	28,4	63,4
4	delimično tačno	71	23,4	86,8
5	potpuno tačno	40	13,2	100,0
	Total	303	100,0	



Grafikon 3a.: frekvencije odgovora na pitanje: Na mom fakultetu biblioteka ima veliki fond stručne literature.

Studenti obuhvaćeni istraživanjem imali su mogućnost da anonimno iznose svoja zapažanja, primedbe i sugestije u vezi sa kvalitetom informisanja od strane svih službi, tj. nastavnih i nenastavnih resursa na njihovom fakultetu ili visokoškolskoj ustanovi. Pojedina zapažanja i primedbe iznosimo u autentičnoj formi: „da se na nivou celog fakulteta organizuje nastava u manjim grupama, da je fakultet bolje opremljen, da studenti mogu da imaju pristup internetu 24 časa, više računara, čitaonica, biblioteka sa većim stručnim fondom, itd.; svaki profesor da ima blog na kome bi obaveštavao studente o dešavanjima koja se tiču njegovog predmeta, kao i ostala obaveštenja, tako da studenti ne bi morali da idu kod njih na konsultacije, već bi im postavljali pitanja preko interneta; više interaktivnosti na relaciji studenti-profesori; trebalo bi da „fakultet“ omogući prijavu ispita i overu semestra preko interneta; da budu više informisani u studentskoj službi!; obezbediti stalan internet u zgradi fakulteta; za „internet café“ da se poveća broj računara, ali da ti računari ne budu u rangu otpada kao sada; da se obezbedi mogućnost prijavljivanja ispita putem interneta; studentski forum u sklopu sajta; dostupna sva literatura na internetu za sve predmete; da se na sajt stavi više informacija, ali tačnih!; više računara u „internet cafeu“; redovna veza na internetu, kome je dovoljno 30 minuta dnevno?!; da se sajt ažurira; trebalo bi nas informisati kakve poslove možemo dobiti posle diplomiranja i šta ćemo tamo raditi; preskupa stručna literatura u

skriptarnici, a kvalitet korićenja i kopija loša; plaćamo sve i svašta i ne znamo zašto to toliko košta!; prevelike školarine i bez uvida u troškovnik!; nedovoljan fond stručne literature u biblioteci“.

3. ZAKLJUČAK

Neusaglašenost sa međunarodnim zahtevima kvaliteta u visokom obrazovanju, znači i neinformisanost o zahtevima i trendovima globalnog tržišta. Revizija učinka u obrazovnom procesu, prema definiciji INTOSAI Standarda, je nezavisno ispitivanje u cilju poboljšanja obrazovnih procesa i obuhvata: „... reviziju ekonomičnosti upravnih aktivnosti u skladu sa značenjem upravnih načela i prakse, te politikama uprave u obrazovanju; reviziju uspešnosti korišćenja ljudskih, finansijskih i drugih resursa, uključujući ispitivanje funkcionisanja informacionih sistema, mera uspeha, te kontrolnih i drugih postupaka obrazovne institucije kod koje se obavlja revizija, radi otklanjanja učinjenih nedostataka, i reviziju delotvornosti uspeha u odnosu na postignute ciljeve fakulteta (univerziteta) kod kojih se obavlja revizija, te reviziju ostvarenih aktivnosti u poređenju s nameravanim...“ (INTOSAI, 2004, prema: Izveštaj revizije učinka - Planiranje visokog obrazovanja u Federaciji Bosne i Hercegovine, 2007).

U kontekstu zahteva sistema menadžmenta TQM-a čvrsto stoji uverenje da, razlog zbog kojeg visokoškolska ustanova postoji jeste zadovoljstvo korisnika obrazovne usluge, tj. studenta, što se postiže ako su svi u visokoškolskoj ustanovi usredsređeni na korisnike obrazovne usluge. U visokom obrazovanju, prema filozofiji TQM-a, mora da postoji stalna inicijativa da funkcioniše sistem planiranja upisa i nadzora, i da postoji stalna inicijativa da funkcioniše sistem provere kvaliteta implementacije bolonjskog procesa, standarda i normativa za visoko obrazovanje, kao strateškog cilja i misije visokog obrazovanja (Krneta, 2010).

Oko 80% studenata obuhvaćenih istraživanjem, informisano je o akreditaciji fakulteta ili visokoškolske ustanove koju su upisali, ali gotovo ista većina nije informisana o tome da li fakultet ima neki međunarodni sertifikat kvaliteta. Studenti zapažaju i neravnopravnost u položaju visokoškolskih ustanova - dostupnost zahtevima kvaliteta visokog obrazovanja veća je za studente u Novom Sadu, a geografska izolovanost u odnosu na univerzitetske centre može za posledicu imati niži kvalitet obrazovne usluge, uglavnom zbog (ne)dostupnosti materijalnih resursa. Studenti u Novom Sadu imaju veće, ali različite privilegije zavisno od obrazovne ustanove u kojoj studiraju: neki državni fakulteti su privilegovaniji od drugih, naročito u odnosu na nedržavne; studenti koji studiraju u departmanima su u uskraćeni za bogatstvo izbora i/ili ponude u odnosu na centar; oko 30% studenata uglavnom nije bilo informisano o mogućnostima zaposlenja posle diplomiranja, dok oko 70% se izjasnilo da jeste; samo 17% je potpuno saglasno da je nastava organizovana po principima Bolonje; itd. Na kraju treba spomeniti i primer dobre prakse interaktivne komunikacije i informisanja: na Ekonomskom fakultetu u Subotici funkcioniše model studiranja na dalinu (ali studenti ne mogu „na daljinu“ prikupiti max. broj poena), a godinu dana posle našeg istraživanja „vidimo“ i sajt kreiran prema potrebama studenata za informacijama - „Gledajući iz studentskog ugla“.

LITERATURA

- [1] Arsovski, Z., *Mapiranje ključnih procesa u visokom obrazovanju*, Festival kvaliteta 2006. 33. Nacionalna konferencija o kvalitetu (str.306-309), Kragujevac: Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, 2006.
- [2] Arsovski, Z., *Kvalitet i bolonjski proces*, Festival kvaliteta 2005., 32. Nacionalna konferencija o kvalitetu, 2005. Kragujevac: Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, 2005.
- [3] Glušica, Z., *Implementacija TQM*. Novi Sad: Mobes Quality, 2004.
- [4] Karavidić, S., *Menadžment obrazovanja – socioekonomski aspekti razvoja i modeli finansiranja obrazovanja*, Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta u Beogradu: Beograd, 2006.
- [5] Kuka, M., Živković, V., *Redefinisanost strukture obrazovnog sistema Republike Srbije*, VŠVSS: Aleksinac, 2009.
- [6] Krneta, Lj., *Studentska evaluacija kvaliteta visokog obrazovanja u Vojvodini*, Naučna konferencija: Društveni izazovi Evropskih integracija – Srbija i uporedna iskustva, Novi Sad: Fakultet za pravne i poslovne studije, 2010.
- [7] Turajlić, S. *Univerzitet i država – misija, autonomija, odgovornost*, U. V. Katić (ur.), XII Skup, Trendovi razvoja: *Bolonjski proces i primena novog zakona* (str.9-13). Novi Sad: Fakultet tehničkih nauka, 2006.
- [8] ISO, Standards Australia International Ltd. (n.d.). HB 90.7-2000 Education and Training – Guide to 9001:2000. Sydney, Australia.
- [9] INTOSAI revizorski standardi, Švedski državni ured za reviziju, *Priručnik za reviziju učinka: Teorija i praksa*, 2004.
- [10] *Izveštaj revizije učinka - Planiranje visokog obrazovanja u Federaciji Bosne i Hercegovine*, Ured za reviziju institucija u FBiH, Sarajevo, 2007.
- [11] IWA 2:2007(E) Quality Management Systems-Guidelines for the application of ISO 9000:2000 in education: Switzerland:ISO, 2007.
- [12] European Centar for Strategic Mngement of Universities – ESMU, <http://www.esmu.be>
- [13] Strategija i akcioni plan za razvoj informacionog društva, http://www.dis.org.rs/www1/nauka_strategija



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.7:378.4

Stručni rad

REINŽINJERSKE POTREBE DRŽAVNOG UNIVERZITETA U TETOVU

REENGINEERING NEEDS OF THE STATE UNIVERSITY OF TETOVA

Sulejman Meta¹, Ardrita Muharemi²

^{1,2} Fakultet Primenjenih Nauka, Tetovo, Makedonija

Apstrakt: *Prilikom svake promene vlasti na centralnom nivou u Republici Makedonije, dolazi i do promene rukovodstva na Državnom Univerzitetu u Tetovu. Promene nastaju pre svega sa naznačivanjem novog vršilaca dužnosti Rektor od strane nadležnog Ministra za Obrazovanje i Nauku, istovremeno vrši se i razrešenje predhodnog Senata pri čemu poništavaju se i negove predhodno donošene odluke. Ovakve promene nastaju kao posledica zahteva jedne političke stranke koja participuje u koaliciji Vlade Makedonije. Odluku koji donosi nadležan Ministar za Obrazovanje i Nauku, zasniva se na osnovu toga da univerzitetski vlasti ne srovođe Zakon i da su predhodno od strane revizionih komisija pronađeni puno nedoslednosti i nezakonitosti. Za samo sedam godina od osnivanja univerziteta, do dan danas su promenjeni četiri rektora, ovih dana, posle zadnjih izbora vlasti na centralnom nivou, očekuju se nove promene kao i smenu aktualnog Rektora, Senata i ostalih rukovodioca i organa na Univerzitetu. Apostrofirane promene dovode do niz nedoslednosti u radu samog univerziteta kao i u poslovnim procesima u celosti. U radu razmatrana je mogućnost reinžinjeriniga poslovnih procesa na univerzitetu i daju se preporuke za poboljšanje stanja.*

Ključne reči: *Reinžinjeriniga, poslovni procesi, integrisani univerzitet, političke stranke.*

Abstract: *At each change of government at central level in the Republic of Macedonia, there is a change in leadership at the State University of Tetovo. The changes arise primarily from the acting indicate the new Rector of the competent Minister of Education and Science, while the removal is done with the previous Senate reversed and brought to its previous decision. Such changes occur as a result requires a political party in the coalition government partipiate Macedonia. The decision issued by the Minister responsible for Education and Science, is based on the grounds that the university authorities carry out Act and that the pre-audit by the Commission found many inconsistencies and irregularities. In only seven years since the founding of the university, to this day are changed four rectors, these days, after last election authorities at central level, new changes are expected as the replacement of the current Rector, the Senate and other head and body of the university. Emphasized the changes lead to a number of inconsistencies in the work of the universities and in business processes as a*

whole. The paper discussed the possibility of re-engineering of business processes at the university and recommendations for improvement.

Key words: *Reengineering, business processes, integrated university, a political party.*

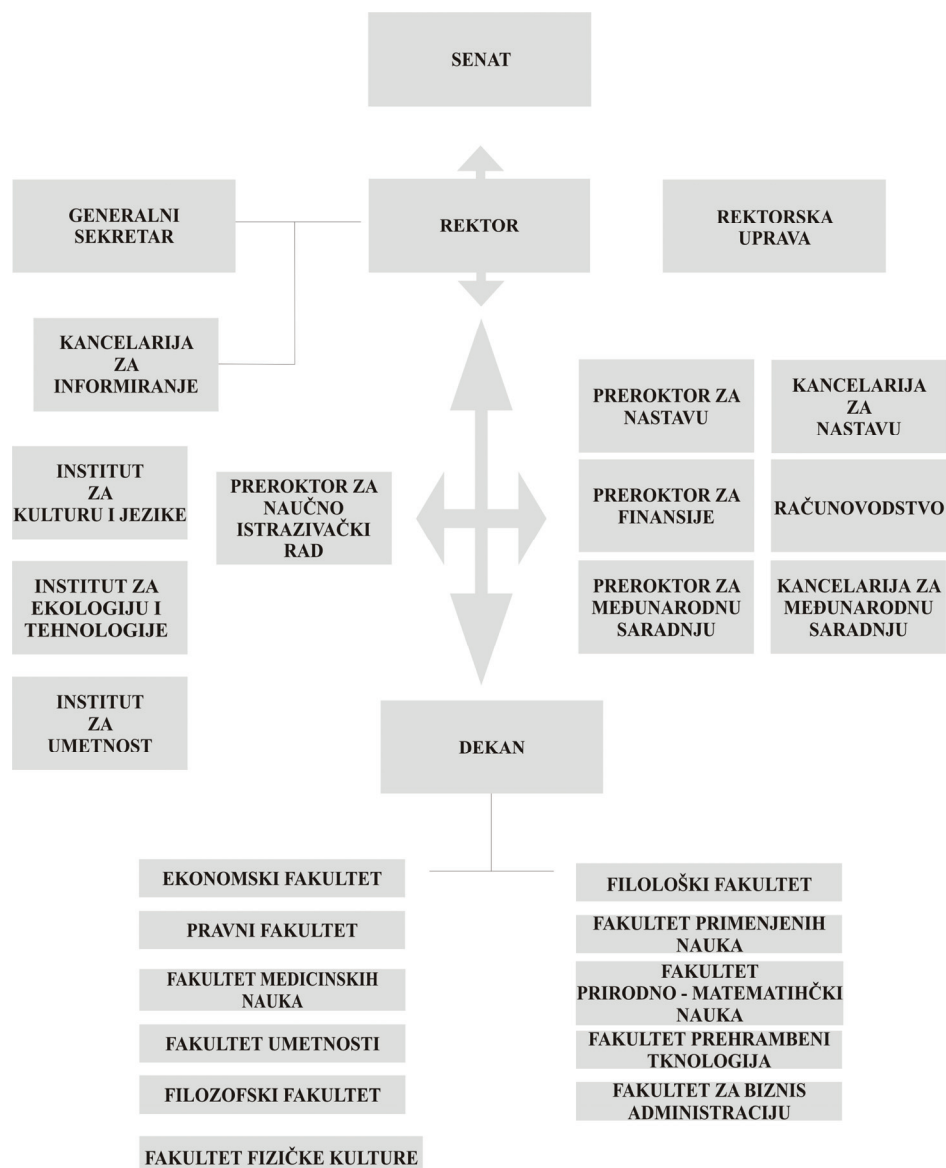
1. UVOD

Državni Univerzitet u Tetovu osnivan je akademske 2004/2005 godine kada je Vlada Republike Makedonije legalizovala predhodnu građansku inicijativu, takozvanu: „Tetovski Univerzitet” koji je radio bez akreditacije i vaninstitucionalno. U prvoj fazi Državnog Univerziteta u Tetovu, saglasno zakonskih regulativa, počeli su sa radom četiri fakulteta i Centar za Politehničke Studije, kao visoka stručna škola. Prvi nastavni planovi i programi sastavljeni su od strane komisije koja je radila po nalogu matične komisije i Ministarstva Prosvete. Kasnije, akademske 2007/2008 godine, osnivani su i akreditovani još šest fakulteta, dok je Centar za Politehničke Studije transformiran u Fakultet Primenjenih Nauka. Od legalizovanja univerziteta, na svim fakultetima počelo se raditi po nastavnim planovima i programima koji su bili usaglašeni sa Bolonjskom deklaracijom. Državni Univerzitet u Tetovu, bio je zamišljen kao integrisani univerzitet i prva organizaciona struktura bila je po tom terku. Pre osnivanja apostrofiranog univerziteta, u Makedoniji radila su još dva univerziteta, u Skoplju i Bitolju, koji takođe su bili finansirani od strane države, međutim organizaciono-tehnički, ostali su kao dezintegrisani i svaki fakultet u njihovom sastavu imao je status pravnog lica. Imajući u vidu da je novoformirani univerzitet osmišljen da bude integrisan, istovremeno nastao je kao posledica preuinačavanja sa privatne filozofije rada u institucionalno-državne metode rada, došlo je do zloupotrebe od strane pojedinaca i političkih stranaka, što je dovelo do toga da i poslovni procesi zauzmu nepoželjan tek događaja skoro u svim segmentima poslovanja. Prilikom svake promene vlasti na centralnom nivou u Republici Makedoniji, dolazi i do promene rukovodstva na Državnom Univerzitetu u Tetovu. Promene nastaju pre svega sa naznačivanjem novog vršilaca dužnosti Rektor od strane nadležnog Ministra za Obrazovanje i Nauku, istovremeno vrši se i razrešenje predhodnog Senata pri čemu poništavaju se i negove predhodno donošene odluke. Ovakve promene nastaju kao posledica zahteva jedne političke stranke koja participuje u koaliciji Vlade Makedonije. Odluku koji donosi nadležan Ministar za Obrazovanje i Nauku, zasniva se na osnovu toga da univerzitetske vlasti ne srovide Zakon i da su predhodno od strane revizionih komisija pronađeni puno nedoslednosti i nezakonitosti. Za samo sedam godina od osnivanja univerziteta, do dan danas su promenjena četiri rektora, ovih dana, posle zadnjih izbora vlasti na centralnom nivou, očekuju se nove promene kao i smenu aktualnog Rektora, Senata i ostalih rukovodioca i organa na Univerzitetu. Apostrofirane promene dovode do niza nedoslednosti u radu samog univerziteta kao i u poslovnim procesima u celosti.

2. PROMENE ORGANIZACIONE STRUKTURE

Organizaciona struktura univerziteta menjana je u više navrata i ista dovela je do promene poslovnih procesa. Promene koje su vršene, nisu bile izdržane i osmišljene da poboljšaju trenutno stanje, nego iste su imale za cilj da zadovolje neke zahteve stranačke koalicije koja je u tom periodu bila vlastodržac na centralnom nivou države.

Trenutna organizaciona struktura Državnog Univerziteta u Tetovu prikazana je na slici 1. Na šematskim prikazom može se uočiti da nedostaju neke strukture koje su jako potrebne za bolji i pravilniji rad ostalih struktura u sastavu samog univerziteta. Neke strukture su stvarane i dopunjivane na postojeću organizacionu strukturu tokom vremena, takve su kancelarija za pravne poslove i kancelarija za karijeru kao i druge, koje su pod nadležnosti rektora i rektorske uprave.



Slika 1. Šematski prikaz organizacione strukture univerziteta

Sama organizaciona postavljenost univerziteta dovodi do puno nedoslednosti, pre svega u preklapanju kompetencija pojedinih struktura, kao i usporavanje ili blokiranje poslovnih procesa, posebno na relaciji fakultet-rektorska uprava.

Fakulteti koji su u sastavu univerziteta u svojoj oraganizacionoj strukturu imaju dekana, prodekana, šefova studijskih grupa i jednog prestavnika za ECTS. Od organa rukovođenja na svim fakultetima postoje Nastavno-naučna Veća, sa kojima predsedava dekan. Nadležnosti Nastavno-naučnog Veća propisane su Zakonom, međutim u samoj praksi univerziteta iste su delumno ili celosno oduzete od strane Rektorske Uprave, posebno izbori u nastavno-naučna i saradnička zvanja, pri čemu je dolazilo do čestih nerazumevanja, zloupotrebe, sudskih razrešnica i druge poremećaje.

3. POSLOVI UNIVERZITETSKE USTANOVE

Standardi IDEFO za modeliranje poslovnih procesa visokoškolske ustanove omogućuju da se procesi definišu, kao i da se uspostave vertikalne veze korišćenjem stabla aktivnosti i horizontalne veze odgovarajućih nivoa kreiranjem dekompozicionog dijagrama u kojem se definišu odgovarajuće ulazne i izlazne informacije. Poslovi koji se treba obavljati na državnom univerzitetu, uglavnom su podeljeni u sedam grupa:

- poslovi uprave
- poslovi obrazovanja
- poslovi studentske službe
- naučno-istraživačka delatnost
- biblioteka i izdavačka delatnost
- kadrovski poslovi
- poslovi logistike

Svi navedeni poslovi moraju imati vertikalno-horizontalnu povezanost i usklađenost svojih aktivnosti za što je od bitnog značaja i kadrovski potencijal i njihova osposobljenost za ostvarivanje postavljenih zadataka.

Rad na izvršivanju postavljenih ciljeva i zadataka na Državnom Univerzitetu u Tetovu, onemogućen je čestim kadrovskim promenama koje su vršene permanentno od strane političkih stranaka. Od legalizacije univerziteta do danas, za sedam godina četiri puta je promenjen rektor, najmanje još toliko puta promenjeni su prorektori, generalni sekretari, tehnički sekretari, dekani, prodekani, šefovi studijskih grupa i svih kancelarija, koordinatori ECTS, potparoli, predsednici studentskog parlamenta, ukratko, svi koji su vršili bilo kakvu funkciju. Pored toga što je dolazilo do promene onih koji su vršili neku funkciju, dolazilo je do promene i kod nastavnog osoblja i saradnika, bilo da su bili u redovnim radnim odnosom ili takozvani part-time profesori i saradnici. Na univerzitetu na 11 fakulteta rade 93 studijska programa, pored toga što se menjali rukovodioci, u više navrata menjani su i planovi i programi, što je dovelo do velikih poremećaja u samome radu univerziteta i velike neprilike za profesore i studente. Došlo je i do takozvane disperzije fakulteta u drugim gradovima Makedonije. Bez ikakvih tehničkih, materijalnih i kadrovskih uslova, univerzitet je skoro sa svih fakulteta disperzovao studijske programe u Skoplju, Kumanovu, Kičevu, Gostivari, Strugu, Debru... Pored osnovne studije uvedene su i magistarske studije drugog ciklusa, takođe

bez potrebne infrastrukture i kadrovskog potencijala. Niko ne može proračunati koliki se broj promena desio po svim osnovama koji su navedeni, sigurno je da su te promene nastale po nalogu političkih stranaka na vlasti kako bi se ispunjili njihovi prizemni zahtevi po više osnova. Javna je tajna da zapošljenje u državne institucije u Makedoniji ide skoro isključivo preko političkih stranaka. Veliki broj nezaposlenih u državi pritisće na političke stranke i one preko promena koje vrše i na univerzitetu, ustvari i ispunjavaju deo svoga cilja.

Pošto Ministar nadležan za radove obrazovanja i nauke donosi odluku i postavlja novog Rektora kao i odluku o razrešenju Senata, istovremeno poništava sve predhodno donošene odluke na univerzitetu, vrše se promena rukovodstva univerziteta i ostalih organa. Prilikom promene rukovodstva univerziteta, predhodni namesnici političke stranke koja je prešla u opoziciju, ostaju da rade preraspoređeni na drugom radnom mestu, neki napustaju posao zbog mobinga ili drugih pobuda. Skoro bez izključaka svi koji su radili kao part-tajmovci, ostranjuju se sa posla i na njihova mesta dolaze novi partiski aktivisti ili simpatizeri. Klima koja se stvara na univerzitetu uopšte nije radna, dolazi do obstrukcije, teranje „balkanskog inata“, nastaje pregrupisanje snaga i grupa po svim osnovama, dolazi do pojačanog i permanentnog mobinga i još do mnogo drugih stvari koji štetno utiču na poslovne procese na univerzitetu u celini. Zbog toga što nijedan koji je zapošljen i radi na univerzitetu, posebno radnici koji rade na poslovima uprave nije siguran za svoje radno mesto, prilikom promene koje su stranačke, dolazi do premeštanje na druga radna mesta, pojavljuje se novi momenat da su svi „početnici“, odnosno da nemaju dovoljnog znanja i prakse na tim radnim mestima, pri čemu ruši se predhodno uspostavljeni sistem rada a sa time i sve relacije poslovnih procesa. I u novoj stranačkoj garnituri tokom vremena dolazi do promene novopriljubljenih radnika ili saradnika, prebacuju se na druga radna mesta, pri čemu dolazi do još veće poremećaje, posebno kod kadrova koji su imali neku funkciju a sada prelaze u opozicionare i deluju oportuno ili destruktivno.

4. POTREBE ZA TOTALNI REINŽINJERING

Da bi se promenilo aktualno stanje na Državnom Univerzitetu u Tetovu, mora se izvršiti reinženjering, pri čemu treba da se preduzmu takvi zahvati u organizaciji i dizajnu sistema samoga univerziteta koji bi obezbedili suštinske i kvalitativne promene u njegovom funkcionisanju. U tom smislu, tehnika reinženjeringa treba da se zasniva na radikalnom horizontalnom restruktuiranju organizacije u cilju poboljšanja performansi pojedinih ključnih procesa. Zbog toga što na univerzitetu vlada vanredno stanje skoro po svim pitanjima, istovremeno poslovni procesi su blokirani, putevi razrešenja svih problema su zakrčeni, politiziranost institucije je dostigla vrhunac, kao i zbog ostalih nedoslednosti, moraju se preduzeti takve mere koje će dovesti do poboljšanja opšteg stanja. Time dolazimo do suštine problema pokretanja projekta totalnog reinženjeringa univerziteta. Da bi se mogao implementirati reinženjering kao i projekat za sređivanje stanja i dovođenje u normalan tok poslovnih procesa na samom univerzitetu, potrebno je pre svega da se stavi moratorijum rada, zatim da se oformi nova matična komisija koja će biti nezavisna i sa međunarodnim učešćem, koja će raspisati opšti konkurs za sva radna mesta na univerzitetu i primiti nastavno i drugo osoblje po zakonskim i principima

kvaliteta. Ovakav radikalni potez i rez doveo bi do odstranjivanja pre svega uticaja politike i do stvaranje uslova za akademsku autonomiju i slobodu.

5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Nedoslednosti koji su evidentni na Državnom Univerzitetu u Tetovu, vode do tesnih grla u tehnologiji nastavnog rada kao i na relacijama poslovnih procesa. Sprovedenjem totalnog i radikalnog reinženjeringa dovelo bi do promene koje će promeniti kurs menadžiranja na samom univerzitetu. Ovakav reinženjering trebao bi da promeni stanje pre svega na poslove uprave, na poslove obrazovanja, na poslove studentske službe, potikla bi se naučno-istraživačka delatnost, razvila bi se biblioteka i izdavačka delatnost, temeljito poboljšali bi se kadrovski i poslovi logistike. Predloženi totalni i radikalni reinženjering doveo bi i do novog kvaliteta na univerzitetu, pre svega zbog činjenice da će se odstraniti nedoslednosti kao što su: političke aktivnosti stranaka, nepotizam, otvaranje fakulteta i studijskih programa bez kriterijuma i sa aminovanjem politike, došlo bi do formiranja nastavnog i saradničkog kadra za duge relacije a ne kao što je bilo do sada, došlo bi se do smanjivanje mobinga, poboljšali bi se međuljudski odnosi i promenila bi se radna klima, došlo bi se do toga da poslovni procesi budu na potrebnom nivou i doprinose u pravilnom radu na univerzitetu.

LITERATURA

- [1] Đuričić R.M. i ostali, *Bolonjski proces zahteva reinženjering procesa u visokom školstvu*, Festival kvaliteta 2005, Kragujevac, 2005.
- [2] Hammer M., Champz J., *Reengineering the Corporation*, Nikolas Brealez, London, 1993.
- [3] Milan Vukićević, *Reinženjering procesa u preradi drveta*, Prerada drveta br.23, Beograd, 2008.
- [4] Tribus M, *The application of qualitz management principles in education, at mt.edgcumbe high school*, Sitka, Alaska, 1990.
- [5] Sonja P., Marija Š., *Reinženjering i uredsko poslovanje budućnosti*, Seminarski rad, Osijek, 2006.
- [6] Sofija A., Pere T., Otilija S., *Reinženjering poslovnih procesa i jedinstveni informacioni sistem u funkciji integracije univerziteta*, XIII Skup Trendovi Razvoja, Kopaonik, 2007.
- [7] Sulejman M., *Iskustva i dileme oko primene bolonjske deklaracije na fakultetu primenjenih nauka.DUT Tetovo*, XVI Skup Trendovi Razvoja, Kopaonik, 2010.
- [8] Sulejman M., *Inoviranje kurikuluma kao mehanizam osiguranja kvaliteta nastave na studiskom programu građevinarstva na državnom univerzitetu u Tetovu*, Međunarodna naučna-stručna konferencija, Na putu ka dobu znanja, Split, 2009.
- [9] Verka J., Alempije V., *Reinženjering procesa u visokoškolskim ustanovama korišćenjem standarda IDEFO*, Računarstvo i informatika, Beograd, 2009.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.7:378.4

Stručni rad

NEOPHODNOST REINŽINJERINGA POSLOVA NA FAKULTETU PRIMENJENIH NAUKA U TETOVU

REENGINEERING NECESSITY OF AFFAIRS AT THE FACULTY OF APPLIED SCIENCE IN TETOVA

Ardrita Muharemi¹, Sulejman Meta²

^{1,2} Fakultet Primenjenih Nauka, Tetovo, Makedonija

^{1,2} Faculty of Applied Sciences, Tetovo, Macedonia

Apstrakt: U radu je razmatrana mogućnost reinžinjeringskih poslovnih procesa na Fakultetu Primenjenih Nauka, kao poslovne jedinice koja radi u sastavu Državnog Univerziteta u Tetovu. Česte kadrovske promene na fakultetu gde se za vreme od sedam godina od osnivanja istog, deset puta menjao dekan fakulteta, pet puta je menjan plan i program na odseku za građevinarstvo, otvarane su studijske grupe bez ispunjavanja osnovnih uslova za akreditaciju, kao i brojne nedoslednosti koji su uglavnom dolazili od strane „viših organa upravljanja univerziteta”, doveli su do toga da poslovni procesi dobiju neprimeran tok, pri čemu su poremećeni i ostali tokovi rada kao i međuljudski odnosi. Imajući u vidu da Zakon o visokom obrazovanju propisuje nadležnosti fakulteta sa jedne strane i upad rukovodstva univerziteta sa druge strane, pri čemu su oduzeti nadležnosti fakulteta, u ovom radu daju se smernice za totalni reinžinjeringski poslovni proces na Fakultetu Primenjenih Nauka u Tetovu.

Ključne reči: Reinžinjeringski, integrisani univerzitet, fakultet primenjenih nauka.

Abstract: This paper discussed the possibility of re-engineering of business processes at the Faculty of Applied Sciences, as a business unit operating within the State University of Tetovo. Frequent personnel changes at the university where during the seven years since the establishment of the same, ten times changed dean of the faculty, has been revised five times in the curriculum at the Department of Civil Engineering, opened the study group without meeting the basic requirements for accreditation, as well as a number of inconsistencies that mainly came from "higher authorities of the University," have meant that business processes get inappropriate flow, while others are disturbed and flows of work and relationships. Bearing in mind that the Higher Education Act provides authority faculties on the one hand and breaking the university on the other side, where they were taken jurisdiction of the Faculty, in this paper provide the guidelines for total re-engineering of business processes at the Faculty of Applied Science in Tetovo.

Key words: Reengineering, integrated university, Faculty of Applied Sciences.

1. UVOD

U sastvu Državnog Univerziteta u Tetovu, pored ostalih deset fakulteta, radi i Fakultet Primenjenih Nauka, koji po prvi put počeo je sa radom akademske 2004/2005 godine, kada se dotadašnja građanska inicijativa tzv. "Tetovski Univerzitet" legalizovala od strane Vlade Republike Makedonije i registrovan je treći državni univerzitet (DUT). U prvoj fazi Državnog Univerziteta u Tetovu počeli su sa radom četiri fakulteta i Centar za politehničke studije, kao visoka stručna škola sa dva studijska programa: građevinarstvo i biotehnologija. Prvi nastavni planovi i programi sastavljeni su od strane komisije koja je radila po nalogu matične komisije i Ministarstva prosvete. Kasnije, u više navrata, vršene su promene planova i programa. Akademske 2007/2008. godine Centar politehničkih studija transformisan je u Fakultet primenjenih nauka i počeli su sa radom još tri akreditovana studijska programa i to: arhitektura, mehatronika i ekonomsko inženjerstvo. Prestrukturiranje, koje je nastalo, dovelo je do toga da studijski program biotehnologije preraste u zaseban fakultet Prehrambene tehnologije i ishrane, isti je disperzovan u selu Donja Banjica kod Gostivara akademske 2009/2010 godine. Od osnivanja Centra za Politehničke Studije, započeto je studiranje po novim studijskim programima koji su bili usaglašeni sa principima Bolonjske deklaracije. Na Fakultetu Primenjenih Nauka na četiri studijska programa u redovnim radnim odnosu rade: tri docenta, pet vanrednih profesora, dva asistenta i pet mladih asistenata. Treba naglasiti da najveći deo zaposlenih je na studijskom programu građevinarstva, zatim na studijskom programu arhitekture, dok na studijskim programima mehatronike i ekonomskog inženjerstva ima samo po jedan mlađi asistent u redovnom radnom odnosu. Ovakvo stanje sa kadrovskim potencijalom dovodi do toga da se dve trećine nastavnog programa popunjava sa nastavnim osobljem sa drugih institucija. Profesori i saradnici koji se angažuju sa drugih institucija, uglavnom van univerziteta, imaju part-time status i njihov angažman nije na osnovu konkursa. Pored toga što i vanjski kadar bi trebao da bude izabran na osnovu konkursa, njihovo angažovanje vrši se skoro bez isključaka od strane Rektorske Uprave koja angažuje partiske kadrove stranke koja je na vlasti. Pošto se u Makedoniji često dešavaju političke promene i dolazi do promene vlasti na centralnom nivou, dolazi i do promene kadrova na univerzitetu kao i na fakultetu. Ove promene direktno utiču na nastavno-obrazovni proces, dolazi do promene relacija sa studentima i ostalih učesnika u nastavnom procesu. Česte kadrovske promene na fakultetu gde se za vreme od sedam godina od osnivanja istog, deset puta menjao dekan fakulteta, pet puta je menjan plan i program na odseku za građevinarstvo, otvarane su studijske grupe bez ispunjavanja osnovnih uslova za akreditaciju, kao i brojne nedoslednosti koji su uglavnom dolazili od strane „viših organa upravljanja univerziteta”, doveli su do toga da poslovni procesi dobiju neprimeran tok, pri čemu su poremećeni i ostali tokovi rada kao i međuljudski odnosi. Imajući u vidu da Zakon o visokom obrazovanju propisuje nadležnosti fakulteta sa jedne strane i upad rukovodstva univerziteta sa druge strane, pri čemu su oduzeti nadležnosti fakulteta, došlo je do velike poremećaje u komunikaciji između rukovodstva fakulteta i univerziteta pri čemu poslovni procesi su se blokirali u celosti. Zbog toga što je rukovodstvo fakulteta od Nastavno-naučnog Veća dobilo preporuke da isključivo radi i poštuje Zakon, isto nije moglo da sprovodi mnogo naloga i zadataka koji su dolazili od strane Rektorata. Ovakav tok događaja doveo je do toga da Rektorat razrešuje dekane i postavlja druge, čak i sa

drugih fakulteta, kao što je bio slučaj da se za dekana Fakulteta Primenjenih Nauka naznači profesor sa Filozofskog Fakulteta. Neregularnosti i nezakonitosti u radu od strane Rektora i Senata univerziteta, doveli su do toga da veći broj profesora i saradnika podnesu prigovore do Državnog Prosvetnog Inspektorijata, pri čemu u svim slučajevima su konstatirane prekršaje i podnete su prekršajne i krivične prijave do nadležnog suda. Na slici 1 dat je prikaz dokumenta-izveštaja od strane Državnog Prosvetnog Inspektorijata, gde se jasno vidi nepoštovanja Zakona od strane Rektora i Senata univerziteta a koji se odnosi na izbor dekana Fakulteta Primenjenih Nauka kao i o angažovanju asistenta za držanje nastavu i ispite.

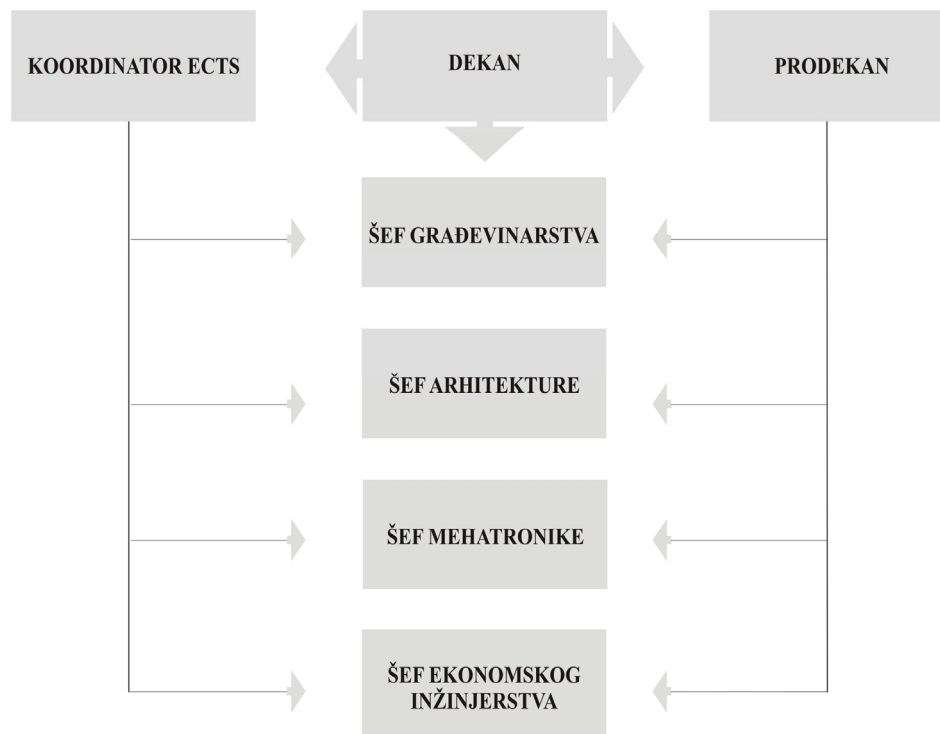


Slika 1. Dokument-obaveštenje Državnog Prosvetnog Inspektorijata

Centralizovanost u radu univerziteta, posebno donošenje odluka koje se odnose na sve fakultete, dovodi do toga da se neke odluke ne mogu primenjivati na svim fakultetima, posebno na Fakultetu Primenjenih Nauka zbog njegove specifičnosti i potrebe koje se razlikuju od ostalih fakulteta.

2. ORGANIZACIONA STRUKTURA FAKULTETA

Kao sastavni deo integrisanog univerziteta, Fakultet primenjenih nauka nema svojstvo pravnog lica, isti je kadrovski nepopunjen i radu u prostorijama koje su zajedničke sa drugim fakultetima. Organizaciona struktura Fakulteta primenjenih Nauka prikazana je na slici 2:



Slika 2. Šematski prikaz organizacione strukture fakulteta

Kako se može videti iz datog šematskog prikaza, na Fakultetu Primenjenih Nauka u čijem sastavu su studijski programi tehnike, ne postoji studentska služba. Fakultet ne poseduje nijednu laboratoriju niti bilo kakvu zbirku ili nadglednu kancelariju, a takođe nema sopstvenu biblioteku niti kompjuterski centar. Na fakultetu nema nijednog zaposlenog koji bi radio pravne ili ekonomsko-finansiske poslove. Administrativne poslove kao što su: rasporedi časova, ispita, razna obaveštenja, pisanje pravnih akata, raznih izveštaja i puno drugih administrativnih dokumenata, pišu svi koji su prikazani u šemu na slici 2. Ovakav pristup i rad na administrativnim poslovima dovodi do

neželjenih posledica, neprofesionalnosti i neadekvatnosti koji direktno utiču i na poslovne procese na samom fakultetu.

3. NEOPHODNOST ZA REINŽENJERING POSLOVA

Imajući u vidu sve navedene situacije kao i to da Fakultet Primenjenih Nauka nije pravno lice i da nema sopstvena materijalna i finansijska sredstva za svoje autonomno poslovanje, trebaju se preduzeti aktivnosti za sređivanje postojećeg stanja i dovesti poslovne procese na potrebnom nivou. Oduzimanje ingerencija fakulteta, česta promena njegovog sedišta koje su se dešavale u predhodnih godina kada je fakultet u više navrata preseljavan na više lokacija, zatim česte promene rukovodstva kao i druge neadekvatne mere i aktivnosti dovele su i do slabog rezultata na nastavnom polju. Prikazano stanje direktno se odrazilo na efikasnost studiranja studenata, ovo se najbolje može videti i ustanoviti iz prikaza datog u tabeli 1:

Tabela 1 – Broj upisanih, ispisanih i diplomiranih studenata

Studiska godina	Broj upisanih studenata	Broj ispisanih studenata upisanih iste upisne godine	Broj ispisanih studenata upisanih predhodnih upisnih godina	Broj diplomiranih studenata
2004/2005	72	33	/	/
2005/2006	90	34	5 (39) *	/
2006/2007	63	20	13 (33) *	/
2007/2008	29	8	16 (24) *	0
2008/2009	39	11	18 (29) *	0
2009/2010	31	6	16 (22) *	3
2010/2011	47	25	14 (39) *	4
Ukupno:	371	137	82+(186)=215 *	7

(*) Ukupan broj ispisanih studenata upisanih iste i predhodnih upisnih godina

Od ukupno 371 upisanih studenata na studijskom programu građevinarstva, ispisalo se 215, ili oko dve trećine od ukupnog broja upisanih. Iako su studije trigodišnje, niko nije uspeo diplomirati na vreme, prvi studenti su diplomirali posle šeste godine studiranja. Ili do sada su diplomirali samo sedam studenata. Ovo jasno govori da se treba preduzeti mere i na ovom polju kako bi se promenile poslovne relacije na fakultetu a sa time poboljšali bi se i rezultati rada.

Da bi se poboljšalo stanje potreban je reinženjering poslovnih procesa na Fakultetu Primenjenih Nauka u funkciji obezbeđenja sistema visokog obrazovanja, koji bi trebao da obezbedi obrazovanje koje će omogućiti njegovim akterima da stvore nove uslove rada i promenu poslovnih relacija.

Zbog nastanka prekida komunikacija na relaciji fakultet-univerzitet, mora se reinženjeringom poslovnih procesa uspostaviti komunikacija koja omogućava teorijsku vezu odozgo na dole (Top-Down) sa implementacijom u suprotnom smeru odozdo na gore (Botom-Up). U postupku reinženjeringa treba utvrditi koja bivša pravila ostaju, a

koji se novi procesi pojavljuju i utvrditi logičan redosled koraka u procesima. Za izvođenje reinženjeringa poslovnih procesa neophodan je jasno određen redosled koraka koji treba da se sastoi od više elemenata koji će se najbolje odrediti predhodno urađenim projektom za poboljšanje trenutnog stanja na Fakultetu Primenjenih Nauka.

4. ZAKLJUČAK

Fakultet predstavlja zajednicu ljudi koji stvaraju nematerijalne proizvode, kod kojih nije moguće jasno i precizno odrediti granice između javnog i privatnog, u funkciji zadovoljavanja potreba korisnika za znanjima i umećima, koja će im obezbediti poboljšanje individualne konkurentnosti u uslovima oštre i neravnopravne konkurencije na tržištu rada. Da bi se ostvarilo poboljšanje sadašnjeg stanja i promenili svi tokovi koji u momentu su blokirani, predlažemo koncept totalnog reinženjeringa kako bi se došlo do željenog cilja i to: uraditi detaljne analize obrazovnih i poslovnih procesa, utvrditi nivo adekvatnosti realizacije svih procesa, komparaciju načina realizacije procesa i njihovog učinka sa poznatim fakultetima iste ili slične strukture, poboljšanje učinka dovelo bi do toga da kruta organizaciona struktura zasnovana na konceptu univerziteta kao udruženja fakulteta i izvršila njegova transformacija u mrežu obrazovanja sagrađenu od multidisciplinarnih studijskih programa, u okviru koje fakultet bi mogao kao jedinka univerziteta kreirati sistem obrazovanja u skladu sa svojim interesima.

LITERATURA

- [1] Đuričić R.M. i ostali, *Bolonjski proces zahteva reinženjering procesa u visokom školstvu*, Festival kvaliteta 2005, Kragujevac, 2005.
- [2] Hammer M., Champz J., *Reengineering the Corporation*, Nikolas Brealez, London, 1993.
- [3] Tribus M, *The application of qualitz management principles in education, at mt.edgcumbe high school*, Sitka, Alaska, 1990.
- [4] Sonja P., Marija Š., *Reinženjering i uredsko poslovanje budućnosti*, Seminarski rad, Osijek, 2006.
- [5] Sofija A., Pere T., Otilija S., *Reinženjering poslovnih procesa i jedinstveni informacioni sistem u funkciji integracije univerziteta*, XIII Skup Trendovi Razvoja, Kopaonik, 2007.
- [6] Sulejman M., *Iskustva i dileme oko primene bolonjske deklaracije na fakultetu primenjenih nauka.DUT Tetovo*, XVI Skup Trendovi Razvoja, Kopaonik, 2010.
- [7] Sulejman M., *Inoviranje kurikuluma kao mehanizam osiguranja kvaliteta nastave na studiskom programu građevinarstva na državnom univerzitetu u Tetovu*, Međunarodna naučna-stručna konferencija, Na putu ka dobu znanja, Split, 2009.
- [8] Verka J., Alempije V., *Reinženjering procesa u visokoškolskim ustanovama korišćenjem standarda IDEFO*, Računarstvo i informatika, Beograd,2009.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.1:005.6

Stručni rad

PROCESNO ORIJENTISAN SISTEM MENADŽMENTA U VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA

PROCESS ORIENTED MANAGEMENT SYSTEM IN THE HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Mirko Đapić¹, Novak Nedić¹, Ljubomir Lukić¹, Radovan Bulatović¹
¹Mašinski fakultet Kraljevo, Univerzitet u Kragujevcu

Apstrakt: *Savremeni prilaz visokom obrazovanju posmatra ovaj koncept kao tržišnu kategoriju. Svedoci smo, već danas, da ima dosta studijskih programa koji nemaju dovoljan broj zainteresovanih kandidata. U takvim okolnostima visokoškolske ustanove su primorane da se orijentišu na unapređenje kvaliteta svih segmenata svog rada. Vezeno za to u radu se daje koncept unapređenje kvaliteta rada visokoškolske ustanove koji bazira procesno orijentisanom menadžment sistemu.*

Ključne reči: *Visokoškolska ustanova, sistem menadžmenta, poslovni procesi.*

Abstract: *Contemporary approach to higher education observe this concept as a market category. We have to testified (in the Serbia) that there are many studies program which hasn't enough number of interested students toady. In that circumstances higher education institution have to oriented on quality improvement all segments of work. In relation to that the paper give quality improvement concept which is based on process oriented management systems*

Key words: *High education institution, management system, business process.*

1. UVOD

Praktičari u oblasti kvaliteta su u drugoj polovini prošlog veka identifikovali čitav niz fundamentalnih principa koji su se pokazali korisnim u unapređenju proizvoda i poslovnih sistema industrije materijalnih proizvoda i donekle industrije uslužnih delatnosti. Tu svakako treba pomenuti principe za unapređenje kvaliteta koje su zagovarali vodeći mislioci (guruoi) u obalsti kvaliteta pre svih Juran, Deming i Krozbi.

Juran je u jednom od svojih poslednjih intervju rekao da će dvadesetprvi vek biti vek kvaliteta [1]. On je to potkrepio činjenicom da već danas na tržištu imamo mnogo veći broj proizvoda nego što imamo kupaca koji su spremni da ih kupe. U takvim okolnostima da bi organizacije mogle da prežive, na tržištu koje se sve više globalizuje, moraju da primenjuju strategiju koja će ih učiniti boljim od konkurencije. Jedno od

rešenja koje stoji na raspolaganju organizacijama je njihova orijentacija na kvalitet, odnosno kontinualno unapređenje kvaliteta svojih proizvoda i poslovnih procesa. Ovo treba da rezultira stalnim unapređenjem poslovno proizvodnog sistema koji će omogućiti da njihovi proizvodi budu kvalitetniji a u isto vreme jeftiniji od konkurentskih. To je bila okosnica "japanskog privrednog čuda" početkom sedamdesetih godina prošlog veka u vreme tzv. "naftne krize". Japanci su tada ponudili proizvode koji su bili kvalitetniji a u isto vreme jeftiniji od konkurentskih.

Ako se vratimo na sektor viokog obrazovanja možemo da zaključimo da je situacija donekle slična. Već danas možemo da kažemo da su usluge viskog obrazovanja postale tržišna kategorija. Ovo nije više oblast u kojoj rade isključivo državne institucije. Svedoci smo otvaranja velikog broja privatnih univerziteta i fakulteta. On što se traži od ovih institucija je da ispune određene kriterijume koje je država propisala kroz zakonska akta i ostala pravna dokumenta koja izdaju tela koja je država osnovala za to kao što je Nacionalni savet za visko obrazovanje Republike Srbije ili Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta.

Na osnovu svega ovoga može se zaključiti da se danas institucije viskog obrazovanja u Republici Srbiji suočavaju sa istim izazovima koje su imali industrija materijalnih proizvoda i delom industrija usluga pre više desetina godina. Tako smo svedoci sve veće konkurencije među univerzitetima i fakultetima kako privatnim tako i državnim oko studenata, opreme, finansijskih sredstava itd. U isto vreme nove informacione tehnologije kao što je internet, telekonferencing pospešuju i olakšavaju pružanje ovih usluga.

Prethodne činjenice najbolje ilustruju reče Toma Kenona dekan Univerziteta u Kalgariju (Kanada) "Oni univerziteti koji nisu sposobni da uhvate loptu i trče kao ljudi nemaju veliku šansu da prežive" [2].

Jedan od načina unapređenja viskoškolskih ustanova (VŠU) je njihova orijentacija na kvalitet, odnosno na stalno unapređenje svojih proizvoda, poslovnih procesa i kompletnog poslovnog sistema [2 do 5]. Ovo nameće zaključak da VŠU treba posmatrati kao bilo koji proizvodni sistem sa određenim specifičnostima, koje imaju svoje proizvode koji se realizuju kroz mrežu poslovnih procesa i koji zadovoljavaju iskazane i/ili na drugi način definisane zahteve i očekivanja svojih kupaca. Zbog toga je neophodno da svaka VŠU definiše:

- Kupce, odnosno korisnike usluga
- Proizvode (usluge koje VŠU isporučuju svojim kupcima)
- Poslovne procese kroz koje nastaju proizvodi VŠU
- Menadžment sistem koji sve prethodno navedene stavke povezuje i integriše i kroz koje se one na sistematičan način stalno unapređuju.

Na osnovu svega napred navedenog, u radu se predstavlja procesni pristup u izgradnji sistema menadžmenta VŠU kroz primer menadžment sistema za kvalitet koji je razvijen i implementiran na Mašinskom fakultetu Kraljevo (MFKV) a koji je potvrđen od strane

Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta. Ovako definisan menadžment sistem služi kao baza za unapređenje proizvoda i svih poslovnih procesa MFKV.

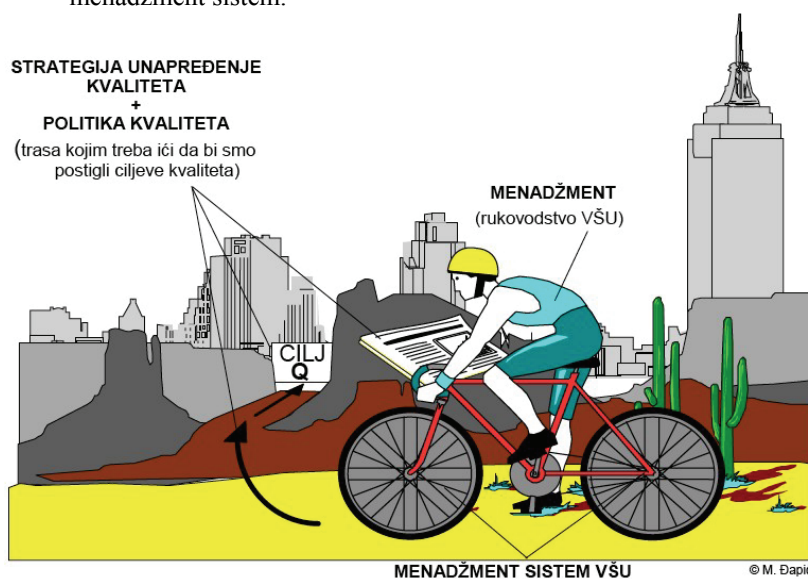
2. ŠTA JE TO SISTEM MENADŽMENTA?

Odgovor na pitanje, šta je to sistem menadžmenta, nije teško dati. Danas postoji mnogo stručnih radova, knjiga, internet prezentacija itd. koji objašnjavaju ovaj koncept. Tako je Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO u Seriji standarda ISO 9000) pre više od deset godina standardizovala ovaj pojam koji služi kao pomoć svima onim koji kreću u proces razvoja i implementacije standardizovanih sistema menadžmenta kao što je QMS (ISO 9001), EMS (14001) itd.

U osnovi svaki menadžment sistem predstavlja **upravljačko sredstvo**, kojim se postižu određeni ciljevi (npr. u oblasti kvaliteta, zaštite okoline, bezbednosti informacionih resursa, bezbednosti hane itd.). On se u seriji standarda ISO 9000 definiše kao: Sistem kojim se, sa stanovišta kvaliteta, vodi organizacija i njome upravlja. Ulaz u proces razvoja i implementacije sistema menadžmenta je definisano poslovanje organizacije u formi misije, vizije i politike.

Tri su ključna elementa neophodna po zahtevima serije standarda ISO 9000 (Slika 1.), da bi se postigli ciljevi kvaliteta:

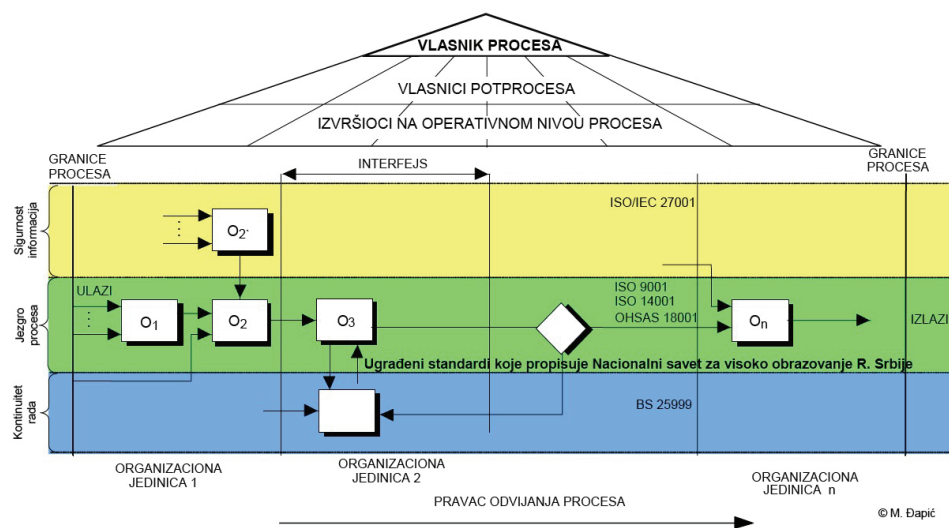
- politika kvaliteta,
- menadžment kvaliteta,
- menadžment sistem.



Slika 1. Ključni elementi u postizanju ciljeva kvaliteta VŠU (Adaptirano iz [6])

Politika kvaliteta predstavlja opšte ciljeve jedne organizacije u pogledu kvaliteta, koje utvrđuje njen najviši organ upravljanja. U najširem smislu, ona predstavlja trasu, kojom treba da se ide da bi se postigli ciljevi kvaliteta.

Svaka organizacija može da se posmatra kao proizvodni sistem, koji se sastoji iz više podsistema. Zavisno od nivoa apstrakcije, podsistemi se mogu posmatrati kao globalni procesi koji se dalje dekomponuju na potprocese, a potprocesi na kraju na aktivnosti. Svaki proces sastoji se iz serije ponavljajućih i međusobno isprepletanih aktivnosti sa prethodno definisanim ulazima i izlazima. Na slici 2. prikazan je opšti model poslovnog procesa VŠU kao nosioca integracije zahteva različitih standarda sistema menadžmenta.



Slika 2. Model poslovnog procesa VŠU kao nosioca integracije zahteva različitih standarda sistema menadžmenta (Adaptirano iz [7])

3. PROCESNO ORIJENTISAN SISTEM MENADŽMENTA MFKV

3.1 Proizvodi-usluge Mašinskog fakulteta Kraljevo (MFKV)

Proizvodi (usluge) MFKV mogu se svrstati u tri kategorije (Tabela 1.) [8]. To su:

- **Obrazovanje studenta** (znanja, sposobnosti i kompetentnost studenata)
- **Obrazovni sadržaji** (studijski programi, kursevi, seminari, ...)
- **Rezultati naučno-istraživačkog rada** (nova znanja, novi proizvodi i tehnologije)

Obrazovanje studenta predstavlja uslugu koju MFKV vrši na taj nači što student dolazi na prvu godinu studija sa prethodno stečenim znanjima o osnovnim subjektima koji se traže. Ovo znanje predstavlja "sirov materijal" koji MFKV prima od svojih isporučioaca (dobavljača) gimnazija, srednjih stručnih i viših škola, drugih fakulteta. Kroz prijemni ispit ili neki drugi nači MFKV vrši kontrolisanje kvaliteta potencijalnih kandidata (budućih studenata) prihvatajući samo one kandidate koji zadovoljavaju prethodno

postavljene kriterijume.

Kirikulumi osnovnih i master studija traju tri plus dve godine. Takom ovih studija od studenata se zahteva da prisustvuju i da prođu (polože) određen broj kurseva. Finalni proizvod - znanje diplomca predstavlja znanje i razumevanje pojmova koje su bile predmet učenja, odnosno kurseva.

Posle prolaska kroz sve zahtevane kurseve, studenti diplomiraju i zapošljavaju se u industriju, državnim institucijama ili u sopstvenom privatnom biznisu što predstavlja kupce, odnosno korisnike usluga za koje MFKV obezbeđuje potreban stručni kadar u domenu mašinskog i građevinskog inženjerstva.

Tabela 1. Termini i definicije u proizvodnom sistemu MFKV (Adaptirano na sonovu [2])

Производни термини	Дефиниције			Напомена
	Студентско знање	Образовни садржаји	Истраживање	
Производ	Знање, способности и компетентност студената	Студијски програми, курсеви, семинари	Ново знање, производи, процеси	
Купци / корисници услуга	Индустрија, државне институције ¹ , организације професионалаца ²	Студенти, индустрија, заједница, организације професионалаца	Индустрија, спонзори истраживања, други факултети, заједница	
Добављачи	Средње школе, високе школе, други факултети	Професионалне институције / други факултети	Истраживачи, индустријски спонзори, литературни извори (научни и стручни часописи)	
Улаз (Сиров материјал)	Знање потенцијалног студента и разумевање основних појмова који се захтевају	Постојећи материјали о образовним садржајима (програмира, курсевима, семинарима ...)	Постојећа пословна пракса и теоријска знања	
Вршење услуга (Производња)	Поступак учења (предавање, вежбања, практичан рад, ...)	Поступак креирања нових образовних садржаја, Наставна технологија	Истраживање нових знања, производа и процеса	
Додате вредности улазним материјалима	Унапређено (додато, ново) знање и способност студента	Унапређење садржаја курса начина презентовања и одржавања актуелности	Вредности додате постојећем знању, нови и унапређени производи и технологије	
...				

¹ Национални савет за високо образовање Републике Србије, Комисија за акредитацију и проверу квалитета

Као и држава у најширем смислу

² Напр. Инжењерска комора Србије, Друштво инжењера и техничара Србије итд.

Образовни садржаји. Студијски програми, курсеви и njihove компоненте користе се од стране професора и осталог наставног особља да би се индукovalo специфично знање и вештине студенатима. Тако посматрано курсеви и njihove компоненте представљају технологију за креирања знања и способности студената. Ово значи да МФКВ креира курсеви и програме за своје сопствене потребе. Исто тако МФКВ развија програме и курсеви за иновацију знања запослених у привреди кроз програм континуалног професионалног развоја и учење на даљину чиме се ова услуга пласира на тржиште и постаје још један производа.

Rezultati naučno-istraživačkog rada, odnosno nova znanja, novi proizvodi i nove tehnologije na polju tehničko-tehnoloških nauka iz naučne oblasti mašinstva, građevine i industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta predstavlja još jedan proizvod MFKV.

Glavne usluge koje obavlja MFKV za potrebe svojih poslovnih partnera u naučno-istraživačkog i razvojnog radu su izrada: elaborata, razvojne i projektne dokumentacije, softvera, hardvera itd.

Takođe, delatnost MFKV su i izdavačka delatnost i informacioni servis. **Izdavačka delatnost** se odnosi na izdavanje monografskih dela, stručnih priručnika i stručnih publikacija za naučnu i stručnu javnost. **Informacioni servis** obuhvata usluge u korišćenju interneta i intraneta, udaljenih baza podataka, kao i specijalizovanih baza podataka, koje su iz polja tehničko-tehnoloških nauka iz naučne oblasti mašinstva, građevine, industrijskog inženjerstva i inženjerskog menadžmenta.

3.2 Sistem menadžmenta MFKV

Sistem menadžmenta MFKV bazira na procesnom principu, odnosno mreži međusobno povezanih poslovnih procesa [8]. Svi poslovni procesi su podeljeni u tri kategorije:

- Upravljačke ili menadžment,
- Osnovne ili ključne i
- Pomoćne ili procese podrške.

Kroz **osnovne procese** MFKV ostvaruje svoju Misiju, odnosno pruža usluge (proizvode) koji su navedeni u prethodnoj tački.

Osnovni procesi su:

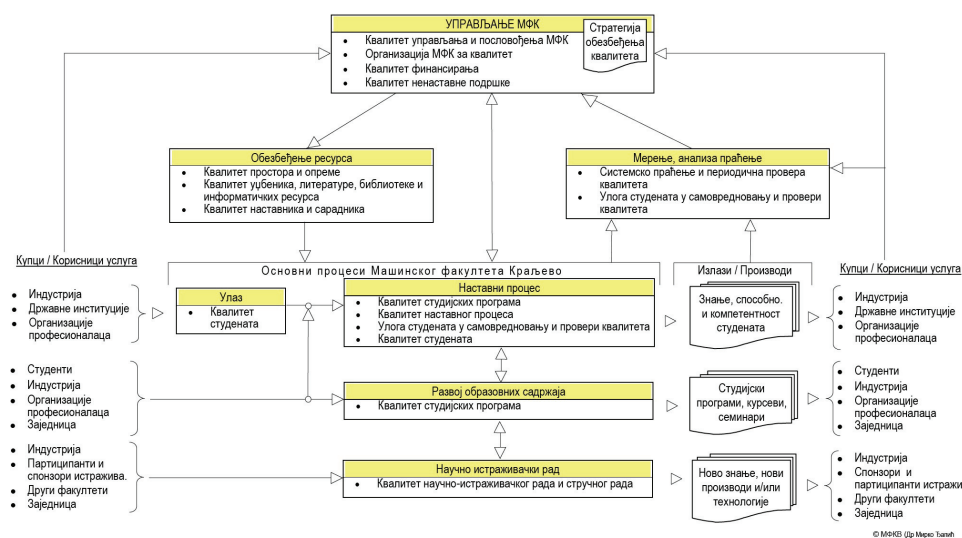
- Ulaz u nastavni proces
- Nastavni proces
- Razvoj obrazovnih sadržaja
- Naučno-istraživački i stručni rad

Kroz **upravljačke procese** rukovodstvo MFKV (rukovodstvo - menadžment tim) kreira budući razvoj Fakulteta, obezbeđuje resurse i nadgleda izvršenje osnovnih i pomoćnih procesa.

Menadžment tim je odgovorno za definisanje misije, vizije i politike (kvaliteta) budućeg razvoja Fakulteta uzimajući u obzir obrazovne i naučno-istraživačke zahteve regionalne zajednice, Republike Srbije i uključivanja MFKV u širi evropski obrazovni prostor. Pored toga rukovodstvo MFKV je odgovorno za obezbeđenje svih neophodnih resursa da bi se pre svega osnovni procesi adekvatno odvijali.

Da bi osnovni procesi na zadovoljavajući način funkcionisali i da bi Sistem menadžmenta MFKV zadovoljio sve standarde koje je propisala Komisija za

akreditaciju i proveru kvaliteta Republike Srbije uvedeni su **pomoćni procesi**. Njihov zadatak je da (1) pomognu odvijanje osnovnih procesa i na taj način unaprede njihovu efektivnost i efikasnost i da (2) omoguće mehanizam stalnih unapređenja kvaliteta MFKV, kroz proces samovrednovanja i unapređenja kvaliteta.



Slika 3. Struktura poslovnih procesa MFKV sa implementiranim standardima za samovrednovanje i ocenjivanje kvaliteta

Na blok dijagramu (Slika 3) prikazano je kako su standardi obezbeđenja kvaliteta koji sadrže minimalni nivo rada a koje je propisala Komisija za akreditaciju i proveru kvaliteta, ugrađeni u poslovnu praksu MFKV. Tako je u:

- Proces Ulaz u nastavni proces ugrađen standard koji se odnosi na
 - Kalitet studenata
- Nastavni proces ugrađeni su standardi koji se odnosi na
 - Kvalitet studijskih programa
 - Kvalitet nastavnog procesa
 - Kvalitet studenata
 - Uloga studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta
- Procesu Razvoj obrazovnih sadržaja ugrađen je standard
 - Kvalitet studijskih programa
- Proces Naučno-istraživački i stručni rad ugrađen je standard
 - Kvalitet naučno-istraživačkog i stručnog rada
- Upravljanja MFKV ugrađeni su standardi
 - Kvalitet upravljanja i poslovođenja MFKV

- Organizacija MFKV za kvalitet
- Kvalitet finansiranja
- Kvalitet nenastavne podrške
- Obezbeđenje resursa MFKV ugrađeni su standardi
 - Kvalitet prostora i opreme
 - Kvalitet udžbenika, literature, biblioteke i informatičkih resursa
 - Kvalitet nastavnika i saradnika
- Merenje, analiza i praćenje kvaliteta na MFKV ugrađeni su standardi
 - Sistemsko praćenje i periodična provera kvaliteta
 - Uloga studenata u samovrednovanju i proveru kvaliteta

4. ZAKLJUČAK

Savremena poslovna praksa zahteva od institucija visokog obrazovanja stalno prilagođavanje zahtevima koje propisuje Nacionalni savet za visoko obrazovanje Republike Srbije. Ti zahtevi, s jedne strane predstavljaju minimum koji je potreban da bi institucija mogla da radi a s druge strane nedovoljni da bi institucija bila konkurentna na tržištu. On što se zahteva je stalno unapređenje proizvoda, poslovnih procesa i celog proizvodnog sistema VŠU. Ovo nameće da svaka VŠU mora da definiše svoje proizvode, poslovne procese i menadžment sistem koji sve to integriše i stalno unapređuje.

LITERATURA

- [1] Phillips-Donaldson, D., 100 Years of Juran, Quality Progress, May 2004, pp. 25-39.
- [2] Karapetrovic, S., Rajamani, D., Willborn, W., University, Inc, Quality Progress, May 1999, pp. 87-95.
- [3] Dew, J., Quality Goes To Colleges, Quality Progress, April 2007, pp. 45-52.
- [4] Brower, P., Friel, T., Davig., W., Spain, J., Quality in the Classroom, Quality Progress, January 2002, pp. 67-71.
- [5] Cruickshank, M., Total Quality Management in the higher education sector: a literature review from an international and Australian perspective, TQM & Business Excellence, Vol. 14., No. 10, 2003, 1159-1167.
- [6] Đapić, M., Evidencioni sistemi u razvoju proizvoda i procesa, LOLA Institut, Beograd, 2005.
- [7] Đapić, M., Lukić, Lj., Integrirani poslovni procesi – ključ integracije sistema menadžmenta, XXXII Savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije, Novi Sad, 18.-20.09.2008., str. (423 – 426). (Rad se nalazi na CD) (ISBN 978-86-7892-131-5)
- [8] Nedić, N., Đapić, M., Bulatović, R., Lukic, Lj., Radosavljević, S., Sistem obezbeđenja kvaliteta MFKV, Mašinski fakultet Kraljevo, 2008.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005:796.01/.09

Stručni rad

REINŽENJERING STRUKTURE SPORTSKE REKREACIJE

STRUCTURE REENGINEERING OF SPORT RECREATION

Uglješa Ivanović¹

¹Fakultet za menadžment u sportu Univerziteta Megatrend u Beogradu

Apstrakt: U radu je ukazano na značaj i potrebu radikalnih promena organizacije sportsko-rekreativnih aktivnosti prilagođenih inicijalnom stanju zaposlenih. Na osnovu fizičkog i mentalnog opterećenja, relevantnih karakteristika radnog mesta (dominantna položaj pri radu i vrste opterećenja pojedinih delova tela) identifikovani su sledeći klasteri tokom radnog vremena: 1) dominantno sedenje; b) dominantno hodanje; c) dominantno stajanje; d) dominantno sedenje uz visokopsihičko opterećenje i visok nivo stresa na poslu; e) dominantno prenošenje tereta. Predstavljene su smernice za reinženjering sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih, zasnovane isključivo na obeležjima radnog mesta. Novi teorijski model organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih šematski je projektovan na dva nivoa: I) osnovni i ciljani sportsko--rekreativni programi, koji sadrže najprimerenije aktivnosti s obzirom na dominantna opterećenja tokom obavljanja profesionalnog posla i preporuku za doziranje opterećenja vežbanja i II) preporuke motoričkih programa za učesnike svih kategorija, kao i dodatni i dopunski sportsko-rekreativni sadržaji primereni pojedinoj grupi zaposlenih. Pretpostavlja se da će primena dizajniranog reinženjering modela unaprediti antropološke sposobnosti i zdravlje zaposlenih.

Ključne reči: sportsko-rekreativne aktivnosti, klasteri, programi, antropološke sposobnosti.

Abstract: This work indicates the significance and demand for radical changes of sport and recreational activities, which are adapted to the initial employees condition. According to physical and mental pressure and relevant working characteristics (dominant position during work and types of specific body parts pressure) following clusters, during business hours, have been identified in this work: 1) dominant sitting position; 2) dominant walking; 3) dominant standing position; 4) dominant sitting position along with high psychological pressure and high stress level at work; 5) dominant load carrying. Also, guidelines for reengineering of sport-recreational activities of employees, which are based solely on working place characteristics, have been presented. New theoretical model of sport-recreational activities organization employees structure has been schematically designed within two levels: I) basic and

targeted sport-recreational programs, which contain the most adequate activities concerning the dominant pressure during professional work performance and recommendation for pressure exercises dosage and II) motor programs recommendation for participants of all categories, as well as extra and additional sport-recreational activities, which are appropriate for some employees groups. It is reckoned that designed reengineering model implementation would contribute to anthropological abilities and employees' health.

Key words: *sport-recreational activities, clusters, programs, anthropological abilities.*

1. UVOD

Sportska rekreacija pripada kvalitetnom delu slobodnog vremena s osnovnim ciljem zadovoljavanja ličnih potreba za kvalitetnim odmorom i kompenzacijom onih sadržaja koji nedostaju u svakodnevnom radu i životu. Sportsko-rekreativni programi zasnivaju se na primenjenoj naučnoj disciplini sportske rekreacije, koja proučava zakonitosti upravljanja procesima planiranja, programiranja, kontrole i vežbanja u oblasti rekreacije (Relac, 2006). Uprkos svim naučnim dokazima o značaju sportsko-rekreativnih aktivnosti za zdravlje i kvalitet života, hipokinezija, gojaznost i stres još uvek su dominantne karakteristike života današnjeg čoveka, zaključuju u svojim istraživanjima Ejler i saradnici, Paluska i Švenk, i Vuori (Eyler et al., 2003; Paluska & Schwenk, 2000; Vuori, 2005). Budući da je sedeći način života sve aktuelniji, potreba za osmišljenim i kvalitetnim načinom sprovođenja slobodnog vremena savremenog čoveka, putem sportskih i fizičkih aktivnosti, sve je veća.

Reinženjering (Business Process Reengineering-BPR) procesa je novo područje koje je u svetu ušlo u literaturu i primenu sredinom devedesetih godina XX veka u SAD, dok je kod nas tek u svojim počecima (Jovanić, 2010). Sa svojim holističkim pristupom, reinženjering zahteva drugačije, brze i radikalne promene organizacije sportsko-rekreativnih aktivnosti, u cilju poboljšanja antropoloških sposobnosti. Novi trendovi donose stalne zahteve za neprekidno inoviranje i redizajniranje svojevrsnog reinženjeringa postojećih sportsko-rekreativnih aktivnosti, što osigurava dodatne argumente za primenu orijentisanu prema razvitku i implementaciji savremenih motoričkih sadržaja. Kompleksnost redovnog izvođenja sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih podrazumeva projektovanje reinženjeringa nove stručne organizacije, koja obezbeđuju suštinske i kvalitativne promene u funkcionisanju organizma učesnika, kao i komunikaciji na relaciji rekreator-vežbač. Značaj radikalnog pristupa modelu reinženjeringa organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti danas je posebno naglašen s obzirom na činjenicu nedostatka fizičke aktivnosti, koja predstavlja jedan od rizika lošijeg zdravlja zaposlenih.

Problem u ovom radu predstavlja redukcija modela organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih u slobodnom vremenu, koji se razlikuju po nizu obeležja, kao što su: različito fizičko i mentalno opterećenje na radnom mestu, teškoće koje osećaju kao posledicu profesionalnog rada, različit dominantan položaj pri radu, različit nivo stresa i različita interesovanja i želje kod uključivanja u fizičke i sportsko-rekreativne programe. Osnovni problem u ovom radu svodi se na pitanja: „Da

li je za prevazilaženje ovakve situacije neophodno sprovesti organizacione promene u sportskoj rekreaciji, odnosno izgraditi novi redizajniran sistem organizacije upravljanja metodom i efektom motoričkih sadržaja, koji optimizuju transformacione procese antropoloških sposobnosti zaposlenih?⁴⁴. Shodno takvom pristupu, ovde će biti izložen novi teorijski reinženjering model organizacione strukture sportsko-rekreativnih programa (osnovni i ciljani, kao i dodatni i dopunski sportsko-rekreativni programi).

Osnovni cilj u ovom radu jeste projektovanje reinženjering modela organizacione strukture sportsko-rekreativnih programa zaposlenih, svrstanih u homogenizovane kategorije (klustere) prema telesnom i mentalnom opterećenju i relevantnim obeležjima radnog mesta radi poboljšanja njihovih morfoloških, motoričkih, funkcionalnih, socioloških, psiholoških i dr. sposobnosti.

2. SPORTSKA REKREACIJA I INFORMATIZACIJA

Kompjuterizacija i informatizacija simbol su savremene civilizacije čije su osnovne karakteristike protok informacija i upravljanje tim informacijama. Informatizacija podrazumeva prenošenje ili davanje saznanje o nečemu, pružanje informacije, smatra Makmilan (Macmillan, 2002).

Cilj sportske rekreacije jeste unapređenje i očuvanje opšte sposobnosti organizma putem prilagođenih sadržaja sportskih aktivnosti, što se postiže metodama za upravljanje i kontrolu primenjenih oblika aktivnosti pojedinca. Time se sadržaji sportske rekreacije primjenjuju u praksi za postizanje željenih ciljeva. Savremena tehnologija na putu je da precizno reši načine, vrste i modalitete primene različitih sadržaja za potrebe unapređenja psihofizičkog statusa čoveka. U tom smeru, primenjuju se i poboljšavaju savremene tehnologije za definisanje:

I Inicijalnog statusa korisnika programa, u cilju definisanja što preciznijih metoda za unapređenje ljudskih sposobnosti i osobina:

- *biohemijska dijagnostika*, za definisanje sistema i kvalitete krvi
- *dijagnostika funkcionalnih sposobnosti* kardiovaskularnog i disajnog sistema
- *dijagnostika lokomotornog sistema* u cilju utvrđivanja motoričkih sposobnosti i pokretljivosti organa za kretanje
- *dijagnostika somatskog statusa*, sa ciljem definisanja sastava tela, potkožnog masnog tkiva, koštane mase, odnosa telesne mase i visine i sl.
- *dijagnostika psihičkog stanja* testovima i definisanje stepena anksioznosti neuroze ili nivo stresa
- *dijagnostika socijalnih karakteristika* i uslova životne i radne sredine.

II Na osnovu informacija o inicijalnom statusu, modeliraju se programi koji sadrže:

a) Osnovni program sportske rekreacije:

Izbor sportskih aktivnosti i motoričkih operatora, kojima se usmereno dejstvuje na unapređivanje sposobnosti u funkcionalnim i lokomotornim segmentima.

□ *Frekvencija korišćenja aktivnosti.* Smatra se da savremeni čovek prosečno dnevno sedi i do 10 h, što narušava njegovo zdravlje. Zato većina naučnika smatra da moderan čovek treba svaki dan da sprovodi intenzivnu, adekvatnu fizičku aktivnost u trajanju od 30 do 60 min.

□ *Modalitete telesnog opterećenja* određuje stručnjak u skladu sa mogućnostima učesnika i prema principima sportske rekreacije (postupnost i do submaksimalnog nivoa).

□ *Trajanje telesnog opterećenja* (čas programa sportske rekreacije) prosečno je 60 min, a obuhvata elemente pripreme, glavnog dela časa i smirivanja funkcija organizma.

b) Dopunski program sportske rekreacije:

- *Program ishrane*, podrazumeva dopunu programa vežbanja i neophodan je sadržaj u ostvarivanju ciljeva povezanih sa unapređenjem zdravstvenog statusa.
- *Profilaksom* se pojačava dejstvo fizičke aktivnosti u cilju poboljšanja cirkulacije u organizmu ili odstranjivanja procesa metabolizma. Sadržaji zaštite od bolesti su brojni i treba ih povremeno uvesti kao dopunu programa vežbanja.
- *Vežbe relaksacije* danas su sve popularnije, a njihov razvoj posledica je potrebe savremenog čoveka za opuštanjem od napornog ritma života u kojem su stres i napetost svakidašnje pojave.
- *Kontrola stanja* sprovodi se različitim mernim instrumentima i neophodna je za definisanje rezultata celokupnog tretmana vežbanja.

c) Dodatni programi sportske rekreacije:

- *Program obrazovanja:* neophodno je stalno organizovati školovanje učesnika putem različitih informacija o značaju lične brige za zdravlje i o načinima kako se to najbolje ostvaruje.
- *Socijalizacija* je zadatak rekreativnih programa koji objedinjuju učesnike u zajednice sa identičnim problemima i ciljevima, formirajući pozitivnu atmosferu i kvalitetnu međusobnu komunikaciju.

Sportsko-rekreativni programi treba da koriste vrhunsku tehnologiju, ali upravljanje, primenu i kontrolu treba da realizuje stručnjak, jer se time ostvaruje glavni princip (emocionalnost, motivacija, socijalizacija, informacija i obrazovanje), koji treba zadovoljiti.

3. MENADŽMENT U SPORTSKOJ REKREACIJI

Upravljanje i organizacija rada u sportskoj rekreaciji danas je znatno unapređeno razvojem tehnologije i informatizacije (Ivanović, M., i Ivanović, U., 2010). Menadžment u sportskoj rekreaciji i informatika međusobno su zavisni. Stručnjak iz ove oblasti fizičke kulture mora da zna šta i kako treba obaviti, i šta se odnosi na oblik upravljanja i organizaciju rada u nekom centru (wellness, fitness ili sportsko-rekreativnom). Tokom organizovanja i upravljanja procesom sportsko-rekreativnih aktivnosti, bitno je utvrditi

potrebe i ciljeve učesnika vežbanja. U tom smislu, informatika omogućuje kvalitetnije izvođenje trenažnih procesa.

Osnovni cilj menadžmenta u sportskoj rekreaciji jeste da se donesu što bolje odluke, odnosno što kvalitetnije upravljanje. Integrisan informacioni sistem i poznavanje osnova rada na računaru značajno može da pomogne u upravljanju. Analitička obrada arhiviranih podataka pretvara prikupljene podatke u strateške informacije, koje u realnom vremenu omogućuju stručnjacima i menadžerima sportske rekreacije jednostavnije upravljanje merodavnim informacijama. Dakle, primena informacione tehnologije u upravljanju sportsko-rekreativnim aktivnostima omogućuje povećanje efekta menadžera i ukupne organizacije (Božić, 2004).

4. SMERNICE ZA PROJEKTOVANJE SPORTSKO-REKREATIVNIH PROGRAMA

Kod projektovanja reinženjering modela sportsko-rekreativnih programa treba uzeti u obzir sledeće činioce:

- hronološki uzrast
- pol i
- aktuelno stanje organizma.

Hronološki uzrast ne mora biti indikator sposobnosti neke osobe, ali ipak obuhvata biološke promene u negativnom smeru (Andrijašević, 2009). Zato, uzrast učesnika u programu treba da bude uvažen pri konstrukciji strategijskog plana i programa sportsko-rekreativnih aktivnosti.

Pol učesnika uslovljava određene specifičnosti u pisanju programa, npr. u morfološkom domenu, u kome se izdvaja se niz karakteristika na osnovu kojih se motoričke i funkcionalne sposobnosti žena razlikuju od muškaraca.

Aktuelno stanje organizma podrazumeva osnovu za definisanje cilja vežbanja, obima fizičkog opterećenja i kontrole učinaka programa vežbanja. Rezultati dobijeni početnim testiranjem, omogućuju programiranje individualnog ili grupnog rada, u kojem se grupe formiraju na temelju sličnih sposobnosti i ciljeva programa. Osim toga, pri planiranju i programiranju motoričkih programa treba uzeti u obzir i sledeće kontraindikacije za učestvovanje u programima vežbanja: zarazne bolesti, zapaljive procese, zloćudne tumore, veliki gubitak krvi (anemija), trovanje organizma (sepsa, šok), hronične srčane bolesti i sl.

S obzirom na to da se klasteri zaposlenih značajno razlikuju u pomenutim faktorima i interesovanjima za sportsko-rekreativne sadržaje, predložene su sledeće holističke smernice za redizajniranje reinženjering modela organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih, koje se zasnivaju isključivo na sledećim karakteristikama radnog mesta i grupe zanimanja (Tabela 1):

- dominantno **sedenje** – prvi klaster
- dominantno **hodanje** – drugi klaster
- dominantno **stajanje** – treći klaster
- dominantno **sedenje**, te **visokomentalno opterećenje i visok nivo stresa na poslu**
- – četvrti klaster i
- dominantno **prenošenje tereta** – peti klaster.

Tabela 1. Model strukture sportsko-rekreativnih programa zaposlenih

	DOMINANTNO SEDENJE TOKOM RADNOG VREMENA	DOMINANTNO HODANJE TOKOM RADNOG VREMENA	DOMINANTNO STOJANJE TOKOM RADNOG VREMENA	DOMINANTNO SEDENJE TOKOM RADNOG VREMENA UZ MENTALNO OPTEREĆENJE	DOMINANTNO PRENOŠENJE TERETA TOKOM RADNOG VREMENA
osnovni sportsko-rekreativni programi	<i>aerobni programi</i> (pešačenje, nordijsko hodanje, trčanje, rolanje, plivanje, aerobik)	<i>aerobni programi</i> (vožnja bicikla, veslanje i plivanje)	<i>aerobni programi</i> (vožnja bicikla, ples, aerobik i pilates)	<i>aerobni programi</i> (pešačenje, nordijsko hodanje, trčanje, rolanje, plivanje, i individualne sportske igre-tenis i badminton)	<i>aerobni programi</i> (plivanje, aerobik u vodi i sportske igre)
ciljani sportsko-rekreativni programi	<i>korektivni kompezacioni program</i> (učvršćivanje mišića leđa i rastezanje mišića slabinskog dela kičmenog stuba, jačanje mišića grudnog koša, trbuha i nogu)	<i>korektivni kompezacioni program</i> (jačanje mišića ruku i ramenog pojasa, trupa i mišića nogu)	<i>korektivni kompezacioni program</i> (učvršćivanje mišića nogu i leđa, jačanje mišića trbuha, grudnog koša, ruku i ramenog pojasa)	<i>korektivni kompezacioni program</i> (učvršćivanje mišića leđa, rastezanje mišića slabinskog dela kičmenog stuba, i jačanje mišića grudnog koša, trbuha i nogu)	<i>korektivni kompezacioni program</i> (jačanje svih mišićnih grupa sa naglaskom na pravilo simetričnosti)
komplementarni tj. dopunski programi	fizioprofilaksa i autogeni trening	fizioprofilaksa	fizioprofilaksa	fizioprofilaksa i antistres programi	fizioprofilaksa

KOMPLEMENTARNI TJ. DODATNI PROGRAMI	Tematska predavanja (zdrava ishrana i aktivan način života)	Kulturno-obrazovni programi i tematska predavanja	Tematska predavanja (zdrava ishrana i značaj redovnog vežbanja)	Obrazovne radionice (stress menadžment i zdrava ishrana)	Društveno-zabavne aktivnosti i igre
dopunski aktivan odmor	izleti u prirodu, pešačenje i team building	biciklističke ture, vikend-odmori koji sadrže plivanje ili vežbanje u vodi, rafting – „splavanje divljim vodama“ i kajak	biciklističke ture, vikend-odmori koji sadrže plivanje ili vežbanje u vodi	vikend-odmori u wellness centru i team building	aktivan odmor koji podrazumeva učestvovanje u različitim sportskim i rekreativnim takmičenjima

Uputstva za radikalnu reorganizaciju teorijskog modela organizacione strukture sportsko-rekreativnih programa zaposlenih, odnosno unapređenje njihovih psihofizičkih sposobnosti projektovani su šematski u matrici u dva nivoa. U prvom nivou nove postavke organizacije sportsko-rekreativnih sadržaja, redizajnirane su smernice programa prema pojedinim kategorijama (klasterima) koji sadrže najprimerenije aktivnosti s obzirom na preovlađujuća opterećenja tokom obavljanja profesionalnog posla. U drugom nivou, koncipirane su osnovne smernice motoričkih programa za zaposlene u svih pet klastera i dodatni i dopunski programi prikladni pojedinoj kategoriji zaposlenih.

Kod postizanja željenih rezultata unapređenja psihofizičkih sposobnosti i zdravstvenog statusa u navedenim podsistemima, treba imati na umu ulogu upravljačkog mehanizma unutar organizacije, kao i značajne faktore za sprovođenje reinženjeringa. Glavnu ulogu u organizacionoj transformaciji imaju profesori sa specijalizacijom iz sportske rekreacije, kao dominantan faktor za pronalaženje i uvođenje novog algoritma organizacione strukture trenaznog procesa, kao i matrice sa specifikacijom svih njenih pojedinačnih sadržaja.

Upravo predložene reinženjering promene organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti omogućuju, kao snažan upravljački alat, realizovanje motorike u prijatnoj atmosferi na radnom mestu zaposlenih, kao i postizanje najboljih efekata, jer su konstruisane na osnovu uvida u početno stanje učesnika, prilagođeno njihovim potrebama, željama i mogućnostima.

Osnovu za izradu dizajniranog reinženjeringa sportsko-rekreativnih programa obuhvataju sledeći sadržaji:

- fizioprofilaktička sredstava
- autogeni trening
- tematska predavanja i radionice
- izleti
- dopunski aktivni odmor
- team building i
- wellness aktivan odmor.

Primenom *fizioprofilaktičkih sredstava* (masaže, saune i kupke) moguće je postići povoljne efekte u organizmu – poboljšanje imunobioloških osobina, termoregulaciju i stimulacije regulativnih mehanizama pojedinih fizioloških funkcija (Jurakić i Andrijašević, 2005). Primenom različitih oblika *m a s a ž a* (klasična masaža, sportska masaža, medicinska masaža, aromaterapijska masaža, shiatsu masaža, akupresurna masaža itd.), preko receptora, tonizira se centralni nervni sistem, smanjuje nadražljivost perifernih nerava, pojačava cirkulacija krvi i smanjuje mentalna napetost i stres. Povećano zagrevanje tela u različitim vrstama *s a u n a* (finske, infracrvene, biosaune i parne kupelji) uzrokuje niz povoljnih reakcija u organizmu koje se manifestuju u proširenju kapilara, ubrzanoj cirkulaciji krvi, ubrzavanju metabolizma i stimulaciji sistema organa za disanje.

Pozitivni uticaji tehnika *autogenog treninga*, kratkih i preciznih rečenica koje se ponavljaju tačno utvrđenim redosledom, zasnivaju se na činjenici da psihičke napetosti i stanja mogu uzrokovati telesne promene koje se mogu negativno odraziti na zdravlje pojedinca. Suština autogenog treninga jeste u koncentraciji na popuštanje napetosti, odnosno uticaju na samog sebe. Zato se autogeni trening može koristiti kao dopunski program u sportsko-rekreativnim aktivnostima.

Tematska predavanja i radionice jedan su od dodatnih sportsko-rekreativnih programa. Njih treba da organizuju stručnjaci iz određenog područja, sa glavnim ciljem obrazovanja učesnika za poboljšanje njihovog zdravlja i blagostanja, odnosno za kvalitetniji i ispunjeniji život. Na primer: a) predavanja o zdravoj ishrani omogućuju potpunije razumevanje značaja o pravilnoj ishrani, pravilnom načinu kombinovanja namirnica i rizike primene restriktivnih dijeta; b) predavanja o redovnom i pravilnom vežbanju podižu svest učesnika o značaju sistematskog bavljenja sportsko-rekreativnim aktivnostima i usmeravanju na aktivniji život; c) predavanje o stres menadžmentu i učenje tehnika suočavanja i ovladavanja stresom.

Izleti postaju sve značajniji, posebno danas, kad sve više ljudi živi u urbanim sredinama, gde slobodno vreme provode u trgovačkim centrima ili kod kuće, gledajući televiziju, potpuno izolovani od dobrobiti prirode. Na izletima mogu se organizovati i sprovoditi različiti motorički sadržaji kao što su takmičenja u sportskim igrama.

Dopunski aktivni odmor obično se organizuje u trajanju od nekoliko dana s ciljem učestvovanja u različitim motoričkim aktivnostima koje utiču na unapređenje zdravlja zaposlenih. Medicinski programiran aktivan odmor (MPAO) predstavlja primenu sportsko-rekreativnih i profilaktičkih sadržaja tokom dodatnih odmora odraslih osoba. Ovaj program zaposlenih obuhvata niz postupaka koji se sprovode po tačno utvrđenim redosledu: definisanje aktuelnog psihosomatskog statusa pojedinca (antropometrijske karakteristike, funkcionalne i motoričke sposobnosti), selekcija adekvatnih motoričkih operatora, realizacija sportsko-rekreativnih aktivnosti s kontrolisanim opterećenjem – pešačenje, vožnja biciklom, vežbanje u salama, fitness, vežbanje i plivanje u bazenu, sportske igre: odbojka, košarka, košarka u vodi, kuglanje, stoni tenis, mini-golf, bočanje i sl., fizioprofilaktičke procedure – saune i masaže, obrazovanje i stalna zdravstvena kontrola učesnika programa, celodnevni boravak u prirodi s primenom različitih aktivnosti, kao i kontrolno testiranje funkcionalnog i zdravstvenog stanja organizma. Dakle, procedura utvrđena u MPAO programu u kojoj se prvo dijagnostikuje inicijalno stanje, a onda u skladu s njim preporučuju i programiraju programi aktivnosti, organizuju i nadziru profesori fizičkog vaspitanja.

Tim bilding (*Team building*) programi predstavljaju sistem sportsko-rekreativnih aktivnosti koje za cilj imaju razvoj optimalnih antropoloških karakteristika pojedinca ili tima, smanjivanje stresa, poboljšanje komunikacije između pojedinaca, upravljanje i učenje o suočavanju sa konfliktnim situacijama, jačanje timskog duha i samopouzdanja, stvaralačko rešavanje problema i stvaranje pouzdanog i uspešnog tima. Najčešći sadržaji ovog programa su team building i igre, čiji je cilj rešavanje konkretnog zadatka koji je moguće postići jedino saradnjom svih članova u timu. Ako se taj način kvalitetne saradnje u „zdravoj“ atmosferi, prenese na radno mesto pojedinca, on će biti zadovoljniji i uspešniji u obavljanju svojih obaveza, što je direktno povezano i s kvalitetom njegovog života.

Wellness aktivni odmor (well being + fitness) predstavlja moderan i obuhvatan aspekt rekreacije savremenog čoveka. „Wellness program se u savremenom društvu pojavio u cilju zadovoljavanja određenih ljudskih potreba za aktivnim odmorom i opuštanjem uslovljenim nametnutim načinom i tempom života.“, zaključuju u svom istraživanju Andrijašević i Bartoluči (Andrijašević i Bartoluci, 2004). Ovaj telovežbovni program sadrži nekoliko kategorija: motorički programi (aerobno vežbanje na kardio spravama, grupno pilates vežbanje, korektivna gimnastika itd.), fizioprofilaktički programi i tretmani (masaže, saune, kupke i sl.). Prilagođen je potrebama pojedinca u cilju unapređenja antropoloških sposobnosti, postizanja zadovoljstva, prijatnosti i ravnoteže na svim nivoima. Wellness programi usmereni su na ostvarivanje harmonije između uma i tela – joga i tai chi, nutricionističkih ciljeva i tretmana – konzumiranje zdrave i organske hrane, radionice zdravog kuvanja i sl., antistres mera za učenje suočavanja sa stresom, kao i beauty zadataka – pedikura, manikura, kozmetičkih tretmana i sl.). Treba

naglasiti i to da je za oblikovanje i sprovođenje ovih složenih programa potrebno angažovati stručnjake iz više oblasti (sporta, medicine, nutricionizma, psihologije, kao i terapeute različitih profila).

Pregledom predloženog modela reinženjeringa organizacione strukture sportsko-rekreativnih programa zaposlenih, uočljiva je tendencija ka sveobuhvatnosti ili holističkom dejstvu na čoveka. Navedeni sportsko-rekreativni programi bez sumnje omogućuju zadovoljenje osnovnih čovekovih potreba za kretanjem i igrom, ali u kombinaciji s drugim dodatnim programima, oni mogu delovati na poboljšanje kvaliteta života pojedinca. Naposljetku, bitno je primetiti ulogu stručnjaka, posebno profesora fizičkog vaspitanja sa specijalizacijom iz oblasti sportske rekreacije, bez kojeg definisanje inicijalnog stanja, implementacija i kontrola kompleksnih set programa, sa tačno određenom strukturom časa, trajanjem i ciljem, ne bi bila moguća.

5. ZAKLJUČAK

Dobrobiti sportske rekreacije u slobodnom vremenu prepoznate su u razvijenim zemljama u svetu, gde se konstruišu i sprovode strategije unapređenja sportsko-rekreativnih aktivnosti. Imajući u vidu istraživanja o fizičkoj neaktivnosti zaposlenih, i to da u Srbiji još uvek ne postoji strateški plan unapređenja sportsko-rekreativnih aktivnosti, koncipiran je model organizacione strukture sa smernicama redizajna trenajnih procesa u oblasti sportske rekreacije.

Na osnovi fizičkog i mentalnog opterećenja, relevantnih karakteristika radnog mesta, teškoća uslovljenih poslom i interesovanja za sportsko-rekreativne programe, zaposleni su u cilju optimizacije njihovih psihofizičkih sposobnosti, raspoređeni u sledeće homogenizovane kategorije (klustere) profesija: a) zaposleni koji dominantno sede; b) zaposleni koji dominantno hodaju; c) zaposleni koji dominantno stoje; d) zaposleni koje karakteriše dominantno sedenje, visoko mentalno opterećenje i visok nivo stresa; e) zaposleni koje karakteriše dominantno prenošenje tereta.

Novi pristup reorganizacije organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih usmeren je na podsysteme osnovnih i ciljanih, i dodatnih i dopunskih sportsko-rekreativnih programa, koji obuhvataju organizovanje odgovarajuće aktivnosti usklađene sa preovlađujućim fizičkim opterećenjima u toku obavljanja radnih zadataka.

Primena projektovanog reinženjering modela organizacione strukture sportsko-rekreativnih aktivnosti zaposlenih, sa detaljnom specifikacijom pojedinačnih telovežbovnih sadržaja, radikalno unapređuje antropološke sposobnosti, zdravlje i realizaciju optimalnih efekata na radnom mestu, pod uslovom da je taj model konstruisan na osnovu uvida u inicijalno stanje učesnika, prilagođen njihovim potrebama, željama i motoričkim sposobnostima, i da ga, pre svega, kontroliše i sprovodi stručnjak.

LITERATURA

- [1] Andrijašević, M. (2009). Upravljanje slobodnim vremenom sadržajima sporta i rekreacije. U M. Andrijašević (Ur.), *Zbornik radova „Upravljanje slobodnim vremenom sadržajima sporta i rekreacije“* (str. 3–14), Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- [2] Andrijašević, M. i Bartoluci, M. (2004). Uloga wellnesa u suvremenom turizmu. *Acta Turistica*, 2(16), 125–142.
- [3] Božić V. (2004). Suvremeni menadžment. *Poslovni magazin*, Zagreb: RRiF-plus, 34–36.
- [4] Eyler, A.A., Browson, R.C., Bacak, S.J. & Housemann, R.A. (2003). The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Medicine and Science of Sport and Exercise*, 35, 1529–1536.
- [5] Ivanović, M., Ivanović, U. (2010). Uticaj indikatora upravljanja u sportu na predikciju sportskih menadžera za primenom interneta. [Indicator management influence in sport on the prediction of sport managers needs for the internet application]. *Međunarodna konferencija za tehniku i informatiku u obrazovanju*. (str. 586-592). Čačak: Tehnički fakultet.
- [6] Jovanić, G. (2010). *Reinženjering poslovnih procesa*. Beograd: AGM knjiga.
- [7] Jurakić, D., i Andrijašević, M.(2005.) Business Tower Employees Interests in Wellness Programs. U D. Milanović i F. Prot (Ur.), *Zbornik radova „Science and Profession - Challenge for the Future“* (str. 301–304)., Opatija: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- [8] Macmillan, (2002). *English dictionary for advanced learners*. Oxford: United Kingdom.
- [9] Paluska, S.A. & Schwenk, T.L. (2000). Physical Activity and Mental Health – Current Concepts. *Sports Medicine*, 29(3), 167–180.
- [10] Relac, M. (2006). Osnove sportske rekreacije. U M. Relac (Ur.), *Priručnik za obrazovanje voditelja sportske rekreacije*, (str. 3–30). Zagreb: Hrvatski savez sportske rekreacije „Sport za sve“.
- [11] Ščekić, V., Vučurović, I., i Jovanović D. (2011). Uticaj reinženjeringa na poboljšanje ekonomske efikasnosti. *Ekonomija: teorija i praksa*, 4,(1), 128–139.
- [12] Vuori, I. (2005). *Tjelesna neaktivnost je uzrok većine bolesti koje su javno zdravstveni problem*, (prijevod: Heimer, S.). Zagreb: Sport za sve, HSSR.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.018.43

Stručni rad

UTICAJ MULTIMEDIJALNE NASTAVE NA NIVO POSTIGNUĆA UČENIKA

IMPACT OF MULTIMEDIA TEACHING AT THE LEVEL OF STUDENT ACHIEVEMENT

Goran Jovanović¹

¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: *Ideja ovog istraživanja je da ukaže na ulogu nastavnika i njegovu spremnost da prati najnovija dostignuća savremene nastave i koristi nove tehnologije i medije. U okviru dve grupe učenika sedmog razreda biće obrađene nastavne teme: Mašine i mehanizmi, Robotika i Energetika a u okviru dve grupe učenika petog razreda biće obrađene nastavne teme: Materijali i tehnologije i Energetika, sa različitim pristupima i konceptima nastave, nakon čega će učenici biti testirani istim testom. Razlike u postignutim rezultatima ukazaće na bolju koncepciju. Cilj ovoga je veća aktivnost nastavnika i učenika u nastavnoj praksi, a ujedno i povećanje motivacije učenika za nastavni predmet.*

Ključne reči: *nastava, multimedija, oblici rada, nastavne metode, nastavna sredstva.*

Abstract: *Idea of this survey is to point out the role of a teacher and his readiness for keeping track of the latest achievements in modern concepts of teaching and using the new technologies and media. Machines and mechanisms, Robotics and Energetics is going to be covered as a theme of a lesson within the two groups of seventh-grade students and Materials and Technology and Energetics is going to be covered as a theme of a lesson within the two groups of fifth-grade students, along with the different approaches and concepts of teaching. The students will be tested afterwards by using the same test form. The variations in the achieved results shall indicate the better concept. The aim of this is acquiring the higher level of activity of both the teachers and students in the practice of teaching, and at the same time the increase of students motivation for the school subject.*

Key words: *Teaching, multimedia, forms of work, teaching methods, teaching aids.*

1. UVOD

Ovaj rad se bavi pitanjem oblikovanja i primene multimedijalne nastave u nastavnom predmetu tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnim školama kod nas. Osnovna ideja rada bila je da se pokaže na koji način se u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja oblikuje multimedijalna nastava, te kakav efekat ima na uspeh učenika,

odnosno koje dimenzije nastavnik mora da uzme u obzir kako bi zadovoljio zahteve savremene nastave.

Kako u našoj zemlji nema mnogo eksperimentalnih istraživanja efikasnosti multimedijalnih modela nastave iz tehničkog i informatičkog obrazovanja, jedan od najvažnijih ciljeva rada je empirijska provera eksperimentalnog programa multimedijalne nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnim školama. U eksperimentalnom delu ovog rada je organizovana multimedijalna nastava, izvršeno je testiranje i merenje relevantnih parametara od uticaja na efikasnost ovog načina nastave. Merenje relevantnih parametara i analiza dobijenih rezultata su obavljani korišćenjem standardnih statističkih metoda (podaci su obrađeni statističkim programom *SPSS Statistics 17.0*).

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Metodologija istraživanja obuhvata, u skladu sa teorijskim delom istraživanja:

a) Problem istraživanja. Kako u našim uslovima povećati efektivnost obrazovanja učenika iz oblasti tehničkog i informatičkog obrazovanja u okviru osnovnog obrazovanja u vremenu ekspanzije novih naučnih dostignuća i omogućiti učenicima sticanje savremenih i pouzdanih znanja, umenja i navika. U okviru ovog projekta obaviće se istraživanje koje će imati empirijsko–teorijski karakter. Predviđeno je da pruži odgovor o mogućnostima uvođenja i primene multimedijalnog modela nastave sa ciljem poboljšanja efikasnosti nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnom obrazovanju. Problem istraživanja biće mogućnost formiranja modela multimedijalne nastave u formi multimedijalne prezentacije nastavnog gradiva učenicima, u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja, i to tako da se statistički utiče na nivo postignuća učenika u osnovnom obrazovanju.

b) Predmet istraživanja. Na osnovu definisane problematike istraživanja, predmet istraživanja će biti: “Multimedijalni oblik nastave kao uticajni element na uspešnost učenja i poučavanja tehničkog obrazovanja u osnovnom obrazovanju”. U okviru ovog istraživanja učenicima sedmog razreda osnovnog obrazovanja biće prezentovane nastavne teme: mašine i mehanizmi, robotika i energetika. Učenicima petog razreda osnovnog obrazovanja biće prezentovane nastavne teme: materijali i tehnologije i energetika. Za realizaciju istraživanja su neophodni učenici koji poseduju neka iskustva i znanja iz osnova tehničkog obrazovanja, kao i sredina koja pruža najbolje uslove za istraživanje. Iz tog razloga su odabrane osnovne škole „Jovan Popović” u Kruševcu i osnovna škola „Dragoslav Cekić” u Jasici, koje poseduju kvalitetno opremljene informatičke kabinete prilagođene multimedijalnoj nastavi.

Nastavna građa u multimedijalnoj nastavi sadrži module multimedijalnih lekcija, zadatke, simulacije, animacije, aplete, proveru znanja, test itd. Testiranjem učenika dobiće se rezultati koji će predstavljati nivo efikasnosti sprovedene multimedijalne nastave.

c) Ciljevi i zadaci istraživanja. Osnovni cilj ovog rada je da se ukaže na potencijalne mogućnosti poboljšanja nivoa postignuća učenika iz oblasti tehničkog obrazovanja pomoću teorijskih istraživanja i primene multimedijalnog modela nastave u nastavnom predmetu tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnim školama. Takođe će se utvrditi da li i u kojoj meri multimedijalna nastava tehničkog obrazovanja doprinosi poboljšanju nivoa postignuća učenika.

d) Hipoteze istraživanja. *Opšta hipoteza:* Multimedijalni oblik nastave primenjen u nastavi nastavnog predmeta tehničkog i informatičkog obrazovanja ima značajan uticaj na efikasnost nastavnog procesa u osnovnom obrazovanju. *Pomoćne hipoteze:* 1) multimedijalna nastava u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja doprinosi unapređivanju osnovnih znanja učenika i podizanju nivoa postignuća; 2) multimedijalna nastava u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja obezbeđuje viši nivo razvoja intelektualnih sposobnosti i veština učenika, odnosno osigurava viši nivo neposrednog znanja učenika u odnosu na tradicionalan pristup učenju za isto vreme.

e) Varijabile istraživanja. *Nezavisnu varijablu* predstavlja multimedijalna nastava, kao oblik nastave sa učenicima u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnim školama, koji su oblikovani prema nastavnom planu i programu. *Nezavisne kontrolne varijable*, koje nastojimo kontrolisati su: pol učenika, opšti uspeh učenika na polugodu tekuće školske godine i predznanje učenika iz tehničkog obrazovanja predstavljeno kroz uspeh učenika na inicijalnom testu znanja. *Zavisnu varijablu* predstavlja nivo postignuća učenika koji se ostvaruje organizacijom nastave prema oblikovanom modelu multimedijalnog učenja, odnosno - uspeh učenika. Nivo uspeha učenika meri se finalnim testom znanja. Uspeh učenika sagledava se na osnovu razlike rezultata dobijenih inicijalnim i finalnim merenjem.

f) Karakteristike uzorka đaka. Populaciju u ovom istraživanju čine učenici osnovne škole (7. razred) „Jovan Popović” u Kruševcu i učenici osnovne škole (5. razred) „Dragoslav Cekić” u Jasici u toku drugog polugodišta školske 2010/2011. godine. Prvobitni uzorak obuhvatio 118 učenika sedmog razreda i 75 učenika petog razreda. Prvobitni uzorak je umanjn jer su iz istraživanja odstranjeni ispitanici koji nisu zadovoljili potrebe istraživanja. Istraživanje je sprovedeno u školama koje raspolazu sa sličnim prostornim, materijalnim i drugim uslovima rada. Formirani su uzorci u dve osnovne škole sa ciljem da se umanje uticaji nepoželjnih faktora. Ujednačavanje eksperimentalne i kontrolne grupe izvršeno je na osnovu sledećih kriterijuma: broj i pol učenika, opšti nivo postignuća učenika na polugodištu i prethodna znanja učenika.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

3.1. Rezultati inicijalnog istraživanja

Neposredno pre početka realizacije eksperimenta obavljeno je ispitivanje inicijalnog stanja u kontrolnoj grupi (K) I eksperimentalnoj grupi (E). Ovim inicijalnim ispitivanjem je utvrđeno koliko su grupe ujednačene po varijabilama: postignut opšti uspeh na polugodu, osnovna tehnička pismenost. Inicijalno ispitivanje je obavljeno

pomoću testa znanja. Takođe je bilo potrebno ustanoviti kvalitet predispozicija učenika u K i E grupi za multimedijalnim učenjem.

3.1.1 Ujednačavanje grupa po broju i polu

Eksperiment je sproveden na uzorku od 105 učenika sedmog razreda i 63 učenika petog razreda. Učenici su podeljeni po razredima u K i E grupe. Uočava se da u ukupnom uzorku učenika, ukupna procentualna zastupljenost devojčica je u K grupi 47,62% a u E grupi 46,43% , a dečaka je u K grupi 52,38% a u E grupi 53,57%. Pošto je međusobni odnos devojčica i dečaka po odeljenjima relativno ujednačen u obe škole a procentualno broj devojčica je veći u osnovnoj školi „Dragoslav Cekić“ Jasika, ujednačavanje je vršeno prema broju dečaka i devojčica u K i E grupi u svakoj školi posebno a ne prema podjednako zastupljenosti dečaka i devojčica u svakoj grupi.

3.1.2 Ujednačavanje grupa po varijabili opšti uspeh učenika

Ujednačenost grupa po opštem uspehu učenika, predstavlja važan faktor za uspeh u realizovanju eksperimenta. Ujednačenost po opštem uspehu E i K grupe učenika proverena je na osnovu uvida u školsku dokumentaciju. Da bi smo testirali razlike u opštem uspehu učenika koristili smo *Mann-Whitney-ev U-test* (testira značajnost razlika između podataka rang nivoa). Aritmetička sredina ocena opšteg uspeha ispitanika K grupe je 3,653 uz standardnu devijaciju 1,246. Aritmetička sredina ocena opšteg uspeha ispitanika E grupe je 3,578 uz standardnu devijaciju 1,418. Da bi postojala razlika između K i E grupe vrednost p mora biti manja od 0,05. S obzirom da je u našem slučaju $p=0,741$ ($p>0,05$), ovaj pokazatelj nije statistički značajan, pa kažemo da ne postoji razlika između K i E grupe u postignutom opštem uspehu učenika na polугоđu u obe škole zbirno.

3.1.3 Analiza i obrada podataka dobijenih anketiranjem učenika o stavovima prema multimedijalnom učenju pre istraživanja

Merni instrument primenjen u ovom delu istraživanja je nestandardizovana anketa. Učenicima je dato 4 pitanja zatvorenog tipa i 1 pitanje otvorenog tipa, sa naglaskom da anonimno iznesu svoja mišljenja. Obe grupe u potpunosti znaju šta je multimedijalna nastava (K–100,00%, E–100,00%) i prisustvovali su takvoj nastavi (K–100,00%, E–100,00%). Učenici su prisustvovali ovakvoj nastavi najviše na časovima informatičkog obrazovanja, mada su navedeni i primeri nastave iz nastavnog predmeta geografija, biologija, tehničko obrazovanje, fizika. S obzirom da veliki broj učenika smatra da je multimedijalna nastava bolja i zanimljivija od klasičnog oblika nastave (K–71,43%, E–77,38%), veliki broj učenika bi volelo da se multimedijalna nastava više primenjuje u školi (K–84,52%, E–85,71%).

3.1.4 Analiza i obrada inicijalnog testa znanja za učenike

Nakon ujednačavanja grupa prema broju i polnoj strukturi, prethodno znanje učenika iz tehničkog obrazovanja stečenog u prvom polугоđu tekuće školske godine, provereno je

inicijalnim testom znanja. U testu postoje više vrste zadataka: zadaci tipa dopunjavanja, zadaci višestrukog izbora, zadaci alternativnog tipa. Inicijalni test za učenike 7. razreda radilo je 52 učenika K grupe i 53 učenika E grupe. Inicijalni test za učenike 5. razreda radilo je 32 učenika K grupe i 31 učenik E grupe.

7.razred - Aritmetička sredina ocena ispitanika K grupe na inicijalnom testu je 2,94 uz standardnu devijaciju 1,19. Aritmetička sredina ocena ispitanika E grupe na inicijalnom testu je 2,81 uz standardnu devijaciju 1,17. Ovde smo testirali razlike u ocenama, što su podaci RANG nivoa te smo stoga primenili *Mann-Whitney U -test*. Da bi postojala razlika između K i E grupe vrednost p mora biti manja od 0,05. S obzirom da je u našem slučaju $p=0,605$, ovaj pokazatelj nije statistički značajan, pa kažemo da ne postoji razlika između K i E grupe, na inicijalnom testu znanja za 7. razred.

5. razred - Aritmetička sredina ocena ispitanika K grupe na inicijalnom testu je 3,094 uz standardnu devijaciju 1,201. Aritmetička sredina ocena ispitanika E grupe na inicijalnom testu je 3,161 uz standardnu devijaciju 1,319. S obzirom da je u našem slučaju $p=0,875$, ovaj pokazatelj nije statistički značajan, pa kažemo da ne postoji razlika između K i E grupe, na inicijalnom testu znanja za 5. razred

Obe škole - Aritmetička sredina ocena ispitanika K grupe, u obe škole zbirno, na inicijalnom testu je 3,00 uz standardnu devijaciju 1,192. Aritmetička sredina ocena ispitanika E grupe, u obe škole zbirno, na inicijalnom testu je 2,94 uz standardnu devijaciju 1,235. S obzirom da je u našem slučaju $p=0,756$ ($p>0,05$), ovaj pokazatelj nije statistički značajan, pa kažemo da ne postoji razlika između K i E grupe na inicijalnim testovima znanja.

3.2 Rezultati finalnog istraživanja

Finalno proveravanje znanja učenika urađeno je nakon primene eksperimentalnog programa. Finalno proveravanje znanja urađeno je putem finalnog testa znanja. Zadaci sa finalnog testa obuhvatala su pređeno gradivo, koje je realizovano po nastavnom programu predviđenom posebno za peti a posebno za sedmi razred. Rezultati finalnog testa u celini za K i E grupu ukazuju da su ispitanici E grupe u značajnom procentu postigli bolji uspeh na finalnom merenju nego ispitanici K grupe.

3.2.1 Razlike rezultata inicijalnog i finalnog testa

7. razred - Aritmetička sredina ocena ispitanika K grupe 7. razreda na inicijalnom testu je 2,94 uz standardnu devijaciju 1,19. Aritmetička sredina K grupe na finalnom testu je 3,13 uz standardnu devijaciju 1,31. U proseku, ispitanici K grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,19 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika E grupe na inicijalnom testu je 2,81 uz standardnu devijaciju 1,177. Aritmetička sredina E grupe na finalnom testu je 3,79 uz standardnu devijaciju 1,007. U proseku, ispitanici E grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,98 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Pošto su rezultati na inicijalnom i finalnom testu prikazani preko ocena, koristili smo *Wilcoxon-ov test* razlika između podataka rang

nivoa. Razlika u ocenama K grupe na finalnom i inicijalnom testu statistički marginalno značajna; $p=0,062$, treba da bude manji od 0,05. Ispitanici iz E grupe su bili bolji u finalnom testu u odnosu na inicijalni test. Ima dva slučaja gde je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom, dok je, čak kod 44 slučajeva ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 7 slučajeva kod kojih nema promena u ocenama.

5. razred - Aritmetička sredina ocena ispitanika K grupe na inicijalnom testu je 3,094 uz standardnu devijaciju 1,201. Aritmetička sredina K grupe na finalnom testu je 3,187 uz standardnu devijaciju 1,21. U proseku, ispitanici K grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,093 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika E grupe na inicijalnom testu je 3,161 uz standardnu devijaciju 1,319. Aritmetička sredina E grupe na finalnom testu je 3,87 uz standardnu devijaciju 1,157. U proseku, ispitanici E grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,709 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Razlika u ocenama K grupe na finalnom i inicijalnom testu statistički neznačajna; $p=0,292$. Ispitanici iz E grupe su bili bolji u finalnom testu u odnosu na inicijalni test. Nema slučajeva gde je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, čak kod 21 slučajeva ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 11 slučajeva kod kojih nema promena u ocenama.

Obe škole - Aritmetička sredina ocena ispitanika K grupe, u obe škole zbirno, na inicijalnom testu je 3,00 uz standardnu devijaciju 1,192. Aritmetička sredina K grupe na finalnom testu je 3,155 uz standardnu devijaciju 1,275. U proseku, ispitanici K grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,155 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika E grupe, na inicijalnom testu je 2,94 uz standardnu devijaciju 1,235. Aritmetička sredina E grupe na finalnom testu je 3,821 uz standardnu devijaciju 1,066. U proseku, ispitanici E grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,881 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Razlika u ocenama K grupe na finalnom i inicijalnom testu statistički značajna; $p=0,035$. Poboljšanje u ocenama se može opravdati činjenicom da su pojedini učenici, pod uticajem takmičarskog duha, želeli da ostvare bolje rezultate od E grupe. Ispitanici iz E grupe su bili bolji u finalnom testu u odnosu na inicijalni test. Ima dva slučaja gde je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom, dok je, čak kod 64 slučajeva ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 18 slučajeva kod kojih nema promena u ocenama.

Priroda razlika bila je dalji predmet analize. Najpre su nas interesovale razlike između ispitanika K i E grupe s obzirom na rezultate postignute na finalnom testu znanja.

3.2.2 Razlike između ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe s obzirom na rezultate postignute na finalnom testu

7. razred - Dobijena je statistički značajna razlika u ocena ispitanika K i E grupe na finalnom testu $p=0,008$ jer je manji od 0,05. Koristili smo *MannWhitney test* kao pandan *t-testu* za podatke rang nivoa. K grupa je imala statistički manje ocene od E grupe. Rezultati su pokazali značajan napredak ispitanika E grupe, u pogledu povećanja nivoa znanja, koje je obuhvaćeno istraživanjem.

5. razred - Dobijena je statistički značajna razlika u ocena ispitanika K i E grupe na finalnom testu $p=0,032$. K grupa je imala statistički manje ocene od E grupe. Rezultati su pokazali značajan napredak ispitanika E grupe, u pogledu povećanja nivoa znanja iz oblasti tehničkog obrazovanja koja je obuhvaćena istraživanjem.

Obe škole - Dobijena je statistički značajna razlika u ocena ispitanika K i E grupe na finalnom testu $p=0,001$ jer je manji od 0,05. K grupa je imala statistički manje ocene od E grupe. Rezultati su pokazali značajan napredak ispitanika E grupe u pogledu povećanja nivoa znanja. Za razliku od njih, ispitanici K grupe nisu pokazali napredak, čime konstatujemo da izabrani model nastavnog rada u K grupi ne obezbeđuje u dovoljnoj meri veće efekte znanja za primenu u oblasti tehničkog obrazovanja u osnovnom obrazovaju. Nasuprot ovome, moguće je konstatovati da eksperimentalni program uslovljava razvijanje i unapređivanje znanja iz oblasti tehničkog obrazovanja.

4. ZAKLJUČAK

Za potrebe istraživanja sastavljen je eksperimentalni program koji je obuhvatio nastavne sadržaje iz tehničkog i informatičkog obrazovanja, nastavne teme posebno za peti i sedmi razred, a koji su oblikovani po multimedijalnim modelima nastave. Analiza izvedenog pedagoškog eksperimenta omogućila je izvođenje sledećih zaključaka:

❖ Inicijalno proveravanje stanja pokazalo je da su E i K grupa ujednačene u odnosu na opšte postignuće učenika na polugođu, kao i u odnosu na predispozicije prema multimedijalnom učenju. Rezultati inicijalnog testa znanja, kojim je proveravano znanje učenika koje je stečeno tokom prvog polugođa tekuće školske godine iz nastavnog predmeta tehničko i informatičko obrazovanje, pokazali su da ne postoji statistički značajna razlika između E i K grupe.

❖ Ispitujući značajnost razlika u postignuću između ispitanika E i K grupe na inicijalnom i finalnom testu utvrđen je značajan napredak E grupe u poređenju sa K grupom. Pod uticajem eksperimentalnog programa koji je uz odgovarajući način realizacije nastave delovao kao eksperimentalni faktor došlo je do statistički značajnog povećanja uspeha učenika. Iz toga je proizašao zaključak da izabrani modeli rada u K grupi ne omogućavaju učenicima u dovoljnoj meri steknu neophodna znanja iz tehničkog i informatičkog obrazovanja. Nasuprot ovome, moguće je konstatovati da eksperimentalni program omogućava učenicima u dovoljnoj meri da steknu neophodna znanja iz tehničkog i informatičkog obrazovanja. Možemo reći da su eksperimentom potvrđene podhipoteze, kao i osnovna hipoteza istraživanja.

❖ Generalni zaključak o izvršenim istraživanjima je: adekvatna primena multimedijalne nastave u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja, dovodi do značajnog povećanja uspeha učenika, a samim tim doprinosi većoj efikasnosti nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja.

LITERATURA

- [1] Bjekić D (2010), *Metode istraživanja i naučne komunikacije*, Univerzitet u Kragujevcu, Tehnički fakultet u Čačku.
- [2] Desnica E. (2010), *Model učenja na daljinu kao faktor efikasnosti nastave grafičkih komunikacija u visokom obrazovanju tehničkih struka*, doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet Mihajlo Pupin, Zrenjanin.
- [3] Fajgelj, S. (2004), *Metode istraživanja ponašanja*, Beograd: Centar za primnjenu psihologiju
- [4] Golubović D. i drugi, *Metodika nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja*, Komjuter biblioteka Beograd (2008)
- [5] Human Capital, *The Value of People*, sa internet stranice: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/51/37967294.pdf>
- [6] Ivanov S. i saradnici, *Primena multimedije u savremenom obrazovanju*, Fakultet za menadžment Zaječar, Megatrend univerzitet, Beograd, sa internet sajta: www.e-drustvo.org/proceedings/YuInfo2008/html/pdf/133.pdf
- [7] Jameson D.G.(1998), *Multimedia in the Teaching Space*, University College London, sa internet adrese: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.39.3633&rep=rep1&type=pdf>
- [8] Janković D. i saradnici (2005), *Multimedijalni sistemi kao deo sistema za elektronsko učenje*, XXIII simpozijum o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju 2005, Beograd
- [9] Kovačević M. (2006), *Mediji i obrazovanje- izazovi savremenog doba*, Audio konstruktor, Novi Sad, sa internet stranice: www.kpolisa.com/KP4-5/Pdf/kp06-VIII-2-Kovacevic.pdf
- [10] *Metodologija naučnog istraživanja sa osnovama statistike*, Uputstvo za izradu nacrta istraživanja, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, sa sajta www.metodologija.iz.rs/files/uputstvo_za_izradu_nacrta_istra_ivanja.pdf



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 007:004]:37

Stručni rad

INFORMACIONO KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN EDUCATION

Radislav Vulović¹, Goran Vujačić¹

¹Visoka železnička škola strukovnih studija, Beograd

Apstrakt: *Ekspanzija razvoja i primene informacionih tehnologije nezaobilazna je činjenica koja nepobitno utiče na način funkcionisanja našeg društva. Kao u svim ostalim granama razvoja tako i u programu obrazovanja, ne postoje ograničenja u mogućnostima već samo u spremnosti da se te mogućnosti prihvate i iskoriste. Uticaj informatike na čoveka i društvo postaje dominantan u mnogim područjima ljudskog delovanja pa i u obrazovanju stvarajući nove društvene odnose i uslovljavajući ponašanje pojedinaca. Postoje značajne razlike u oceni tog uticaja. U ovom radu se bavimo problemima tih uticaja i na osnovu istraživanja dolazimo do saznanja da primenom savremene informacijske tehnologije i reinženjirgom njenih sadržaja u različitim obrazovnim sadržajima učenik može koristiti informacijske procese kako bi postao samosvesniji i kako bi ostvario veću slobodu izbora u raznim životnim situacijama. Informacijski procesi omogućuju brzi napredak, razvoj spoznaje i celoviti razvitak stvaralačke ličnosti.*

Ključne reči: *Informaciono-komunikacione tehnologije, obrazovanje,*

Abstract: *The expansion of the development and application of information technology is an unavoidable fact that undeniably affects the way the functioning of our society. As in all other development sectors and in the training program, there are no limitations in capabilities, but only in the readiness to embrace these opportunities and take advantage. Impact of information technology on man and society is becoming dominant in many areas of human activity including education, creating new social relations and conditional behavior of individuals. There are significant differences in the assessment of the impact. In this paper we deal with these problems and the impact on the research we discovered that using modern information technology and reinženjirgom its content in a variety of educational programming student can use the information processes in order to become self-conscious and to achieve greater freedom of choice in various situations. Information processes enable rapid progress, the development of knowledge and full development of the creative personality.*

Key words: *Information and communication technology, education*

1. UVOD

Na svakom koraku, Internet i informacijske tehnologije menjaju mnoge aspekte života kako kod nas, tako i u svetu. Živimo, kupujemo, radimo, upravljamo i komuniciramo novim načinima koje nam je omogućila ova tehnologija.

Informaciono – komunikaciona tehnologija danas doživljava ekspanziju svoje primene. Ona nalazi primene u svakoj grani privređivanja, no i u svim područjima nauke i podloga je za uspešno delovanje svih društvenih i državnih struktura. Ta se tehnologija pojavljuje u svim glavnim funkcijama preduzetništva, istraživanju, razvoju, projektovanju, proizvodnji, administraciji, marketingu.

Na primeru najrazvijenijih društava današnjice, analizirajući protekli period njihovog razvitka, posmatrajući dominantne delatnosti, one kojima se bavila većina radno sposobnog stanovništva, taj period se može podeliti u tri sasvim izrazita razdoblja: poljoprivredno društvo, industrijsko društvo, informacijsko društvo

Treće razdoblje naziva se postindustrijsko ili informacijsko društvo. Danas preko polovine zaposlenih u najrazvijenijim zemljama sveta radi na poslovima koji se mogu označiti kao informacijske delatnosti.

Suština ovih trendova razvitka je da nova faza razvitka razrešava probleme prethodne faze. Bitna osobina informacijskog društva je njegov odnos prema znanju i određenje prema dominantnom znanju. Dominantno znanje je ona vrsta znanja pomoću kojeg manje društvene grupe mogu većinu dovesti u podređeni položaj. U razvoju čovečanstva su poznata takva znanja, od astronomije u starim civilizacijama, do nuklearne fizike u neposrednoj prošlosti. Donekle izmenjenu ulogu dominantnog znanja danas ima informatika, koja ujedno ima i funkciju demokratizacije odnosno širenja znanja što stvara monopol nad njim. Naredno dominantno znanje će biti verovatno genetski inženjering. Zavisno od toga koliko se vrednuje znanje kao resurs, koliko je dobro razvijena informacijska infrastruktura i kakav je odnos prema inventivnosti i kreativnosti pojedinca i institucija u njemu, neko društvo možemo svrstati u jednu od tri kategorije:

- **Inventivno društvo** je ono u kome se značajna sredstva ulažu u obrazovanje i nauku, koja su razvila informacijsku infrastrukturu i koja visoko cene individualnu i kolektivnu kreativnost. Posebna pažnja se posvećuje informatičkom obrazovanju i primeni novih tehnologija.
- **Imitativno društvo** je ono koje se osposobilo da brzo i kreativno preuzima tuđa znanja, pa ih često unapređuje i uspešnije primenjuje od onih koja su ta znanja kreirali.
- **Neinventivno društvo** je ono koje nije inovacijski sposobno, ne zbog toga što u njima ne bi bilo kreativnih pojedinaca, već jer su oni sputani infrastrukturnim, normativnim, ideološkim ili nekim drugim barijerama. Promena društvene svesti u ovim društvima je preduslov njihovog budućeg razvitka.

U našoj Zemlji stanje u pogledu korišćenja IKT je dosta neujednačeno i neorganizovano je sistemska edukacija. Republički zavod za statistiku vršio je sveobuhvatno istraživanje

o upotrebi IKT¹. Istraživanje pokazuje da 98,6% domaćinstava poseduje TV, 80,1% mobilni telefon, a 41,9% kablovsku TV. 9,3% domaćinstava poseduje laptop, 46,8% domaćinstava u Republici Srbiji poseduje računar, što čini povećanje od 6%. Zastupljenost računara u domaćinstvima varira u zavisnosti od teritorijalne celine: u Beogradu iznosi 59,8%, u AP Vojvodini 46,1%, a u centralnoj Srbiji 41,3%. U Republici Srbiji 36,7% domaćinstava poseduje Internet priključak. Zastupljenost Internet priključka najveća je u Beogradu i iznosi 48,6%. U AP Vojvodini ona iznosi 37,9%, a u centralnoj Srbiji 30,5%.

Ovi podaci su veoma značajni za razmatranje pitanja primene Informatičkih tehnologija u obrazovanju. Škole na svim nivoima obrazovanja nisu izolovani sistemi, naprotiv uticaj okruženja deluje na njihovo stanje i ponašanje.

"Informacione tehnologije je zajednički izraz za izučavanje sredstava, postupaka i meto da za upravljanje, čuvanje, obradu, prenos i prezentaciju podataka i informaci a". Informacione tehnologije su nastale iz elektronike, primenom dostignuća iz matematike i fizike. Upotrebom dostignuća iz elektrotehnike IT se odvajaju u posebno područje. Informaciona tehnologija (IT) je pojam kojim opisujemo delove (hardversku opremu) i programe (softver) koji nam omogućavaju pristupanju, preuzimanju, organizovanju, manipulisanju i predstavljanju informacija elektronskim putem. Naprimer: računari, skeneri, baze podataka, ekspertni sistemi.. Komunikaciona tehnologija (CT) je pojam kojim opisujemo telekomunikacionu opremu pomoću koje možemo informacije slati, primati, tražiti i pristupati im. Naprimer: telefon, fax, modemi i dr.

2. REINŽENJERING IK TEHNOLOGIJA

Prepoznavanje potreba za ICT u raznim područjima, jeste izazov za ljude koji imaju dovoljno obrazovanja za primenu, osmišljavanje novih tehnologija kao i održavanju postojećih sistema. Nedostatak leži u tome, što ideje i inovacije čekaju i po nekoliko godina za njihovu realizaciju. Tom problemu treba sistemski prići i dati novi pristup, kako ideje i realizacije ne bi kasnile. To se jedino može postići ako se izvrši reinženjering obrazovanja a , pre svega nastavnih sadržaja u obrazovnom sistemu, koje bi u svom školovanju mladih kadrova u osnovnim i srednjim školama kroz sistem redovnog školovanja dali osnovne elemente upotrebe, kroz aktivan kontakt sa informacionom i komunikacionom tehnologijom.

Reinženjering obrazovanja je novi obrazovni koncept i nova obrazovna filozofija. To je novi početak, tj. pokušaj da se radi mnogo bolje, efikasnije, i racionalnije, najčešće na drugačiji način. Reinženjering nastavnih sadržaja (REC- Reengineering of educational content) je prelazak u novu tehnološku paradigmu (uzor), nastave.

Potrebe za kadrovima koji znaju koristiti ICT, ne mogu čekati dok mladi izađu iz sistema redovnog školovanja. Trenutni doprinos mogu dati visokoškolske ustanove koje

¹ Prema istraživanju Republičkog zavoda za statistiku. Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, 2009.

će omogućiti obrazovanje studenata o ICT-u, kao i organizovanje specijalističkih kurseva za nekadašnje studente koji su davno završili studije i koji imaju iskustva u radu na raznim poljima. Takve stručnjake treba obučiti informaciono komunikacionim tehnologijama, dati im osnovne smernice i postaknuti da inoviraju ICT. Za prihvatanje i razumevanje ICT-a potrebno je više godina, što može biti isuviše dugotrajan proces. Rezultati istraživanja u svetu su takoreći svakodnevno dostupni, radovi su najčešće publikovani i gotovo dostupni svim zainteresiranim. Ne treba ništa izmišljati nego iskoristiti iskustva drugih zemalja. Iskustva i planovi drugih se ne mogu metodom Copy => Paste preslikati doslovno u naš sistem, već da osposobimo naš kadar koji će kroz sagledavanja našeg sistema, kreirati najbolji koncept primene informaciono komunikacionih tehnologija i obrazovanje stručnjaka za primenu istih. Mladi naraštaji, koji trebaju da se kreću tim pravcima, trebali bi u sistemu obrazovanja kako u osnovnoj i srednjoj školi, tako i na fakultetima, imati aktivniji kontakt sa informaciono komunikacionom tehnologijom. Škole su bile izuzete od ove informacijsko tehnološke revolucije. One su većim delom ostale nepromenjene, pored brojnih reformi i povećanju broja računara, umrežavanja istih. Sagledavajući stanje kakvo je bilo pre dvadeset godina i sada, malo se toga promenilo. A. W. Bates iznosi tvrdnju: da u savremenim nastavnim disciplinama, kao što su prirodne nauke ili mašinstvo, danas se primenjuje ista metodologija nastave. Primena ICT u nastavi nije samo tehničko pitanje. Ona traži odgovore na osnovna pitanja o nastavnim metodama, prioritetima u finansiranju, misiji i viziji škole. Pri definisanju obrazovnih ciljeva, uzeti u obzir nove mogućnosti koje pruža tehnologija, internet, multimedija. Integracija informaciono komunikacionih tehnologija u nastavni proces, povlači za sobom pitanje stručnosti profesora. Informaciono komunikacione veštine predavača, koji bira sadržaje i određuje nastavni proces, od bitnog su značaja i utiču na kvalitet obrazovanja. Osposobiti i stručno usavršiti nastavnike, pripremiti ih za proces celoživotnog učenja (engl. Long Life Learning), praćenja trendova i čestih promena u informacionim i komunikacionim tehnologijama je neizostavan proces koji se ne može zaobići. U procesu obrazovnog sistema nužno je uspostaviti deo osnovnog obrazovanja koji se odnosi na znanja i veštine informatičke pismenosti, i na primenu informacione i komunikacione tehnologije u učenju i podučavanju. Budući nastavnici bili bi sposobni:

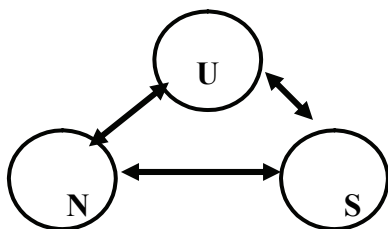
- a) za sprovođenje obrazovnih projekata iz područja primene ICT u učenju i podučavanju
- b) za dijagnostiku i vrednovanje znanja pomoću ICT
- c) za oblikovanje okoline za učenje primerene razvojnom dobu učenika (kompetentnim korišćenjem ICT u nastavi)
- d) za podsticanje samostalnog učenja
- e) za vrednovanje i izbor obrazovne programske podrške za različita područna znanja
- f) za nastavak samostalnog usavršavanja

Osnovna informatička znanja i veštine treba posedovati svaka informatički pismena osoba. Ta znanja je potrebno svakodnevno nadopunjavati i usavršavati, jer brz je razvoj informacione i komunikacione tehnologije.

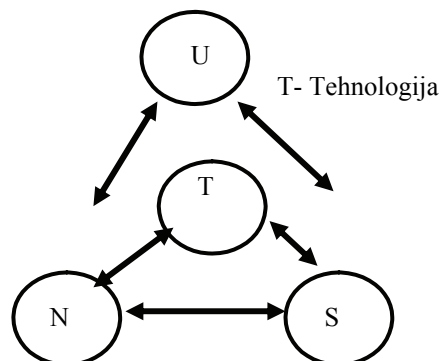
2.1. Nastavni proces i učenje ICT

Sa pedagoško metodičkog aspekta, u središtu procesa učenja i podučavanja je učenik. Na Slici 1 prikazan je didaktički trogao, koji pojašnjava odnose učenika, nastavnika i

nastavne sadržaje.

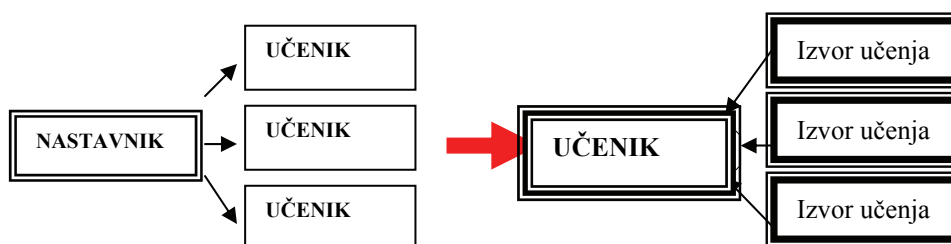


Slika 1. Didaktički trougao:



Slika 2. Dopunjeni didaktički trougao

Kako se ovaj pristup posmatra sa posebnog stanovišta, gde će sredstvo učenja i podučavanja između ostalog zauzeti tehnologija, dobijamo dopunjeni didaktički trougao (Slika 2). Pojam učenik ovde možemo zameniti pojmom čovek, obrazovati se mogu ljudi različitih starosnih uzrasta, ICT nisu ograničene na upotrebu samo jedne generaciji, već u celosti ih mogu koristiti svi ljudi. Kada pripreme za nastavni proces, u kome će aktivnu ulogu imati savremene tehnologije, često se zaborave ili samo delimično zadovolje metodičke i pedagoške strane. Osobe (predavači) koji planiraju te sadržaje i koriste savremene tehnologije za realizaciju istih, često stave u drugi plan učenike kojima su ti sadržaji namenjeni. Informaciona i komunikaciona tehnologija, je postala sastavni deo sistema obrazovanja i to kao podrška nastavnicima u realizaciji tradicionalne nastave ili pak kao zamena takvoj nastavi s jednom od novih metoda i načina realizacije nastavnog procesa kao i procesa učenja i podučavanja. Nova nastavna paradigma je orijentisana prema učeniku (engl. Learner-center paradigm). Učenik je smešten u centar, dok su u okruženju resursi za učenje i to kako u pogledu vremena tako i mesta i načina učenja (Slika 3). Prema učeniku je sve orijentisano i obuhvaćeno jednim izrazom - resursi za učenje (ljudi, znanje, tehnologija, medij, organizacija). Tradicionalno obrazovanje zasniva se na obrazovnoj paradigmi, koja se naziva model reprodukcije znanja. Svrha takvog učenja jeste preneti statičko znanje od izvora znanja (nastavnik) do učenika, koji je pasivni primalac takvog znanja.



Slika 3. Prelaz tradicionalne nastavne paradigme, novoj naprednoj

Model reprodukcije znanja treba zameniti modelom izgradnje znanja. To se može postići samo ako nastavnici i učenici budu partneri u zajedničkom delovanju na sistema

ima ograničene mogućnosti učenja i podučavanja, jer svoj rad zasnivaju na statičkom prikazu nastavnih sadržaja. Uvođenjem tehnologija u nastavni proces, došlo je do promena postojećih metoda podučavanja i obrazovanja. Postojeći model dolazi u novo okruženje, koje zahteva nove metode rada. U današnjem obrazovanju, nažalost, još uvek je prisutan sistem, u kojem je gradivo podeljeno u čvrsto definisane celine, profesor podučava, a učenik sluša ili čita. To ne pruža dobar način funkcionisanja, pogotovo sada kada su informaciono komunikacione tehnologije dostupne. Tendencija obrazovnog sistema a samim tim i nastavnog procesa jeste da bude fleksibilniji. To znači, da umesto nastavnika u centru bude učenik, čija bi se efikasnost poboljšala. Danas obrazovanje i podučavanje treba smestiti u nove okvire u skladu s mogućnostima i potrebama čoveka. Izgradnji baze znanja koju treba usvojiti. Informaciona usluga WWW je omogućila zasnivanje više hiljada sistema koji se mogu smatrati direktnom primenom savremene informacione i komunikacione tehnologije. Većina tih

2.2. Stanje i trendovi primene ICT u svetskom obrazovanju

Informaciono komunikaciona tehnološka potrošnja je važan indikator ulaganja u ICT tržište. Dva najznačajnija pokazatelja kojima se indeksira razvijenost informaciono komunikacione tehnologije u zemljama su Networked Readiness Index (NRI) i Information Society Index (IDI). Zemlje kandidati za EU moraju značajno proširiti korišćenje i primenu interneta ako žele ispuniti ciljeve Evrope 2005 programa. IKT su imale snažan uticaj na razvijanje zemalja u tranziciji. Većina ovih zemalja ostvarila je napredak u primeni i širenju osnovnih ICT pokazatelja. Međutim, oni predstavljaju samo preduslov daljeg razvoja vođenog informaciono komunikacionom tehnologijom. Prema različitim istraživanjima u svetu postoji velika razlika u području ICT između pojedinih država ali i regiona sveta. Digitalna podela je jedan od fenomena. Ona se zasniva na digitalnoj pismenosti. Ograničenje pristupa digitalnim materijalima je sve više povezano sa mogućnostima jednakog pristupa informacijama u obrazovnom, ekonomskom, socijalnom, političkom i kulturnom području. Zemlje koje nisu ICT razvijene, u narednom periodu neće puno uznapredovati, što znači da će razvoj Interneta postati privilegija razvijenih zemalja i velikih sila. Bitan faktor u svemu tome zauzima poznavanje stranih jezika, tj. engleskog jezika koji je najrasprostranjeniji na Internetu. Postoje podaci istraživanja agencije Global Reach [2]. Osnovna karakteristika zastupljenosti savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija i elektronskih komunikacija jeste neravnomernost. Skoro tri četvrtine informacionih potencijala i elektronske trgovine ostvaruju američke kompanije, ali se na mrežu brzo uključuju i kompanije iz Evrope, Japana i azijskog regiona. Širenje mreže je takvo da nijedan deo sveta nije izostavljen od Kine, preko Južne Amerike do Afrike. Da su razlike ipak znatne potvrđuju i podaci iz 2004. godine prema kojima samo 3,1% Afrikanaca ima pristup Internetu u poređenju sa 62,6% stanovnika Severne Amerike (UNCTAD, 2005, strana 3). Ostvarivanje ciljeva za smanjenje razlika između razvijenih i nerazvijenih zemalja u stvaranju pravednog informacionog društva zasniva se na sledećim pretpostavkama²: ICT je sredstvo za postizanje ciljeva koje su UN postavile u

² Zaključci sa Svetskog kongresa o informacionom društvu WSIS održanog u Ženevi od 10. do 12. 12. 2003

Milenijumskoj deklaraciji³ kako bi smanjile siromaštvo, glad i bolesti pod uslovom da je:

- pristup komunikacijama univerzalan i dostupan
- pristup komunikacijama zaštićen kao osnovno pravo,
- način vođenja politike transparentan, predvidljiv i podstiče takmičenje
- ljudski resurs obučan i dostupan.

Zemlje u razvoju mogu imati koristi od ubrzanog pregrupisanja ICT Infrastrukture pod uslovima:

- da infrastrukturni razvoj prepoznaju kao prioritet i deo nacionalnih e-strategija,
- da pregrupišu najprikladnije tehnologije, oslanjajući se na dosadašnje uspehe
- da osiguraju finansiranje kako bi pomogli zemljama kojima je to potrebno da razviju svoju nacionalnu infrastrukturu
- da dogovore potrebe za čuvanje i promovisanje sigurnosti mreža,
- da uzmu u obzir brigu građana o privatnosti, verodostojnosti i jezičkoj različitosti u on-line svetu,

Radna grupa za ICT u svom izveštaju dala rezultate s ciljem poboljšanja evropske saradnje na utvrđivanje "konkretnih ciljeva za buduće obrazovanje i sisteme stručnog usavršavanja, kao i implementaciju povezanih radnih programa" koji su prihvaćeni od Veća 12 februara 20014, koji se odnose na dugoročne ciljeve .Sakupljeni podaci pokazuju da je u EU postignut važan napredak u razvoju infrastrukture ICT-a u obrazovanju. Različitost obrazovnih sistema koji su prisutni u zemljama članicama EU formira problem koji proizilazi iz toga, činjenica da praksa dobro deluje u jednom okruženju, ne znači da će ista dobro funkcionisati u drugom. Kriterijum dobre obrazovne prakse se može vezati kroz reč "inovativno", koja je postala sinonim za dobru obrazovnu praksu. Korišćenje ICT tehnologija u osnovnom obrazovanju sve je izraženije, što izaziva potrebu obuke za sve učesnike u obrazovnom procesu. Školski sistemi u Evropskim zemljama su prihvatili različite organizacijske pristupe za uključivanje ICT-a u obrazovanje. Škole kao i druge obrazovne institucije su organizacije čije je korišćenje ICT-a osporavano na različitim nivoima. Na primer, zaposleni, učenici, kurikulum, metode, zgrade, finansije, saradnja i organizacijski procesi. ICT menja sliku organizacije tradicionalne škole. Osnovni ciljevi informatizacije škola su:

- obezbeđivanje nove informatičke pismenosti
- pružiti osnovnu stručnu i tehnološku obuku
- obezbediti IT opremljenost škola

Prva dva cilja se odnose na škole kao javni servis, a treći se fokusira na korišćenje ICT-a u samom procesu učenja. U reformskim procesima u Evropi i svetu uvođenje i korišćenje ICT-a bitno utiče na duboke strukturne promene u sistemu obrazovanja, na organizaciju, funkcionisanje, korišćenje vremena i prostora, nastavničke obaveze,

³ Milenijumska deklaracija je donešena u sjedištu UN u New Yorku od 6 do 8 septembra 2000. godine, gdje su se na Samitu okupile sve članice, njih 188

⁴ http://europa.ed.int/comm/education/policies/pol/policy_en.html#programme

metode rada i dr. Najrazvijenije zemlje u oblasti ICT tehnologija su Švedska i Finska u kojima oko 80% stanovništva ima pristup Internetu, nakon njih sljede Danska i Norveška. U domenu komunikacionih tehnologija, kada se izuzmu računari i Internet ovaj raskorak je znatan. Prema[**] u Mađarskoj predmet informatika obuhvata područije računarskih znanja i bibliotekarstva. U Engleskoj se ICT proučava kao samostalan predmet ali također i kroz druge predmete. U Nizozemskoj je data sloboda tako da svaka škola razvija svoje projekte koje finansira država sa oko 75% od ukupnog fonda za obrazovni ICT. U Francuskoj i Irskoj namjera je da se putem ICT-a uče svi predmeti, a ne ICT kao zaseban predmet. Bugarska je organizovala "ICT olimpijadu" posebno dizajniranu u Ministarstvu obrazovanja i nauke kako bi se motivisali učenici i nastavnici kako bi razvijali vredne računarske obrazovne materijale, kojih nema dovoljno na bugarskom jeziku. U Australiji, Kanadi i Novom Zelandu ICT nije uveden kao zaseban predmet već se obučava kao deo šire tehnologije, koja može biti povezana sa matematikom, prirodom, fizikom, i sa praktičnim predmetima. ICT-u se najviše pristupa u vannastavnim aktivnostima.

3. ZAKLJUČAK

Informaciona i komunikaciona tehnologija se danas u svetu često koristi kako bi svakom učeniku pojedinačno omogućila odgovarajući način učenja. U središte pažnje dolazi inicijativa ICT-a za učenje i sveobuhvatno menjanje podučavanja i učenja.

Preporuka je da primena različitih načina pogodnih za razmenu znanja u praksi kako bi svi učenici pouzdano i kreativno koristili ICT kao pomoć za razvijanje veština i sticanje znanja potrebnih za ostvarenje zadatih ciljeva.

Reinženjirgjom nastavnih sadržaja informatike u osnovnim školama, u nastavi informatike ali i u nastavi drugih predmeta, poboljšaće se u dovoljnoj meri primena naučno-tehnološkog razvoja, tj. primena informaciono komunikacionih tehnologija, kao konkretne društvene potrebe, pa će nastava u osnovnim školama imati tendenciju da u skorije vreme postane efikasnija i celishodnija i prati će tokove naučno-tehnološke revolucije.

Reinženjirgjom nastavnih sadržaja I izradom adekvatnih alata se može postići bolje upravljane učenjem njime možemo unaprijediti nastavu, škole, rad nastavnika i način poučavanja. Jednostavnost upotrebe takvog alata čini ga dostupnim i nastavnicima koji nisu računarski stručnjaci, omogućavajući im veće fokusiranje na kvalitet nastave i nastavnih materijala nego na tehnički deo rada s takvim alatom.

LITERATURA

- [1] W. Bates, Upravljanje tehnološkim promjenama: strategije za voditelje visokih učilišta, CARNet, Zagreb, 2004.
- [2] D. Brankovic, D. Mandic, M. Ristic, Metodika informatičkog obrazovanja sa osnovima informatike, Mediagraf, Beograd, 2003.
- [3] F. Jelavic, Didaktika, Slap-Jastrebarsko, 1998.
- [4] Mandic,D. Didakticko-informatičke inovacije u obrazovanju, Mediagraf, Beograd, 2003.
- [5] Mandic,D; M. Ristic, Web portali i obrazovanje na daljinu u funkciji podizanja kvaliteta nastave, Mediagraf, Beograd, 2006.
- [6] D. Mandic, M. Ristic, Informacione tehnologije, Mediagraf, Beograd, 2005.
- [7] Sotirovic.V. Informatičke tehnologije, Tehnicki fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2004.
- [8] Vulović,R, Jugović,D. Informatizacija osnovno - srednjoškolskog obrazovanja u Srbiji, Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem „Tehnika i informatika u obrazovanju" N.Sad, 2009
- [9] Vulović, R, Papić M, Jugović,D.: DOPRINOS INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U
- [10] UNAPREĐENJU OBRAZOVNOG PROCESA, Međunarodna konferencija ITRO- Informacione tehnologije i razvoj obrazovanja, Zrenjanin, 2011
- [11]<http://www.global-reach.biz>05.05.2008
- [12]<http://www.mzos.hr>11.10.2008
- [13]<http://www.arhivinfo.org.yu/Crna%20Gora/Strategija.pdf>08.09.2008



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:378.4(497.11)

Stručni rad

TQM MODELIRANJE ZA UNAPREĐENJE KVALITETA U OBRAZOVANJU INŽENJERA TEHNIKE U SRBIJI

TQM MODELING FOR IMPROVING QUALITY IN TECHNICAL ENGINEERING EDUCATION IN SERBIA

Živadin Micić¹, Milica Tufegdžić²

¹Tehnički fakultet Čačak, Univerzitet u Kragujevcu^{1*}

²Mašinsko-elektrotehnička škola u Kruševcu

Apstrakt: U radu su predstavljeni neki aspekti didaktičkih i pedagoških istraživanja, uključujući i osnovne principe primene TQM u obrazovanju inženjera tehnike, model izvrsnosti i mogućnosti za implementiranje kroz prizmu standardizacije i IT. Prikazan je 3D model za obezbeđivanje kvaliteta u obrazovanju inženjera, kroz reinženjering odgovarajućih poslovnih procesa i procedura koje vode ka integralnom unapređenju kvaliteta u obrazovanju budućih, ali i svršenih inženjera tehnike u Srbiji.

Gljučne reči: TQM modeliranje, kvalitet, obrazovanje inženjera tehnike, standardizacija, IT

Abstract: This paper presents some aspects of didactical and pedagogical research, including the basic principles of TQM implementation in technical engineering education, excellence model and opportunities for implementation through the prism of standardization and IT. A 3D model for quality assurance in engineering education is presented, through appropriate re-engineering of business processes and procedures that lead to an integrated quality improvement in education of graduate and future technical engineers in Serbia.

Key words: TQM modeling, quality, technical engineering education, standardization, IT

1. UVODNA RAZMATRANJA

Tehničko inženjerstvo je inženjerska disciplina koja se bavi planiranjem, dizajnom, razvojem, znanjem, unapređenjem, postavljanjem i evaluacijom kompleksnih procesa, odnosno integrisanim sistemima tehnologije, informacija i ljudi. Tehničko inženjerstvo prepoznajemo u procesnom, pogonskom i proizvodnom inženjerstvu, operativnom i

^{1*} rad koji je ovde prezentovan podržan je od Ministarstva prosvete i nauke (project III 44006, <http://www.mi.sanu.ac.rs/projects/projects.htm#Interdisciplinary>)

industrijskom menadžmentu, inženjeringu kvaliteta, sistemskom inženjeringu, ali i u specijalizovanim oblastima (medicina, finansije i sl.).

Obezbeđenje kvaliteta je danas u velikoj meri prisutno u obrazovanju inženjera tehnike, a njegova terminologija je u velikoj meri zastupljena u strategiji istog. Bolonjske reforme mogu poslužiti kao dobar primer jer mogu unaprediti kvalitet po više osnova - revizije kurikuluma, reforma metoda podučavanja, unapređenje horizontalne komunikacije i transparentnosti institucije. Stavljajući obezbeđenje kvaliteta u kontekst znači brinuti o kvalitetu pre Bolonje, kroz bolonjske procese i posle njih [1].

Na Fakultetima tehnike, procesi nisu više samo funkcionalni i administrativni, te je teško identifikovati "nosioc procesa", kao prvi i najvažniji korak za primenu inicijativa kvaliteta. Unapređenja ovih procesa zahtevaju više od primene alata za kvalitet u cilju kontinualnog unapređenja, te je potrebno u potpunosti redizajnirati procese, odnosno sprovesti reinženjering postojećih procesa. Oni koji su odgovorni za isporuku i administraciju tehničkog obrazovanja prilagođavaju veliki broj alata za kvalitet koji su razvijeni za potrebe proizvodnje obrazovnom procesu, što ima za posledicu da Fakulteti tehnike u potpunosti ugrađuju principe Total Quality Management-a (TQM u nastavku). Rezultat je unapređenje kvaliteta obrazovanja inženjera tehnike, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti, povećanje zadovoljstva "kupaca", koji u kontekstu obrazovanja postaju korisnici.

Cilj rada nije da predstavimo detaljan opis procesa, već da prezentujemo deo didaktičkih i pedagoških istraživanja, iz koga je razvijen 3D model integrisanja IT-ISO-TQM, a u cilju unapređenja kvaliteta i postizanja izvrsnosti, a kroz procedure reinženjeringa, te da damo rezultate primene ovog modela na primerima Tehničkih fakulteta.

2. TQM

TQM je prema ISO 8402 menadžerski pristup organizaciji, centriran na kvalitet, zasnovan na učešću svih članova, sa ciljem dugoročnog uspeha iskazanog kroz zadovoljstvo kupaca i dobit za sve članove organizacije i društva [2].

Totalni kvalitet je filozofija ili pristup upravljanju koji se karakteriše sa tri međusobno uticajna principa, koje su identifikovali Tenner i DeToro [3]: fokus na korisnike, unapređenje procesa i princip totalne angažovanosti. Ova tri principa zajedno obezbeđuju kontinualno unapređenje ponuđenih proizvoda ili servisa. Totalna angažovanost započinje aktivnim liderstvom starijeg menadžmenta i obuhvata napore koji čine svi zaposleni u organizaciji, radeći zajedno na rešavanju problema, unapređenju procesa i zadovoljenju korisnika. Tenner i DeToro, [3], su identifikovali šest elemenata za podršku: liderstvo, obrazovanje i obuka, struktura za podršku, komunikacije, nagrade i priznanja i merenja.

Korisnike čine studenti (sadašnji, ali i bivši), roditelji, društvo i lokalna zajednica, nastavno i osoblje za podršku. Oni čine glavne grupe i nosioci su aktivnosti. Studenti su sastavni deo "proizvoda" u procesu, interni "kupci" materijala kurseva i "radnici" u procesu učenja. Predavač je vođa tima studenata, menadžer i koordinator u učenju

(obezbeđuje povratne informacije o postignućima). Roditelji su po TQM filozofiji ravnopravni partneri - snabdevači, ali i korisnici (članovi društva koji će imati koristi od rezultata obrazovnog procesa), te ih treba efektivno uključiti u partnerski obrazovni proces. Drugi suštinski važan element za primenu TQM u obrazovanju je učešće svih zainteresovanih strana u obrazovnim reformama jer je kvalitet odgovornost svakog člana organizacije. Treći element TQM-a je kontinualan, beskonačan proces unapređenja, kako velikih tako i malih, a koja treba redovno pregledati i evaluirati. U TQM programu svako je odgovoran za sprečavanje i rešavanje problema.

3. INTEGRACIJOM BPR/TQM I IT KA MODELU UNAPREĐENJA

Reinženjerstvo se može definisati kao fundamentalno promišljanje i radikalni redizajn poslovnih procesa u cilju unapređenja u kritičnim procesima, [4]. Reinženjering ne treba izjednačavati sa reorganizacijom, nije isto što i unapređenje kvaliteta ili TQM. BPR je metodologija koja promovise promene i uvodi nove procese i nove načine rada.

Informacione tehnologije (IT) promovisu promene u organizacijama, uglavnom u načinu rada, integrišući poslovne funkcije. Smatraju se "omogućavaocem" BPR, pomažu reinženjering i imaju uloge u sledećim procesima [5]:

- a) organizacioni procesi - smanjuje troškove i eliminiše posrednike;
- b) fizički procesi - CAM tehnologije i robotika;
- c) informacioni procesi - obrada velikog broja informacija;
- d) operativni procesi - elektronsko poslovanje i deljene baze znanja;
- e) procesi upravljanja - ekspertski sistemi, sistemi za donošenje odluka i izvršni informacioni sistemi;
- f) proizvodni procesi - deljene baze podataka, veštačka inteligencija (uglavnom ekspertski sistemi), računarski integrisana proizvodnja (Computer Integrated Manufacturing - CIM), CAD/CAM/CAE, elektronska razmena podataka;
- g) strateški procesi - tehnologije koje prikupljaju i distribuiraju informacije (video-konferencije, baze podataka, e-mail ili telekomunikacione mreže, izvršni informacioni sistemi) i informacioni sistemi koji pomažu u donošenju odluka (inteligentni sistemi za donošenje odluka).

IT nisu jedini "omogućavaoci" BPR procesa. Smatra se da su pored IT potrebni i TQM, ljudski resursi i organizacija. TQM je element koji olakšava proces redizajniranja i podstiče ideju o potrebnim promenama. Treću grupu "omogućavalaca" čine ljudski resursi, u smislu menadžmenta, timskog rada i motivisanosti zaposlenih (kroz učešće u donošenju odluka). Organizacioni "omogućavaoci" su grupisani u dve kategorije: 1) strukturalni koji zahtevaju promene u menadžmentu ljudskim resursima (obuka i sistem nagrađivanja), 2) kulturalni koji propisuju norme, vrednosti i dobiti za/od onog što treba uraditi.

Reinženjering i unapređenje procesa se nadopunjuju, jedan je odozgo na dole, drugi odozdo na gore; jedan ima diskretan početak, drugi je kontinualan, jedan radi sa postojećim procesima dok ih drugi eliminiše. Ali i BPR i TQM su orijentisani ka korisnicima i zahtevaju jak top menadžment i liderstvo. BPR je pristup odozgo na dole (top-down), fokusiran je na sistem i vođen timom za reinženjering (čiji članovi nisu

"nosioci" procesa). TQM je pristup odozdo na gore (bottom-up) i obuhvata niz timskih aktivnosti na unapređenju procesa, gde su članovi timova odgovorni za proces.

Pri integrisanju BPR/TQM i IT treba prepoznati zajedničke oblasti i oblasti "tenzija". Prednosti integrisanog pristupa posebno dolaze do izražaja kada procesi obuhvataju funkcionalne oblasti, a ne postoji ni jedan očigledan "nosilac procesa". Tada postoji veliki broj informacija koje zahtevaju jaku tehnološku podršku, te dolazi do izražaja primena IT. U isto vreme, postoji potreba za unakrsnim procesom, kada se svi učesnici uključuju u dizajniranje. Ovi elementi su ilustrovani na slici 1.



Slika 1. Integracija BPR/TQM uz podršku IT (prema [4])

Ključni elementi za uspeh BPR/TQM inicijative su aktivno prisustvo liderstva u top menadžmentu, fokus na korisnika i IT (top-down & bottom-up). Ovakav integrisani pristup vodi ka unapređenju akademskih servisa (upis, savetovanje, evidencija prisustva na časovima) i usluga studentskog standarda (finansijska pomoć, klubovi, organizacije).

4. STANDARDIMA KVALITETA KA STANDARDIZACIJI ZNANJA

Uporedo sa dinamikom ISO standardizacije na industrijskoj sceni, pojavila se potreba za akreditovanim programima u obrazovanju inženjera tehnike, posebno u smislu njihove uloge glavnih "snabdevača" tehnički kvalifikovanim ljudskim resursima.

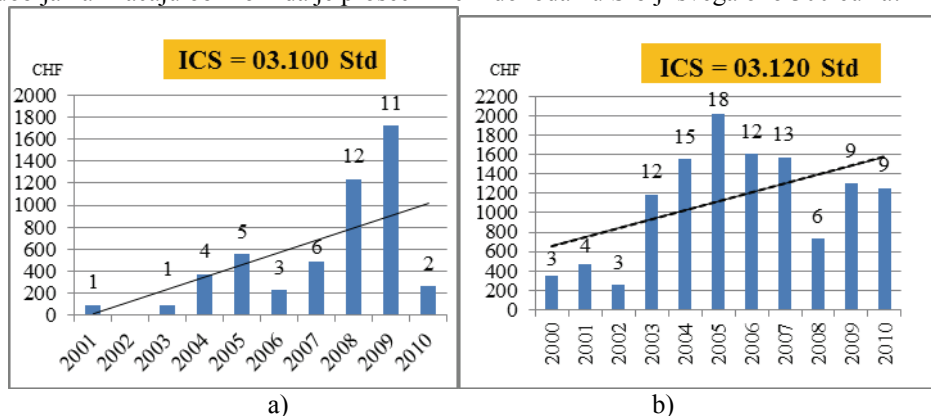
Standardi su sredstva za razmenu znanja, tehnologija i dobrih iskustava iz prakse: suštinska komponenta globalne industrije i post-industrijske infrastrukture koja je podrška ekonomskim aktivnostima, vodi ka zadovoljenju potreba društva i obezbeđivanju jednakih mogućnosti za sve - drugim rečima, ka održivom razvoju [6].

Po međunarodnoj standardizaciji i klasifikaciji, „kvalitet“ je svrstan u oblast usluga (ICS 03.120.01 - kvalitet uopšte, uključujući opšte aspekte povezane sa raspoloživošću i održivosti; 03.120.10 - upravljanje kvalitetom i obezbeđenje kvaliteta; 03.120.20 - sertifikacija proizvoda i kompanija; ocena prilagođenosti uključujući akreditaciju laboratorija i programe za proveru, kao i samu proveru; 03.120.30 - primena statističkih metoda i 03.120.99 - drugi standardi povezani sa kvalitetom), [7]. U vezi sa kvalitetom obrazovanja i E-učenja je i ICS 03.100 - organizacija i menadžment kompanije (03.100.01 - organizacija i menadžment kompanije uopšte, uključujući zakonske aspekte i menadžment rizikom; 03.100.30 - upravljanje ljudskim resursima uključujući obuku, kvalifikacije, odgovornosti i sertifikaciju osoblja (sa fokusom na brojne aspekte i standarde za E-učenje); 03.100.40 - istraživanje i razvoj uključujući menadžment projektima, analizu vrednosti itd.; 03.100.50 - proizvodnja; proizvodni menadžment i 03.100.99 - drugi standardi povezani sa organizacijom kompanije i menadžmentom), [8].

ISO 9000 je zajednička oznaka za seriju standarda (ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 i ISO 9004), uključujući ISO 9000:2005 (Quality Management Systems). Familija standarda kvaliteta ISO 9000:2000 sadrži četiri osnovna standarda, podržana odgovarajućim brojem dokumenata (uputstva, brošure, tehnički izveštaji i tehničke specifikacije - ukupno više od 20). Revizija ISO 9000 rezultirala je standardima ISO 9000:2005 i ISO 9004:2000 koji se zasnivaju na osam principa menadžmenta kvalitetom: 1) fokus na kupce, 2) liderstvo, 3) učešće ljudi, 4) procesni pristup, 5) sistemski pristup menadžmentu, 6) kontinualno unapređenje, 7) donošenje odluka na osnovu činjenica, 8) višestruke uzajamne veze "snabdevača", [9].

Fokusiranje na pravila i modele važećih standarda, a manje na proces standardizacije učiniće da akademski kursevi u znatno većoj meri budu u direktnoj vezi sa interesima studenata tehnike. Dok je isologija (nauka o ISO standardima) interdisciplinarna nauka, kreiranje i primena tehničkih standarda je praksa naučnika, inženjera i svih koji se bave tehnikom. Studente tehnike treba uvesti u praksu standardizacije kao obavezan deo kurikuluma tehnike, kroz postojeće kurseve, gde treba ukazati na značaj standarda za savremeno društvo, obzirom da koncepti standarda često nisu uključeni u druge discipline na koje u velikoj meri utiču - poslovanje, strateški menadžment, zakon o zaštiti patenata, istorija tehnologije i društvene nauke.

Imajući u vidu da je budućim, ali i svršenim studentima tehnike potrebno poznavanje međunarodnih standarda, pre svega iz oblasti kvaliteta i organizacije i menadžmenta, da bi se pratio trend standardizacije u ICS 03.100 u tekućem milenijumu, prema liniji trenda dobijenoj na osnovu broja i cene publikovanih standarda, prikazanoj na slici 2a, za celu tekuću 2011. godinu potrebno je izdvojiti preko 1100CHF (podaci su prikupljeni 16. 08. 2011. - [10]). Prema liniji trenda za ICS 03.120 (slika 2b), za inoviranje znanja u tekućoj 2011. godini potrebno je izdvojiti preko 1.700 CHF. Ovaj finansijski aspekt još više dobija na značaju obzirom da je prosečni lični dohodak u Srbiji svega oko 300 eur-a!

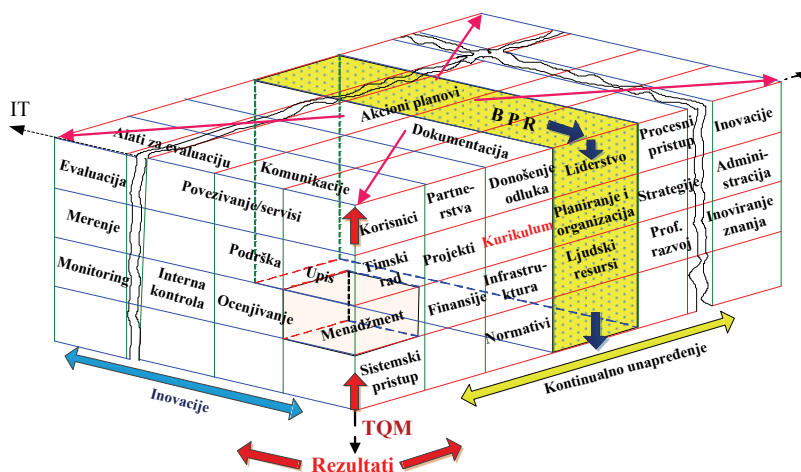


Slika 2. Primeri potrebnih resursa za posedovanje svih ISO/IEC standarda (i znanja): a) za ICS = 03.100 - organizacija i menadžment kompanije; b) za ICS = 03.120 - kvalitet

5. MODEL UNAPREĐENJA KVALITETA I REZULTATI PRIMENE

Osnovne komponente Tehničkih fakulteta čine studenti, infrastruktura (zgrade i oprema), nastavnici, kurikulum, materijali za učenje i podučavanje, mehanizmi za povezivanje sa industrijom i drugim korisničkim sistemima, sistem menadžmenta, servisi za podršku, vođenje i savetovanje, interni i eksterni sistem evaluacije, povratne informacije sistema i sl. Postoje i druge važne komponente koje nazivamo komponentama procesa - način na koji nastavnici podučavaju, način na koji studenti uče, slobodne aktivnosti studenata, motivacija osoblja i studenata, sveukupna akademska klima, mogućnosti za inovacije, razvoj i istraživanje, otvorenost za komunikaciju, kvalitet liderstva čitave institucije i katedri, način na koji su nastavno osoblje i osoblje za podršku uključeni u obezbeđivanje kvaliteta, struktura organizacije, kvalitet timskog rada, sistem nagrada i priznanja, program stručnog usavršavanja osoblja, sistem ocenjivanja osoblja i drugih zaposlenih, vizija i ciljevi, zasnovani na zadovoljstvu internih i eksternih kupaca.

Na bazi osnovnih principa TQM i elemenata za podršku i glavnih "omogućavaoca" za primenu BPR datih u 3, kao i principa menadžmenta kvalitetom iz serije ISO standarda 9000 (datih u 4), razvijen je 3D model IT-ISO-TQM (prikazan na slici 3), u cilju postizanja izvrsnosti na Fakultetima na kojima se obrazuju inženjeri tehnike.



Slika 3: Model IT-ISO-TQM

Model je primenljiv kako na unapređenje kvaliteta u obrazovanju sadašnjih, tako i budućih, ali i na doživotno učenje inženjera tehnike. U tabeli 1 prikazana je matrica za unapređenje kvaliteta u obrazovanju inženjera tehnike, kroz 12 aspekata, a koja dovodi do izvrsnosti.

Tabela 1: Matrica unapređenja kvaliteta

1	2	3	4	5	6
Liderstvo	Planiranje i organizacija	Zaposleni	Razvoj i dokumentacija	Standardizacija	Partnerstva i okruženje
Top-menadžment - Dekan/ Direktor	Fakultet/ katedre	Timski rad - sticanje veština	Kurikulum - Razvoj i dizajn	Osposobljavanje za prmenu standarda	Korisnici: - studenti, roditelji - zaposleni, - zajednica
Kvalitet - liderstvo - katedre	Administracija	Normativi i standardi - kvalitet nast. osoblja - infrastruktura Osposb. za TQM	Sticanje veština za unapređenje kvaliteta	Primena i nabavka standarda kvaliteta	Studije slučaja Projekti Umrežavanje sa industrijom i akademskim institucijama - uzajamne veze
	Strategije za implementaciju kurikuluma	Sistemski pristup	Razvoj standarda - nastavni predmeti - praktične veštine	Procesni pristup	Planiranje marketinga i usluga
7	8	9	10	11	12
Inovacije	Procesi	Resursi	Povezivanje	Evaluacija	Rezultati
Merenja i analize - uspeha studenata - evaluacija nastavnika - sistem nagrađivanja	Proizvodi i usluge - isporuka instrukcija - prateće aktivnosti	Nastavno osoblje - indukcija - prof. razvoj - evaluacija - nagrađivanje	Servisi - za studente - praćenje rezultata - ocenjivanje - vođenje i savetovanje	Sistem za evaluaciju - ocenjivanje kognitivnih veština - rad u grupi - komunikacija	Proizvodi - znanje - sposobnosti - veštine - kompetencije
Kontinualno unapređenje	Procesi u vezi sa korisnicima - uslovi za upis - komunikacija sa studentima i roditeljima	Finansije Infrastruktura - održavanje	Komunikacije - interne i eksterne	Uključivanje osoblja za podršku u obezbeđivanje kvaliteta Sistem za merenje i monitoring	Fokus na korisnike - primarni - sekundarni
Opservacija procesa - povratne informacije - inetermi audit sistema	Realizacija proizvoda - upis nastavni materijali - kvalitet	Programi profesionalnog razvoja	Sistem prenosa bodova	Alati za evaluaciju - testovi - kvizovi - seminari - projekti/izveštaji	
	Donošenje akcionih planova	Menadžment - resursi - sertifikacija - izveštaji			

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Kvalitet u visokom obrazovanju podrazumeva da je obrazovni proces takav da omogućava studentima da postignu svoje ciljeve i na taj način zadovolje potrebe društva i pomognu nacionalni razvoj. Potreba za primenom TQM u obrazovanju inženjera je velika, usled bliske povezanosti inženjerstva sa potrebama tržišne industrije.

Sa povećanjem interesa za obezbeđivanjem kvaliteta obrazovanja na tehničkim institucijama, neophodno je da institucije razvijaju i implementiraju formalni sistem menadžmenta kvalitetom kako bi postigli veće zadovoljstvo studenata i roditelja i omogućili državi da dobije stručnjake u oblasti tehnike. Očigledni i često obavezni zahtevi standarda ISO 9001 i 9002 (strategija kvaliteta, uputstva i procedure za sprovođenje kvaliteta, redovne provere, itd.) obezbeđuju sveobuhvatni, merljivi radni okvir za kvalitet, koji se može upotrebiti u institucijama na kojima se obrazuju studenti tehnike, što u konjukciji sa IT i BPR vodi ka dostizanju TQM i izvrsnosti. TQM doprinosi unapređenju usluga za "kupce", višem nivou obezbeđenja kvaliteta i dinamici kontinualnog unapređenja kvaliteta, kroz sledeće kriterijume (uz elemente iz tabelle 1):

- 1) Neophodna je veća posvećenost liderstva akademskoj organizaciji.
- 2) Administracija je prva podoblast iz okvira planiranja i organizacije koju treba podvrgnuti kvalitetu, uz razvoj strategije za implementaciju kurikuluma.

- 3) Sledi promena stavova u cilju postizanja izvrsnosti, donošenje normativa i standarda za infrastrukturu i kvalifikacije nastavnog osoblja.
- 4) Prateći dokumenti kurikuluma treba da obuhvate standarde za sve nastavne predmete, dok se kroz nastavne predmete stiču veštine za unapređenje kvaliteta.
- 5) Buduće inženjere tehnike treba osposobiti za korišćenje raspoloživih standarda. Primeniti procesni pristup.
- 6) Neophodno je povezivanje i umrežavanje sa industrijom i drugim akademskim institucijama, uz sistematično planiranje marketinga i usluga.
- 7) Transparentna evaluacija nastavnika i sistem nagrađivanja, podspesivanje rada na inovacijama i razvoju će promeniti sveukupnu akademsku klimu u smislu poboljšanja kvaliteta.
- 8) Treba doneti i pripremiti akcioni (godišnji) plan za svaku od aktivnosti na nivoima menadžmenta, nastavnika i studenata, uz sprovođenje BPR za sve kritične procese.
- 9) Zapošljavanje kvalitetnog nastavnog osoblja, njihova indukcija, profesionalni razvoj, evaluacija i nagrađivanje su preduslovi za postizanje kvaliteta. Računari, laboratorije, radionice i biblioteke treba da budu dostupni i izvan redovne nastave. Potrebno je obezbediti značajna finansijska sredstva za inoviranje znanja iz oblasti kvaliteta, menadžmenta i tehnike.
- 10) Obezbeđivanje servisa za studente (praćenje rada, savetovanje), interne i eksterne komunikacije su važne za uspeh TQM.
- 11) Kognitivne veštine i sposobnosti studenta (rad u grupi, samo-učenje i komunikacija) su predmet ocenjivanja. Koriste se sistemi za merenje i monitoring i različiti alati za evaluaciju, uz uključivanje svih zaposlenih u procese obezbeđivanja kvaliteta.
- 12) Rezultativnost usmeravati na sticanje znanja, sposobnosti i veština studenata (dobijanje "proizvoda"), sa fokusom je na korisnicima - primarnim i sekundarnim.

LITERATURA

- [1] Sybille Reichert, *Looking back – looking forward: Quality assurance and the Bologna process*, Implementing and using quality assurance: strategy and practice, A selection of papers from the 2nd European quality assurance forum, Copyright ©2008 by the European University Association, http://www.eua.be/typo3conf/ext/bzb_securelink/pushFile.php?cuid=400&file=fileadm/user_upload/files/Publications/Implementing_and_Using_Quality_Assurance_final.pdf
- [2] Efthimia Staiou, *Total Quality Management in Engineering Education*, Proceedings of the 3rd WSEAS/IASME International Conference on ENGINEERING EDUCATION, Vouliagmeni, Greece, July 11-13, 2006 (pp125-130), <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2006csc/papers/533-137.pdf>
- [4] Tenner, A. R. and DeToro, I. J., 1992, *Total Quality Management*, Englewood Cliffs: Addison-Wesley
- [5] Robert L. Armacost, Julia Pet-Edwards, Charles H. Reilly, Gary E. Whitehouse, *Integrating Reengineering and TQM to Achieve Operational Excellence in Student Services*, UCF 21 Operational Excellence Initiative, Department of Industrial Engineering and Management Systems, University of Central Florida, <http://oeas.ucf.edu/oeas2/pdf/UCF21/UCF21TR98-001.PDF>
- [6] Marta Fossas Olalla, *Information Technology in Business Process Reengineering*, IAER: AUGUST 2000, VOL. 6, NO. 3, <http://www.wfmc.org/Download-document/IT-in-Business-Process-Reengineering.html>
- [7] http://www.iso.org/iso/about/international_standardization_and_education.htm,
- [8] ©2011 ISO
- [9] http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=3&ICS2=120, ©2011 ISO, (accessed August 16, 2011)
- [10] ©2011 ISO, (accessed August 16, 2011)
- [11] http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=3&ICS2=100, ©2011 ISO, (accessed August 16, 2011)
- [12] <http://www.iso.org/iso/qmp>, © 2011 ISO
- [13] ISO Web site <http://www.iso.org>, ISO Catalogue http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics.htm (accessed August 16, 2011)
- [14] http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics.htm (accessed August 16, 2011)
- [15] http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics.htm (accessed August 16, 2011)



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:37

Stručni rad

ZNAČAJ AKREDITOVANIH PROGRAMA AKADEMIJE FILIPOVIĆ U REINŽINJERINGU OBRAZOVNOG PROCESA

THE SIGNIFICANCE OF ACCREDITED PROGRAMS OF FILIPOVIĆ ACADEMY IN REENGINEERING OF EDUCATIONAL PROCESS

Bratislav Filipović¹, Branko T. Novaković¹, Miloš Vujić²

¹Akademije Filipović

²ETŠ u Jagodini

Apstrakt: Akademija Filipović doo osnovana je 2003.godine sa ciljem, da pruži kvalitetno neformalno (dodatno) obrazovanje građanima Republike Srbije u svim obrazovnim profilima. Od 2004 godine Akademija Filipović aktivno saraduje sa školama iz regiona opremajući ih IT opremom i edukujući nastavno osoblje za rad sa istim. Uočena je velika IT nepismenost zaposlenih u obrazovanju, samim tim i ogromna potreba za njihovu edukaciju.

Uspješnost u izvođenju odobrenih programa radi unapređivanja nastavnog procesa u osnovnim i srednjim školama korišćenjem informacione tehnologije prikazaćemo u prvom redu sa aspekta velikog broja korisnika ovih akreditovanih programskih modula sa podacima do kraja 2011 školske godine. U ovom radu se obrađuje uloga neformalnog obrazovanja kao stadijuma kontinuiranog učenja nastavnika, koje se dešava tokom celog njegovog profesionalnog razvoja. Analiziraćemo akreditovane programe, na prvom mestu program „Upotreba multimedijalnih sredstava u nastav“. Razmotrićemo aspekte opštih i specifičnih ciljeva programa, predviđene sadržaje i vrste aktivnosti kao i metode, tehnike i oblike rada, njihovu dinamiku realizacije, očekivane efekte programa, postupke praćenja i obezbeđivanja održivosti samih programa.

Ključne reči: Akademija, akreditacija, neformalno, obrazovanje, seminari, nastava.

Abstract: Filipovic Academy Ltd is founded in 2003 with an aim to give additional education of higher quality to the citizens of Serbia in every educational field. Since 2004 Academy Filipovic has an active cooperation with the schools of the region equipping them with IT outfit and teaching the staff to properly use this equipment. It has been noticed that a large number of workers in educational field does not possess necessary IT knowledge so there is a present need for their education.

The success in implementing these programs for the improvement of teaching process in primary and secondary schools with the use of IT will be shown firstly using the aspect of the great number of users and the data gathered to the end of school year 2011. This

thesis deals with the role of informal education as a step in continual teachers' education, which can be seen during the entire professional development. All accredited programs, especially "The Use of Multimedia Systems in Teaching" will be analyzed. It will also be discussed about aspects of general and specific aims of the programs, anticipated contents and types of activities as well as methods, techniques and forms of work, their realization, expected effects of the programs and the ways of tracking and ensuring sustainability of the programs themselves.

Key words: Academy, accredited, informal, education, seminars, teaching)

1. FORMALNO, NEFORMALNO I INFORMALNO OBRAZOVANJE

Neformalno obrazovanje sve više izlazi iz senke u kojoj je bilo. Sve je prisutniji stav da je mogućnost usavršavanja kroz ceo život postala neophodna i da je neformalno obrazovanje to u potpunosti omogućilo. Kako bismo objasnili pojam neformalnog obrazovanja, prvo ćemo da definišemo pojam formalnog.

Formalno obrazovanje spada u one oblike obrazovanja koji se sreću uglavnom u školskim institucijama i ono je propisano pravnim aktima. Znanja i veštine se stiču prema planu i programu koji je unapred predodređen i koji u manjem stepenu obraća pažnju na individualnost pojedinca. Znanje se usvaja postepeno, shodno uzrastu i zbog toga je podeljeno po razredima i stepenima (osnovna, srednja, visoka škola i fakultet). Iako je najtipičniji primer formalnog obrazovanja škola, formalnom obrazovanju pripadaju svi sadržaji i institucije za koji važe isti principi (na primer, polaganje vozačkog ispita). Formalno obrazovanje se sporije menja u skladu sa potrebama društva i to je ujedno i njegova osnovna mana. A uporedo sa formalnim obrazovanjem razvija se i neformalno obrazovanje.

Neformalno obrazovanje. Kako se razvija društvo, proizvod većeg stepena obrazovanja je povećanje potrebe za usavršavanjem. Ovo je uslovljeno ubrzanim razvojem nauke i tehnologije. S obzirom na prirodu formalnog obrazovanja i "pravilima organizovanja" toka učenja, ono nije moglo uvek držati korak sa razvojem novih znanja i nastanak neformalnog obrazovanja se upravo na ovim nedostacima temelji. Dakle, neformalno obrazovanje služi da dopuni formalno i da nam da priliku da pristupimo svim onim sadržajima koji su u formalnom nepristupačni ili čak potpuno netaknuti ([razni kursevi](#) specifičnih veština, praktičnih poslovnih znanja, ličnog usavršavanja poput plesa, masaže....). U nekim slučajevima, zbog nedostatka dovoljno efikasnog modela fleksibilnog formalnog obrazovanja, neformalna edukacija je nosilac smanjenja jaza između postojećeg i potrebnog obrazovanja, naučnih disciplina i želja mladih ljudi. Neformalno obrazovanje se sprovodi kroz aktivnosti kao što su kursevi, seminari, [predavanja](#), konferencije, radionice, razni tipovi treninga, kao i volontiranje.

I pored toga što neformalno obrazovanje nije zakonski propisano i ne postoje direktno određena pravila kako ono treba da izgleda, mora da postoji okvir u kom će se ono sprovoditi, kao i unapred razrađeni ciljevi i zadaci koje će pratiti i koji će biti prilagođeni ciljnoj grupi. Upravo zbog diferencijacije edukativnog sadržaja, on mora biti fleksibilan kako bi odgovarao svim polaznicima. Tipično za neformalno obrazovanje je

da postoji dobrovoljno učešće polaznika tih kurseva, seminara i slično, u velikoj meri nezavisno od godina, iskustva i prethodnog obrazovanja. Predavač mora biti obučena i kompetentna osoba i njegova uloga je da ostvari dobru interakciju sa polaznicima zbog razmene iskustava i veština, i učenje kroz praktičan rad, tako da oni koji uče postaju aktivni činioci procesa učenja. Ciljna grupa u neformalnom obrazovanju ne poznaje godine (naravno, mora biti u realnim mogućnostima vezanim za sam program).

Informalno obrazovanje je neplanirano, često nesvesno, učenje koje se odvija u svakodnevnom životu i može se sticati na osnovu svakodnevnog iskustva, kao što je iskustvo vezano za porodicu, prijatelje, grupe vršnjaka, medije i druge uticaje u nečijem okruženju; ovaj tip učenja odvija se na neredovnoj osnovi tokom čovekovog života. Informalno obrazovanje je ono što bismo u svakodnevnom govoru nazvali „škola života”.

2. NASTAVA I SAVREMENE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Obrazovna infrastruktura:

Infrastruktura i nivo opremljenosti nastavnim sredstvima u većini osnovnih i srednjih škola u Srbiji su na niskom nivou:

Manje od jedne trećine svih osnovnih i srednjih škola poseduje biblioteku, a još manji broj poseduje odgovarajuću literaturu. Većina opreme u školama je zastarela, veliki deo star je preko 30 ili 40 godina.

Nameštaj je u nekim školama obnovljen zahvaljujući donacijama.

Broj učenika prema broju kompjutera u osnovnim školama je 1:230 i u srednjim školama 1:64. Do 2008. godine od približno 20% srednjih škola koje imaju pristup internetu tek nekoliko imalo je pristup bez ometanja. Situacija se vidno poboljšala u toku 2008-2010 godine zahvaljujući Telekomu i akciji koja je pokrenut sa Ministarstvom prosvete koje je shvatilo da internet više nije samo društveni fenomen već da je od suštinske važnosti za razvoj i unapređenje obrazovnog sistema, privrede i društva.

Možemo da konstatujemo da se nastavna tehnologija u Srbiji u zadnjih trideset godina nije značajnije promenila iako je informaciona tehnologija u svetu napredovala. Jedan od razloga su pored materijalnih uslova i nedovoljna osposobljenost nastavnika, te je neophodno da se istakne značaj i potreba naučnog pristupa istraživanju ovog problema.

Veliki broj nastavnika i profesora u našoj zemlji nije adekvatno osposobljeno za primenu novih tehnologija pa se većina još uvek drži krede i table. Nastavnici zaboravljaju da je uspešno obavljanje bilo koje profesije, na prvom mestu njihovo, gotovo nemoguće bez kontinuiranog profesionalnog razvoja koji se može sagledati samo u kontekstu koncepcije doživotnog učenja.

Ukoliko želimo da naši nastavnici uspešno pomažu i podržavaju proces učenja učenika, onda oni sami moraju da budu uspešni učenici. Ako su škole ustanove u kojima se uči, onda i one same moraju biti ustanove koje uče. Odnos nastavnika prema didaktičko-informatičkim inovacijama iskazan je kao stepen neprihvatanja tih inovacija upravo

zbog tog što je informisanost i osposobljenost profesora za primenu novih tehnologija nedovoljna. Jedan od razloga zašto je to tako je da su škole u Srbiji nedovoljno opremljene, nemaju mogućnost za primenu novih tehnologija i inovacija u nastavi, kao i nedostatak adekvatne obuke svih nastavnika za primenu novih tehnologija.

Vreme u kome živimo odlikuje se snažnim promenama u tehnici i tehnologiji koje su zaživele u mnogim oblastima društva. Obrazovanje se, po pravilu, sporije otvara prema novim tehnologijama u odnosu na proizvodnju, saobraćaj, uslužne delatnosti i dr. Ipak, deca koja kod kuće i van škole žive u tehnološki bogatom okruženju očekuju promene u obrazovanju u skladu sa potrebama obrazovanja za 21. vek. Sve ostaje na tome da se školama kupe računari koji nažalost neće služiti ničemu, ili uz malo sreće služice samo za jeftinu zabavu na Facebook-u i ostalim socijalnim mrežama. Sve u svemu, propala investicija. Nađe se poneki nastavnik koji zna da radi i uči svoje učenike drugačije od tradicionalnog, ali opet sve uzalud kada postoje već pomenute granice. Takvi nastavnici u svom okruženju, punom predrasuda, ne mogu da napreduju dalje, i ono što je još bitnije, to što i znaju neće moći da primene u praksi – za rad i nastavu. Jedino rešenje navedenih problema je da svi nastavnici napokon moraju da promene odnos i svest prema savremenim tehnologijama i njihovoj primeni u nastavi. Zato su potrebne adekvatne obuke, seminari, konferencije, skupovi. Na ovaj način nastavnici bi uvideli prednost korišćenja računara, interneta, IT opreme i primenu istih u nastavi.

3. KARAKTERISTIKE PROGRAMA UPOTREBE MULTIMEDIJALNIH SREDSTAVA U NASTAVI

Program je namenjen edukaciji profesora razredne i predmetne nastave u osnovnim i srednjim školama za rad na računaru. Program pruža potrebna znanja i umeća, koja su neophodna za obavljanje nastavničke uloge, omogućuje aktivno učešće nastavnika u procesu stručnog usavršavanja i unapređivanja obrazovnog procesa kao i što osposobljava polaznike programa za korišćenje i primenu novih obrazovnih tehnologija. **Program osposobljava nastavnike** za primenu savremenih dostignuća informatičke tehnologije u nastavi i pruža mogućnost za kompletnu realizaciju postavljenih zadataka za daljni razvoj i osavremenjavanje vaspitno obrazovnog procesa kroz neposrednu primenu informatičkih tehnologija. Postavlja dobru osnovu da se učenicima predoče i približe pojmovi učenja nastavnih predmeta na savremeni način, kao i neophodne veštine u savladavanju i realizaciji nastavnih sadržaja.

Ciljna grupa polaznika su profesori razredne i predmetne nastave osnovnih i srednjih škola, stručni saradnici, direktori osnovnih i srednjih škola. Broj učesnika u grupi je 10-15 polaznika, svi po sistemu jedan polaznik jedan računar. Predviđeni sadržaji u programu odnose se na korišćenje Windowsa kao i na kontinuirano korišćenje multimedijalnih sredstava u nastavi u prvom redu Interneta i Power Pointa. Koriste se predavanja, pokazna nastava, diskusije, praktična nastava, kontrolni test. Dinamika realizacije programa odnosi se na tri radna dana po šest časova.

Očekivani i realizovani efekti programa su:

- *ovladavanje znanjima iz oblasti informatičkih tehnologija* i primena stečenih znanja u realizaciji vaspitno obrazovnih ciljeva,
- *usvajanje novih saznanja* u oblasti informatike tako da se profesori osposobljavaju

- da aktivno učestvuju u procesu unapređenja i usavršavanje nastavnog procesa,
- *ispoljavanje kreativnosti nastavnika* sa ciljem produblivanja i proširivanja nastavnog sadržaja i uvođenje novih sadržaja, koji prevazilaze nivo redovnog školskog programa.

Predviđeni postupci praćenja i vrednovanja realizacije programa odvijaju se preko ankete učesnika, evaluacionog upitnika, mišljenja direktora i nastavničkog veća o primeni stečenog znanja i veština i drugo.

Postupci koji se koriste za obezbeđivanje održivosti programa su:

- razvojne tendencije programa koje se zasnivaju na *uvažavanju potreba profesora razredne i predmetne nastave* različitih struka na dostignućima iz oblasti računarstva i informatike,
- *kontinuirano upoznavanje* sa najnovijim izdanjima edukativnih softverskih paketa.

4. REZULTATI PROGRAMA UPOTREBA MULTIMEDIJALNIH SREDSTAVA U NASTAVI

Tabela 1. Broj polaznika na programu »Upotreba multimedijalnih sredstava u nastavi«

Red.broj	Naziv škole i mesto	Broj polaznika
1.	OŠ "Vuk Karadžić" Glogovac	15
2.	OŠ "Ljubiša Urošević" Ribare	54 + 15
3.	OŠ "Đura Jakšić" ČUPRIJA	36 + 30
4.	OŠ "GORAN OSTOJIĆ " Jagodina OŠ Rada Miljković, Jagodina	40+38
5.	OŠ Svetozar Marković, Rekovac Poljoprivredna škola, Svilajnac	59+10
6.	Tehnološka škola Paraćin	60 + 34
7.	OŠ Miloje Simović, Dragobrača	24
8.	OŠ " Boško Đuričić " Jagodina	15 + 20
9.	Gimnazija " S. Marković " Jagodina	15
10.	OŠ „Vuk Karadžić“, Tutin OŠ „Rifat Burdžević Tršo“, Tutin OŠ „Dr. Ibrahim Bakić „, Leskova OŠ „Aleksa Šantić“, Crkvine Gimnazija PRIŠTINA	18+6+5+6+5
11.	OŠ „KARADORDE“, TOPOLA, OŠ „, Ratko Mitrović „, Čačak	17+18
12.	OŠ " Braća Grulović" Beška Indija, Poljoprivredna škola Bukovo	27+20
13.	Tehnička škola Despotovac, OŠ „Đura Jakšić“ Plažane OŠ „Despot Stefan Visoki“ Despotovac	30+15+21+31
14.	OŠ „S. Sindelić“ V. Popović OŠ „S.Nemanja“ Stenjevac OŠ Resavica	16+28+22 33+23+31
15.	OŠ „Milinko Kušić“ Ivanjica , OŠ „Vučić Veličković“ Međurečje, OŠ „Mičo Matović“ Katići	24+4+4
16.	OŠ " RAŠKA " - Raška OŠ " Josif Pančić " Baljevac Gimnazija Raška	22+10+1
17.	OŠ Branko Radičević - Negotin Tehnička škola Negotin	38+5
18.	OŠ „B.Radičević“ K. Mitrovica, OŠ „Vuk Karadžić“ Priluzje, OŠ „21. novembar“ Vučitrn	10+5+1
19.	OŠ „Sveti Sava“ Grace, OŠ „Banović Strahinja“ Banjska, OŠ „Grigor Božović“ Z.Potok OŠ „Milun Jakšić“ Rudnik	1+3+5+1
20.	Teh škola „Đ.Đaković“, Gimn. Podujevo, OŠ „K.Vojinović“ Podujevo, Ekon. škola Kuršumlija OŠ „Sveti Sava“ K. Mitrovica	7+6+7+2+28
21.	OŠ „Ratko Mitrović“ Čačak, Ekonomska škola Kruševac	21+8
22.	OŠ "Momčilo Nastasijević" – G. Milanovac OŠ "Sveti Sava" – G. Milanovac	25+33
23.	Muzička škola "Vladimir Đorđević", Jagodina	13
24.	OŠ „21. Novembar“, Vučitrn/ K. Mitrovica OŠ „Jovan Cvijić“, Zubin Potok	20+31
25.	RC za stručno usavršavanje Smederevo	35

U tabeli 1 predstavljene su škole i broj polaznika koji su učestvovali u ovom programskom modelu. Ukupno 1300 polaznika u nekoliko desetina škola

5. KORIŠĆENJEM INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U NASTAVI

Tradicionalna nastava ima svoje prednosti ali i nedostatke, a to su:

- dominira frontalni oblik rada sa izraženom predavačkom funkcijom nastavnika
- nastava je često formalizovana, verbalizovana i nedovoljno očigledna što smanjuje trajnost znanja i povezivanje teorije sa realnim životom
- poslednjih deset godina razvijaju se i usavršavaju didaktički mediji, nastavne metode i oblici rada
- izostaje povratna informacija
- nastava zasnovana na entropijskom pristupu
- nepovoljno didaktičko-tehničko okruženje
- učionice nisu opremljene za organizaciju sistemski zasnovane nastave
- na kraju časa učenici ne znaju koliko su uspešno savladali nastavne sadržaje, niti nastavnik ima potpuniju sliku znanja svojih učenika
- nedovoljna interakcija nastavnika i učenika
- nedovoljna samostalna aktivnost učenika u funkciji kvalitetnijeg ovladavanja nastavnim sadržajima
- sadašnja organizacija nastave nije modelovana kao celoviti saznavni sistem.

U svetu su načinjeni značajni koraci prema opremanju škola savremenim didaktičkim medijima, ali se od škole očekuje da će ih adekvatno opremiti, primeniti i inovirati metode i oblike rada sa učenicima i studentima.

Razvoj personalnih računara svuda u svetu pa i kod nas doživeo je uspon u poslednjih nekoliko godina. Usavršavanjem operativnih sistema olakšan je rad korisnicima sistema. Korišćenjem nove tehnologije obrazovanje postaje dostupnije širem krugu ljudi. Informaciona tehnologija u obrazovanju pruža mogućnost i za upotrebu novih nastavnih metoda i novu organizaciju nastave čime bi se nedostaci tradicionalne nastave mogli

svesti u granice tolerancije. Klasične učionice i oblici rada se ne izbacuju nego se dodaje nova tehnologija koja integriše pozitivne elemente tradicionalne tehnologije menjajući položaj učenika i nastavnika u nameri da se poveća aktivno učešće učenika.

U razvijenim zemljama sveta intenzivno se koriste video projektori koji se povezuju sa računarima. Elektronske enciklopedije i internet predstavljaju značajne izvore informacija. Multimedijaska prezentacija doprinosi lakšem održavanju discipline u nastavi i kreiranju pedagoških situacija u kojima će dolaziti do izražaja odgovornost učenika za uspeh nastave i učenja. Čovek u našem vremenu i budućnosti treba da bude sposoban da planira, istražuje, predviđa, donosi odluke, iznosi kritička mišljenja, kontroliše i upravlja procesima, da da svoj doprinos društvu i da preuzima odgovornost za posledice donetih odluka.

Imperativ naučno-tehnološke revolucije i informacione ere je da savremenim obrazovanjem čoveka osposobi da shvati, usvoji i prati naučna ostignuća. Imperativi informacione ere su da obrazovni sistem omogući temeljitiju obrazovanu ličnost; ljude koji su savladali fonetsku i kompjutersku pismenost, obogatili se kulturnim vrednostima, razvili svoje sposobnosti i kreativni potencijal; da se permanentno obrazuju.

Savremena obrazovna tehnologija uz korišćenje multimedijalnih sistema stvara preduslove za angažovanje svih čula u procesu sticanja novih znanja, razvija kreativnost učenika i obezbeđuje veću aktivnost učenika u nastavi i učenju.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu sprovedenih anketa među učiteljima i nastavnicima došli smo do sledećih zaključaka:

Trenutni nivo znanja i veština i kod učitelja i kod nastavnika nisu zadovoljavajuće.

Potrebna je veća zastupljenost edukacijskih seminara, kurseva, konferencija...

Neformalno kontinuirano obrazovanje treba temeljiti na praćenju potreba nastavnika i učitelja, ali i na mišljenju ostalih delova obrazovnog sistema (administrativne i stručne službe, roditelji, učenici, šira zajednica, visokoškolske ustanove). Neophodno je razraditi i zakonski regulisati sastav povezivanja stručnog usavršavanja sa napredovanjem u karijeri. U velikom broju zemalja nastavnici moraju da obave profesionalno usavršavanje radi unapređenja i resertifikacije. Takođe, u tim zemljama nastavnici moraju na neki način da finansijski učestvuju u troškovima stručnog usavršavanja

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem potvrđuju našu osnovnu hipotezu da primena sistema stručnog usavršavanja utiče na razvoj potrebe nastavnika za doživotnim učenjem, kao i postavljene podhipoteze:

1. Aktivnosti stručnog usavršavanja utiču na motivaciju nastavnika za doživotnim učenjem.
2. Metode učenja koje se primjenjuju na seminarima doprinose razvoju efikasnijih metoda samostalnog učenja kao uslova za uspešno doživotno učenje.
3. Stručno usavršavanje doprinosi promišljanju nastavnika o sopstvenoj praksi kao osnovi planiranja daljeg učenja.

Za razvoj nastavničke profesije važno je sistematsko planiranje usavršavanja nastavnika što ima za cilj unapređivanje kvaliteta nastavnog rada. Razvoj nastavničkih kompetencija ogleda se kroz različite oblike usavršavanja koji su povezani sa napredovanjem u nastavnoj karijeri. Najčešći i najvidljiviji naponi škole u tome jesu organizovanje seminara, radionica, profesionalnih skupova i td. Učestvovanje na seminarima formalno daje priznanje nastavnicima kroz sertifikate i sate ostvarene na odgovarajućim seminarima. Pretpostavka je da se nakon završene edukacije isprobaju i primene u praksi nova znanja stečena tokom obuke. Nažalost većina autora programa kao i voditelji obuka, vrlo retko ili uopšte nemaju daljeg kontakta sa učesnicima koji su konkretnu obuku prošli, pa tako ni uvid o tome da li i u kojoj meri se nešto koristi u daljem radu nastavnika. To se može reći i za samu školu kao instituciju, tj. škola veoma retko ili uopšte nema evidenciju o novim drugačijim iskustvima, a nema ni mehanizme da osigura primenu novih znanja i veština nakon edukacije. Razvoj ovih i drugih

veština koje su definisane u ciljevima akreditovanih programa značajnih za školski rad, treba da predstavljaju prvi korak i pretpostavku za unapređivanje kvaliteta školskog rada.

Akademija Filipović pored obaveznih anketa koje je propisao ZUOV, koristi i sopstvene evaluacione anketne listove, kako na početku tako i na završetku seminara koji nam omogućuju da dođemo do validnih podataka koje smo naveli u izlaganju.

Da naglasimo i to da smo na osnovu anketa koje smo naknadno sprovodili po školama čiji su nastavnici bili učesnici seminara, došli do saznanja koja ohrabruju i opravdavaju naše napore u promeni svesti nastavnika i njihovom drugačijem odnosu u izvođenju nastavnog programa. Veliki broj učesnika naših seminara počeo je aktivno da koristi savremene metode u nastavi uz primenu IT opreme.

LITERATURA

- [1] www.mp.gov.rs/userfiles/preporuka%20saveta%20Evrope%20cirilica.doc.
- [2] Sanja Marković - „Neformalno obrazovanje u Evropi- korak ka prepoznavanju neformalnog obrazovanja u Srbiji i Crnoj Gori
- [3] Akademija Filipović – arhivska dokumenta
- [4] Tehnike praćenja rada nastavnika u stručnom obrazovanju - www.vetserbia.edu.rs/
- [5] *Dosadašnji rezultati* – <http://www.akademijafilipovic.com/sadrzaj.php?id=25>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 007:004]:37

Stručni rad

INFORMACIONO KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE KAO POKRETAČKA SNAGA RAZVOJA I REINŽENJERINGA OBRAZOVANJA

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A DRIVING FORCE OF DEVELOPMENT AND REENGINEERING OF EDUCATION

Miloš Marković¹, Mladen Polić¹, Bojana Vesković¹, Maja Milovanović¹,
Dragana Simović¹
¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: Tokom ovoga rada biće prikazani načini i zakonske osnove primene informaciono komunikacionih tehnologija u obrazovanju, kao i istraživanje koje pokazuje mišljenje učenika o primeni novih tehnologija u obrazovanju.

Ključne reči: Zakonske osnove, istraživanje, mišljenje.

Abstract: In this paper will be shown the methods and legal fundaments of implementation of information and communication technologies in education, as well as the research that shows the opinion of students about appliance of new technologies in education.

Key words: Legal fundaments, research, opinion.

1. UVOD

Informacione i komunikacione tehnologije su tokom, samo jedne ljudske generacije, revolucionarno promenile način života, učenja, rada i zabave. IKT sve dublje transformišu način interakcije ljudi, preduzeća i javnih institucija.

Ukupne promene u svim aspektima društva koje su omogućene primenom IKT čine razvoj informacionog društva. Uspešan razvoj informacionog društva pretpostavlja odgovarajući stepen znanja i veština, kako kod strucnjaka raznih profesija, tako i kod svih gradjana. Pored povećanja potrebe za veštinama u vezi primene IKT, internet je promenio način širenja znanja i informacija u svim oblastima.

Razvojem primene IKT u obrazovanju potrebno je postići:

- uspostavljanje modernog obrazovnog sistema koji je prilagodjen potrebama informacionog društva,

- razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja,
 - obučenos nastavnika za korišćenje IKT,
 - podizanje nivoa znanja i veština za korišćenje IKT kod najsiere populacije,
 - osposobljenost za primenu IKT na radnom mestu na način na kojim se podiže stepen efikasnosti, poboljšava se kvalitet rada i obezbeđuje bolji posao,
 - uvođenje savremenog koncepta e-učenja i otvorenog učenja na daljinu,
 - da IKT bude integralni deo obrazovnih programa, obrazovni programi i nastavni procesi prilagođeni potrebama informacionog društva, a nastavni kadrovi osposobljeni za moderne oblike nastave
 - razvoj koncepta obrazovanja i učenja tokom čitavog života,
 - uključivanje društvenih grupa sa posebnim obrazovnim potrebama, što obuhvata sticanje znanja i veština iz oblasti IKT odraslih, koji nisu imali mogućnost da ih dobiju
- Implementacija IKT-a u obrazovni proces jeste šansa za sve da im obrazovni materijal postane dostupan, što bi omogućilo ravnopravnost svih segmenata populacije. Jako velika primena IKT u nastavi se ne odnosi se samo na primenu računara već se odnosi i na e-obrazovanje i nastavu na daljinu koji danas poprimaju jako široke razmere.

2. RAZVOJ INFORMACIONOG DRUŠTVA U SRBIJI

Na osnovu člana 45. stav 1. Zakona o Vladi. Vlada Republike Srbije je donela strategiju razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine. Jedan od ciljeva razvoja informacionog društva predstavlja i razvoj e-poslovanja uključujući i e-trgovinu, e-upravu, e-pravosuđe, e-zdravlje kao i e-obrazovanje. E-obrazovanje u Srbiji još uvek nije dovoljno razvijeno.

Strateška dokumenta koja su značajna za razvoj e-obrazovanja su:

- Strategija razvoja elektronskih komunikacija u Republici Srbiji od 2010. do 2020. godine,
- Strategija razvoja širokopojasnog pristupa u Republici Srbiji do 2012. godine,
- Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije u periodu od 2010. do 2015. godine.

Vlada je 2006. godine donela Strategiju razvoja informacionog društva u Republici Srbiji, zatim je pored potpisivanja eSEE Agende za razvoj informacionog društva u Jugoistočnoj Evropi prihvatila i i2010 inicijativu kao opšti okvir za razvoj Informacionog društva, a nakon toga i usvojila Akcioni plan za sprovođenje prioriteta iz „eSEE Agenda za razvoj informacionog društva u Jugoistočnoj Evropi za period 2007-2012. godine”.

Oblast prioriteta inovacija i investicija na poljima IKT istraživanja i obrazovanja su:

- *računari i pristup Internetu u svim školama,
- *uvođenje IKT u nastavni program,
- *uspostavljanje stručnih treninga iz IKT oblasti,
- *uključiti istraživanja vezana za IKT u domaće istraživačke prioritete.

Zakoni koji pokrivaju oblast e-obrazovanja:

- Krivični zakonik

- Zakon o elektronskom dokumentu
- Zakon o elektronskim komunikacijama
- Zakon o visokom obrazovanju
- Zakon o zaštiti podataka o ličnosti

Evo nekih podataka koje je objavio Republički zavod za statistiku koji se tiču razvoja informacionih tehnologija u Srbiji za 2010 godinu.

- 50,4% domaćinstava poseduje računar,
- 39% domaćinstava ima pristup Internetu od kuće,
- 27,6% domaćinstava ima širokopojasni pristup Internetu,
- 2.280.000 lica koristi računar svaki dan,
- 82,7% odnosno 4,785.000 stanovnika koristi mobilni telefon,
- 1.700.000 lica koristi Internet svaki dan,
- 325.000 lica koristi servise javne uprave,
- 280.000 kupuje preko Interneta,
- 97,8% preduzeća koristi računar u poslovanju,
- 96,7 % preduzeća ima Internet priključak,
- U EU 65% domaćinstava ima Internet priključak i,
- 56% ima širokopojasni pristup Internetu,
- 2008. god IT tržište 545 miliona evra (Mineco Computers),
- 2009. god. IT tržište 424 miliona evra (Mineco Computers),
- 2010. god IT tržište 405 miliona evra (Mineco Computers),
- 2010. god. izvoz softvera 70 miliona evra (NBS).

Navešćemo samo nekoliko ciljeva koje treba da ispuni strategija razvoja IT u Srbiji u periodu 2010 do 2020 godine:

- Otvoren i svima dostupan pristup Internetu
- Razvijena eUprava,
- Razvijeno eBankarstvo
- Razvijena eTrgovina
- Razvijena ePravosuđe
- Razvijeno eObrazovanje,
- Razvijeno eZdravlje

3. RAZVOJ INFORMACIONOG DRUŠTVA U SVETU

Način primene i razvoja informaciono komunikacionih tehnologija u svetu na različite načine je regulisan i posvećena mu je velika pažnja pokušaćemo da prikazemo okvire uređenja primene IKT u obrazovanju u nekim zemljama Evrope.

Gotovo svaka zemlja danas u svojim strateškim dokumentima govori o E-learningu i primjeni IKT [Informaciono Komunikacione Tehnologije] u svojim obrazovnim sistemima.

Iako se radi na standardizaciji, regionalnim i globalnim inicijativama, a ima i ustanova koje i više od decenije rade na primeni IKT u obrazovanju, još se uvek ne nazire jedan primer koji bi mogao služiti kao šablon. Celo je područje još uvek u velikom istraživanju. Kako se radi o, s jedne strane, primeni koja uveliko zavisi od psihologije pojedinca, a s druge strane povlači duboke društvene promene, može se očekivati da će još barem desetak godina trajati razdoblje bez jasno nametnutih sistema primene novih tehnologija.

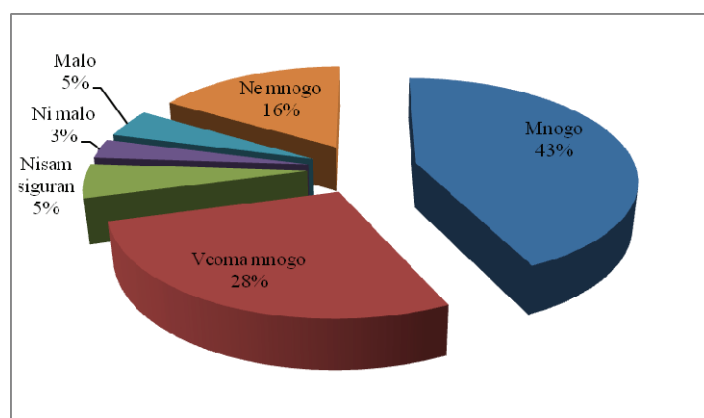
Švedska- Nekoliko agencija se brine o različitim aspektima i stepenima švedskog obrazovnog sistema, od kojih je glavna Swedish National Agency for Higher Education. Radi evaluacije programa i revizije, agencija anketira studente i nastavnike na temelju kriterijuma izvedenih iz nacionalne strategije.

Kanada- Budući da je svaka kanadska provincija odgovorna za obrazovanje na svojoj teritoriji (posebno za razvoj kurikuluma, ali i finansiranje, naročito za visoko školstvo), od zakonskih akata do njihove implementacije, nacionalne strategije se uglavnom temelje na financiranju projekata koje doprinose unaprjeđenju raspisanim interesnim ciljevima i mogu se primieniti na nacionalnom nivou.

Finska- Finska je 1983. osnovala National Technology Agency kao odgovor na ekonomsku recesiju 1970-ih. Glavni cilj agencije jest stvaranje prvoklasne tehnologije kako bi osigurala kompetitivnost finske industrije.

4. POVERENJE UČENIKA U RAČUNARE I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE I NJIHOVO KORIŠĆENJE U NASTAVI

Kako je primena informaciono komunikacionih tehnologija sve veća pozabavili smo se poverenjem i mišljenjem učenika po pitanju upotrebe novih tehnologija u nastavi.

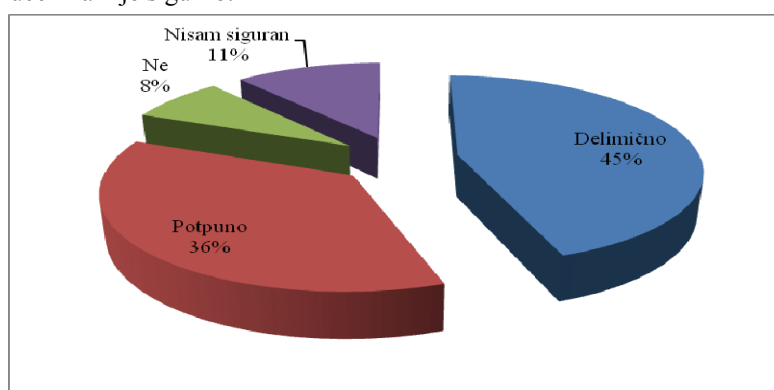


Slika 1. Poverenje učenika u računare i informacione tehnologije

5. OSPOSOBLJENOST UČENIKA ZA KORIŠĆENJE RAČUNARA I PRIMENA U UČENJU

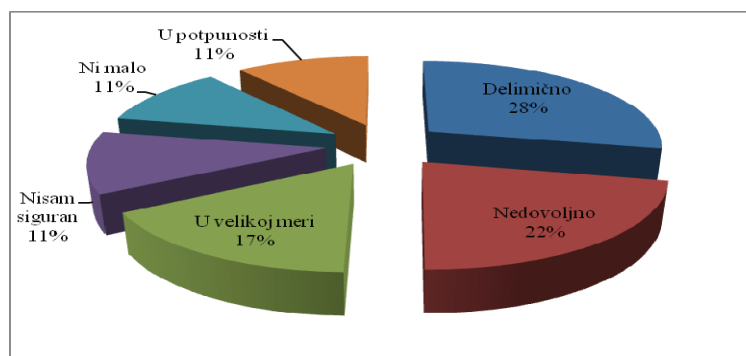
U istraživanju smo se bavili mišljenjem učenika o njihovoj osposobljenosti za korišćenje računara, pre svega iz perspektive osposobljenosti učenika za korišćenje računara u nastavi i njihovom mišljenju o tome koliko je aktuelan program digitalnog opismenjavanja koji se sprovodi u školi.

Učenici misle da je njihov nivo znanja rada na računarima odgovarajući za praćenje aktuelnih potreba nastave: potpuno 36.46%, delimično 44.52%, nije dovoljan 7.55%, a 11.47% učenika nije sigurno.



Slika 2. Odgovori učenika na pitanje da li njihov nivo znanja rada na računarima odgovarajući za praćenje aktuelnih potreba nastave

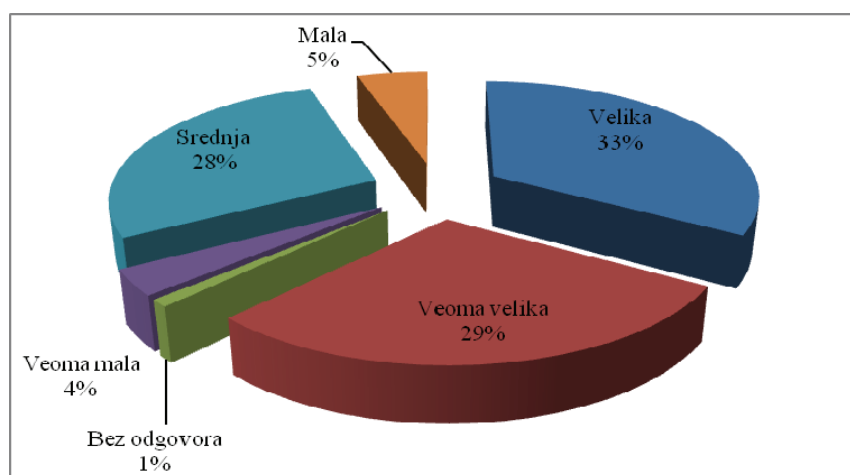
Odgovori učenika na pitanje „Koliko aktuelni nastavni plan prati aktuelnosti i dešavanja na polju računarskih i informacionih tehnologija?“ nisu pokazali veliko slaganje u mišljenju učenika.



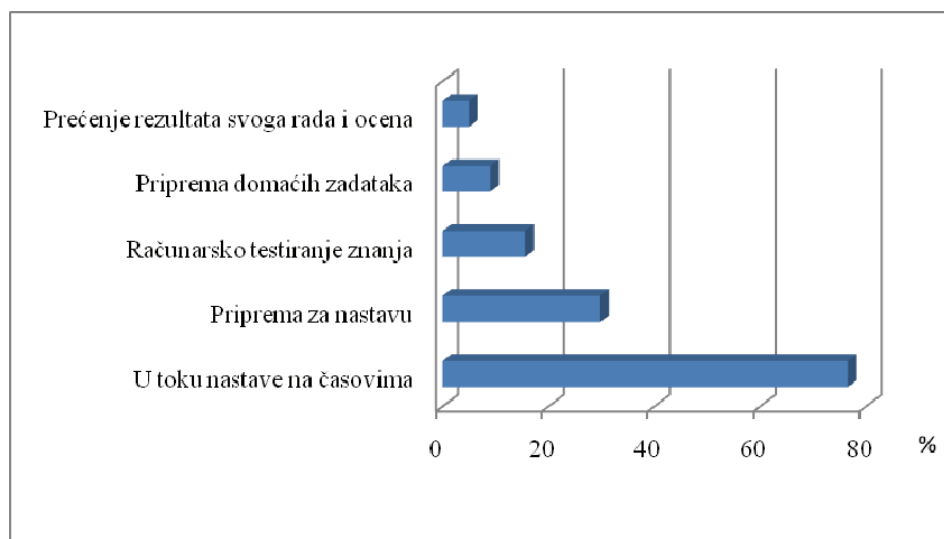
Slika 3. Koliko aktuelni nastavni plan prati aktuelnosti i dešavanja na polju računarskih i informacionih tehnologija

6. PRIMENA RAČUNARA I INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U NASTAVI I UČENJU

Na kraju ćemo prikazati mišljenje učenika po pitanju stepena zastupljenosti informaciono komunikacionih tehnologija u nastavi (slika 4), kao i vrstu aktivnosti za koju koriste nove tehnologije (slika 5).



Slika 4. Zainteresovanost učenika za korišćenje računara u nastavi



Slika 5. Kako učenici koriste računare i informacione tehnologije u školi

LITERATURA

- [1] Stevanović, V., Stevanović, M., Pejčić, B. (2009). Spremnost nastavnika na različitim
- [2] nivoima obrazovanja za e-učenje, XIV JISA Kongres, Herceg Novi
- [3] UNESCO, (2008). ICT Competency Standards for Teachers, preuzeto 13.05.2009. sa: www.unesco.org/en/competency-standards-teachers
- [4] Dragana Kupreš i Predrag Pale, Informacijske i komunikacijske tehnologije u obrazovanju -iskustva drugih,Zagreb 2007
- [5] Radna grupa, Strategiju razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.7:37

Stručni rad

UNAPREĐENJE POSTUPKA UPISA UČENIKA U SREDNJE ŠKOLE PRIMENOM INFORMACIONOG SISTEMA ZA UPIS

IMPROVING THE PROCEDURE OF REGISTRATION OF STUDENTS IN SECONDARY SCHOOL USING INFORMATION SYSTEM FOR ENROLLMENT

Zorica Boškov¹

¹Osnovna škola "Đura Jakšić" Kać

Apstrakt: *U ovom radu će biti opisano unapređenje postupka upisa učenika u srednje škole, primenom informacionog sistema za upis. Unapređenje se odnosi na efikasije i tačnije izveštavanje centralne upisne komisije za učenike koji završavaju drugi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja, kao i na poboljšanje postupka upisa, koji se sprovodi počevši od 2010/2011, školske godine u odnosu na prethodne školske godine. Poseban osvrt je dat na sigurnosne opcije aktuelnog informacionog sistema, u odnosu na prethodnu verziju istog informacionog sistema.*

Ključne reči: *Unapređenje postupka upisa.*

Abstract: *This paper will describe the improvement process of enrollment in secondary schools using the information system for entry into secondary schools. Improvement is related to more accurate reporting and efikasije central admission committee for students who complete the second cycle of primary education, as well as to improve the enrollment process that is carried out starting from the 2010/2011, school year compared to the previous school year. A special emphasis is given to the security features of the current information system, compared to the previous version of the same information system.*

Key words: *Improving the enrollment process.*

1. UVOD

Upis u srednje škole u Srbiji sproveden je po utvrđenoj proceduri tokom dve decenije, tačnije, od donošenja Zakona o srednjoj školi, zaključno sa školskom 2010/2011. godinom. Zakonom o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja iz 2003. godine, revidirani su osnovi predškolskog, osnovnog i srednjeg obrazovanja. Počev od generacije upisanih u prvi razred školske 2003/2004. godine, koji su učili po reformisanim nastavnim planovima i programima, a upisuju se u srednju školu 2011/12, uvodi se završni ispit posle osmog razreda za sve učenike, a ukida se kvalifikacioni ispit kao uslov za upis u srednju školu u četvorogodišnjem trajanju. Elektronska obrada upisa

u srednje škole sprovodi se od školske 2002/2003. godine, a sređena baza upisnih podataka raspoloživa je od školske 2005/2006 godine.

2. OPIS POSTUPKA UPISA I DEMONSTRACIJE INFORMACIONOG SISTEMA PRIMENJIVANOG DO ŠKOLSKE 2009/2010. GODINE

Informacioni sistem za upis učenika u srednje škole, koji je primenjivan do školske 2009/2010. godine, predstavljen je bazom podataka u koju se podaci sukcesivno unose. Baza podataka se distribuira preko upisnih centara, koji se određuju teritorijalno za svaku školsku upravu u Srbiji. Upisni centri baze distribuiraju punktovima na svojoj teritoriji, tako da svaki punkt koordinira navedeni postupak ka svakoj školi koja je podređena tom punktu. Svaka škola, dužna je da u određenom roku, koji je usklađen sa kalendarom aktivnosti za upis u srednje škole, nadređenom punktu dostavlja popunjene baze podataka. Aktivnosti koje su navedene poverene su informatičkim koordinatorima, u korelaciji sa odeljenskim starešinama.

Podaci koji se unose u bazu podataka, podeljeni su u više faza. Najpre se unose opšti podaci učenika (ime prezime učenika, ime i prezime roditelja ili staratelja, jedinstveni matični broj građanina kao i uspeh učenika u šestom i sedmom razredu - slika 1). Ovi podaci su morali biti uneseni i poslani upisnom centru do početka prolećnog raspusta. Svaki unos u bazu kontrolisan je više puta, te se svaka uočena greška mogla blagovremeno ispraviti.

Slika 1. Prva faza

Svaka škola je slala svoju bazu svom punktu, koju je prosleđivao upisnom centru. Upisni centar je dobijene podatke prosleđivao Centralnoj upisnoj komisiji u Ministarstvo Prosvete koja je u ovoj fazi dodeljivala jedinstvene šifre svim učenicima na teritoriji Republike Srbije, upisanim u tu bazu. Dodelom šifara započinje druga faza (slika 2), u kojoj se unose ocene iz predmeta i opšti uspeh na kraju osmog razreda, podatke o osvojenoj Vukovoj diplomi, kao i sve ostale podatke od značaja za sprovođenje završnog

ispita i upisa učenika u srednju školu. I u ovoj fazi se sprovodila verifikacija podataka radi eliminisanja mogućnosti pojavljivanja ikakve greške.

Slika 2. Druga faza

Nakon održanih kvalifikacionih ispita, započinjala je treća faza u kojoj se unose ukupni bodovi po predmetu koji se polaže, Srpski jezik (odnosno maternji) jezik i matematika (Slika 3).

Slika 3. Treća faza

Takođe i ovde je sledila verifikacija. Centralna upisna komisija prikupljala je ove podatke za sve škole u Srbiji i nakon popunjavanja lista želja (Slika 4), vršila raspodelu učenika po srednjim školama.

Broj	Ime	Prezime	Opis predmeta	Škola
1. Zbirka	JEKGS	SL	48025	ŠKOLSKI TEHNIČAR - Spisak Tehnička Škola "Miroslav Antić" Novi Sad
2. Zbirka	JEKGS	SG	44035	POLOPRAVNI TEHNIČAR - Spisak Poloprivredna Škola sa domom učenika - Putop Putop
3. Zbirka	JEKGS	SG	44075	VETERINARSKI TEHNIČAR - Spisak Poloprivredna Škola sa domom učenika - Putop Putop
4. Zbirka	JEKGS	SH	40085	MAŠINSKI TEHNIČAR - Spisak Srednja mašinska Škola Novi Sad
5. Zbirka	JEKGS	SH	40065	MAŠINSKI TEHNIČAR ZA FOTORENIZ VOZILA - Spisak Srednja mašinska Škola Novi Sad
6. Zbirka	JEKGS	SH	40175	TEHNIČAR ZA ROBOTIKU - Spisak Srednja mašinska Škola Novi Sad
7. Zbirka	JEKGS	SE	41115	ELEKTROTEHNIČAR - TELOKOMUNIKACIJA - Spisak Elektrotehnička Škola "Biljko Puzar" Novi Sad
8. Zbirka	JEKGS	SE	41265	TEHNIČAR PRAVILNIŠTE - OGLED - Spisak Elektrotehnička Škola "Biljko Puzar" Novi Sad
9. Zbirka	JEKGS	SL	41055	GRAĐEVINSKI TEHNIČAR ZA OSNOVNAJNU - Spisak Tehnička Škola "Miroslav Antić" Novi Sad
10. Zbirka	JEKGS	SL	41175	FOTOGRAF - Spisak Tehnička Škola "Miroslav Antić" Novi Sad
11. Zbirka	JEKGS	SL	41155	TEHNIČAR ZA ODRŽAVANJE NAMEŠTANJA I INTERJERA - OGLED - Spisak Tehnička Škola "Miroslav Antić" Novi Sad
12. Zbirka	JEKGS	SK	41345	TEHNIČAR ZA SAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE - Spisak Tehnička Škola "Biljko Puzar" Novi Sad
13. Zbirka	JEKGS	SM	41205	TEHNIČAR ZA REZERVOIST SAOBRAĆAJ - OGLED - Spisak Saobraćajna Škola "Vuk" Novi Sad
14. Zbirka	JEKGS	SM	41095	TEHNIČAR PTT SAOBRAĆAJ - Spisak Saobraćajna Škola "Vuk" Novi Sad
15. Zbirka	JEKGS	SM	41015	TEHNIČAR DULMSKOG SAOBRAĆAJA - Spisak Saobraćajna Škola "Vuk" Novi Sad
16. Zbirka	JEKGS	SM	41055	TRANSPORTNE KOMERCIJALISTA - Spisak Saobraćajna Škola "Vuk" Novi Sad
17. Zbirka	JEKGS	SM	41025	SAOBRAĆAJNO - TRANSPORTNI TEHNIČAR - Spisak Saobraćajna Škola "Vuk" Novi Sad
18. Zbirka	JEKGS	SM	41105	TEHNIČAR UNUTRAŠNJEG TRANSPORTA - Spisak Saobraćajna Škola "Vuk" Novi Sad
19. Zbirka	JEKGS	SE	41055	TURISTIČKI TEHNIČAR - Spisak Srednja Škola "Svetozar Markić" Novi Sad
20. Zbirka	JEKGS	SE	41035	KULINARSKI TEHNIČAR - Spisak Srednja Škola "Svetozar Markić" Novi Sad

Slika 4. Četvrta faza

Zasnivajući se na navedenom postupku, opisani informacioni sistem je dva nedostatka. Oni su onemogućavali da proces upisa u bilo kojoj fazi protekne bez grešaka koje bi se pojavljivale u narednim fazama do samog kraja upisa. Greške koje su se dešavale, nastajale su zbog nemogućnosti pravljenja rezervne kopije baze podataka i upoređivanja stvarnog stanja, podaci sa odnosno bodova sa testova podataka unešenih u zapisnik. Informacioni sistem nije imao mogućnost upoređivanja realnog stanja (rezultati po zadacima za svaki test) i zapisnika sa pregledanja testova. Ovo ograničenje nameće zaključak da su se tokom predhodnih godina pojavljivale greške, ljudske prirode, koje su dovele do toga da učenici budu oštećeni za određeni broj bodova.

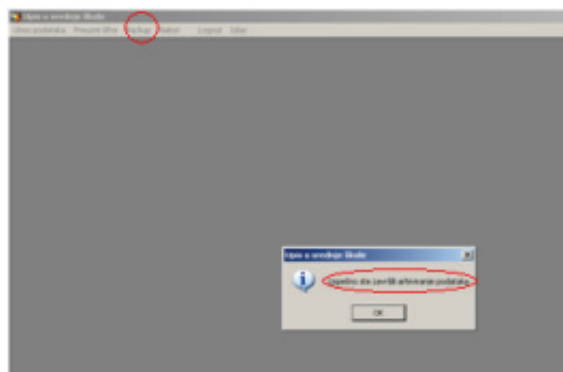
Navedena ograničenja informacionog sistema dovela su do slanja praznih baza u Centralnu upisnu komisiju, a samim tim pojedini učenici su ostajali neupisani. Informacioni sistem koji se koristio za upis učenika u srednje škole do školske 2009/2010. godine u svojoj primeni nije imao mogućnost pravovremenog pravljenja kopija baze, što je dovelo do toga da informatički koordinator pošalje upisnim centrima delimično popunjenu ili čak praznu bazu. Naime, u školskoj 2009/2010. godini od 128 učenika u osnovnoj školi "Đura Jakšić" u Kaću, 2 učenika, odnosno 0,016% od ukupnog broja učenika, ostala su neupisana u srednju školu, i posle drugog upisnog kruga, upravo zbog nemogućnosti pravovremenog kreiranja rezervne kopije podataka.

3. REINŽENJERING UPISA I DEMONSTRACIJA NOVOG INFORMACIONOG SISTEMA OPD ŠKOLSKE 2010/2011. GODINE

Od školske 2010/2011. godine, u Srbiji se umesto kvalifikacionog ispita, sprovodi završni ispit, obavezan za sve učenike koji završavaju osmi razred. Sam proces upisa se u suštini ne razlikuje od prethodnog, ali nova verzija informacionog sistema je unapređena i uvrđena sledeća poboljšanja sistema:

1. Provera usklađenosti bodova na svakom pojedinačnom testu i zapisnika sa pregleda testova.

2. Mogućnost pravljenja rezervne kopije baze podataka.



Slika 7. Pravljenje rezervne kopije

4. ZAKLJUČAK

Upoređujući postupak realizacije završnog i kvalifikacionog ispita za učenike osmog razreda, sa stanovišta mogućnosti informacionog sistema, dolazimo do zaključka da je nova unapređena verzija je u potpunosti konzistentna sa postupkom odvijanja završnog ispita i da su u njoj ispravljene greške koje su postojale u ranijoj verziji informacionog sistema. Uz potpuniju koordinaciju rada unutar upisne komisije (informatički koordinator, komisija za pregled testova) pojednostavljen je postupak sprovođenja završnog ispita. Iako fizički ima više posla i potrebno je više vremena da se unesu svi podaci i bodovi po zadacima za svakog učenika, mogućnost pojavljivanja greške je jednaka nuli. Zato možemo reći da su postupak upisa i rad pratećeg informacionog sistema u potpunosti usklađeni.

LITERATURA

- [1] Zvanični internet sajt Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije
<http://www.mp.gov.rs/>.
- [2] Internet stranice posvećene Upisu u srednje škole u školskoj 2011/12 godini.
<http://www.upis.mp.gov.rs/>.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.018.43:378.1

Stručni rad

ISTRAŽIVANJE MOGUĆNOSTI PRIMENE SOCIJALNE MREŽE FACEBOOK U OBRAZOVANJU MENADŽERA

RESEARCH ON POSSIBILITIES OF APPLICATION OF FACEBOOK SOCIAL NETWORK IN MANAGEMENT EDUCATION

Marija Marković¹, Dr Ana Skorup², Dr Milan Krstić²

¹ Visoka škola strukovnih studija za poslovno industrijski menadžment Kruševac

² Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo Beograd

Apstrakt: Razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija, a posebno Interneta, je koncept obrazovanja obogatio novom dimenzijom - učenjem na daljinu. Učenje na daljinu integriše više tehnologija projektovanih da podrže obrazovni proces između fizički udaljenih učesnika. Zahvaljujući komparativnim prednostima u odnosu na tradicionalno učenje, učenje na daljinu je postalo masovno i proširilo je primenu na veliki broj naučnih disciplina. Menadžment je naučna disciplina čije izučavanje zahteva rad u diskusionim grupama, izradu seminarskih i projektnih radova u realnim privrednim uslovima itd., i postavlja specifične zahteve za realizaciju učenja na daljinu. Pretpostavka autora je da se deo navedenih zahteva može zadovoljiti ako se u proces obrazovanja menadžera uvede primena socijalne mreže Facebook, koja pruža niz pogodnih alata za komunikaciju, kreiranje online interesnih grupa i razmenu multimedijalnih sadržaja. U ovom radu prezentuju se skraćeni rezultati empirijskog istraživanja o mogućnosti primene socijalne mreže Facebook u obrazovanju menadžera. Istraživanje je pokazalo da kada se radi o obrazovanju menadžera na daljinu, najefikasniji način je kombinacija više tehnologija (tehnologija učenja na daljinu, Facebook-a, video konferencija, online prezentacija, blogova itd.).

Ključne reči: Obrazovanje, menadžment, učenje na daljinu, socijalne mreže, Facebook.

Abstract: The development of information and communication technologies, especially the Internet, gave new dimension to the concept of education - distance learning. Distance learning integrates different technologies designed to support the educational process between physically remote participants. Thanks to the comparative advantages over traditional learning, distance learning has become massive and extended the application to many scientific disciplines. Management is a scientific discipline which requires work study in discussion groups, seminars and project work in real economic conditions and sets specific requirements for implementation of distance learning. The assumption is that these requirements can be met if the process of management

educating includes the application of social network Facebook, which provides a range of suitable tools to communicate, create interest groups and online multimedia content. In this paper we present the summary results of empirical research on the possibilities of social network Facebook use in management education. Research has shown that when it comes to education managers at a distance, the most efficient way is a combination of several technologies (distance learning technology, Facebook, video conferencing, online presentations, blogs, etc.).

Key words: Education, management, distance learning, social networking, Facebook

1. UVOD

Informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) smatraju se jednim od ključnih faktora, tj. glavnih pokretačkih snaga promena u savremenom svetu. Sa jedne strane one omogućavaju nesmetani informacioni tok na svim nivoima, veliku transparentnost podataka, informacija, znanja i značajnu dostupnost svih delova tržišta, kako velikim, tako i srednjim i malim poslovnim subjektima. Sa druge strane, veća ili manja dostupnost i raspoloživost IKT potencijala vodi ka novim linijama razdvajanja između onih, koji su shvatili značaj i adekvatno počeli da primenjuju nove IKT alate i tehnologije i onih, koji to nisu sagledali na pravi način i nisu dali dovoljan stepen prioriteta transformaciji svojih ekonomija, prema društvima zasnovanim na znanju i korišćenju IKT potencijala.

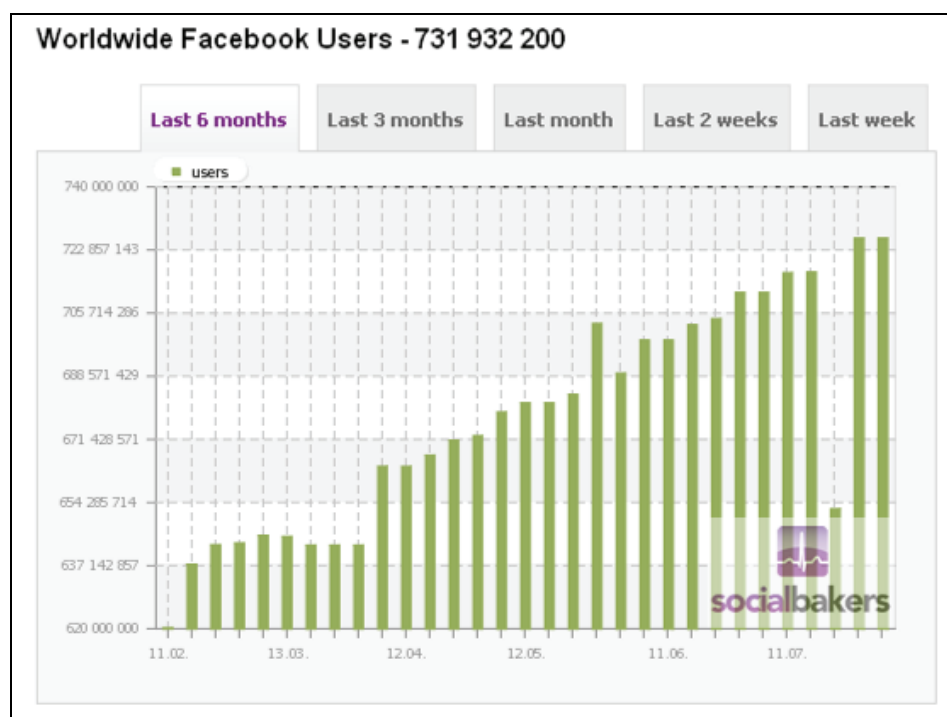
Zahvaljujući ubrzanom razvoju informaciono-komunikacionih tehnologija (multimedija, računarskih mreža, Interneta), mogućnost rada na daljinu, van tradicionalnog kancelarijskog prostora je postao logična posledica. Rad na daljinu (telecommuting, e-commuting, e-work, telework) je nov pojam koji podrazumeva rad od kuće ili sa nekog drugog mesta, koje može biti udaljeno od sedišta kompanije.

Jedan od oblika rada na daljinu je i učenje na daljinu (DL - distance learning, e-learning), i podrazumeva učenje koje ne zahteva fizičku prisutnost učenika i nastavnika na istom mestu. To znači da su oni prostorno, a nekad i vremenski, međusobno udaljeni. Korišćenjem savremenih komunikacionih medija i izborom adekvatnih nastavnih metoda, vremenska i prostorna distanca mogu se uspešno prevazići [1].

E-learning kao način sticanja osnovnog ili novog znanja, usavršavanja, specijalizacije, prekvalifikacije, praćenja trendova u oblastima interesovanja ili rada, posebno je prilagođen savremenom čoveku. Zahvaljujući komparativnim prednostima u odnosu na tradicionalno učenje, učenje na daljinu je postalo masovno i proširilo je svoju primenu na veliki broj naučnih disciplina.

Socijalne (društvene) mreže, koje predstavljaju još jedan od Internet servisa, doživljavaju u poslednje vreme svoju ekspanziju. One predstavljaju društvenu strukturu koju čine čvorovi (pojedinci ili organizacije) povezani jednom ili sa više međuzavisnosti, kao što su vrednosti, vizije, ideje, obrazovanje, finansijski interesi, prijateljstvo, sličnost, različitost, konflikt, kupovina i slično. Na Internetu egzistira veliki broj socijalnih mreža, koje nude raznovrsne usluge, informacije i servise da bi privukle

što veći broj korisnika. Neke od najpopularnijih su: Facebook, Twitter, LinkedIn, MySpace, Wikipedia, YouTube, Google i dr. [2] Ako se analizira broj korisnika Facebook-a u svetu (slika 1), može se uočiti izuzetno veliki porast broja novih pristupa. [3]



Slika 1. Broj Facebook korisnika u periodu februar - jul 2011.godine [3]

Prema [4], u Srbiji ima trenutno preko 2.900.000 korisnika socijalne mreže Facebook. Zanimljivo je da je porast broja korisnika prisutan kod svih starosnih grupa korisnika, a najviše u grupi korisnika starosti od 18 do 34 godine.

Danas socijalne mreže predstavljaju relativno nov pristup koji se može primeniti u obrazovanju, kao poseban oblik učenja na daljinu. Istraživanja na tu temu ukazuju da od svih do sada raspoloživih socijalnih mreža najviše obećavaju Facebook i MySpace.

U skladu sa prethodno navedenim, u ovom radu se istražuje mogućnost primene socijalne mreže Facebook u obrazovanju menadžera.

Kada je reč školovanju menadžera, osnovna karakteristika je kontinuirano prožimanje teorijske i praktične nastave, sa ciljem da se studenti osposobe za uspešan rad u privredi. Da bi uspešno upravljao proizvodnim i drugim poslovnim procesima, menadžer mora tokom studija da ovlada specifičnim kompetencijama. One se sastoje kako u multidisciplinarnom opšteobrazovnom skupu teorijskih znanja, tako i u ovladavanju niza

praktičnih veština. Za to je neophodno da student ovlada sposobnostima upravljanja ljudskim resursima, kao i timskim radom.

Menadžment je naučna disciplina čije izučavanje zahteva rad u diskusionim grupama, izradu seminarskih i projektnih radova u realnim privrednim uslovima itd., i postavlja specifične zahteve za realizaciju učenja na daljinu. Pretpostavka autora je da se deo navedenih zahteva može zadovoljiti ako se u proces obrazovanja menadžera uvede primena socijalne mreže Facebook, koja pruža niz pogodnih alata za komunikaciju, kreiranje online interesnih grupa i razmenu multimedijalnih sadržaja. U daljem tekstu se prezentuju skraćeni rezultati empirijskog istraživanja o mogućnosti primene socijalne mreže Facebook u obrazovanju menadžera.

2. ISTRAŽIVANJE MOGUĆNOSTI PRIMENE SOCIJALNE MREŽE FACEBOOK U OBRAZOVANJU MENADŽERA

Istraživanje mogućnosti primene socijalne mreže Facebook u obrazovanju menadžera je konceptirano na Fakultetu za industrijski menadžment u Kruševcu. Istraživanje je realizovano u periodu maj - jun 2010. godine, na uzorku od 223 ispitanika. Osnovni cilj istraživanja je bio da se dokaže da je socijalna mreža Facebook pogodna za edukovanje usko specijalizovanih grupa iz pojedinih naučnih oblasti, a posebno menadžmenta, kao i da se definiše optimalni način sprovođenja pomenute edukacije.

Istraživanjem su obuhvaćena dva predmeta istraživanja. Prvi predmet se odnosio na nivo primene računara, Interneta i Facebook-a od strane ispitanika, a drugi deo na primenu Facebook-a i drugih Internet servisa i alata u obrazovanju. U tu svrhu kreiran je poseban instrument – upitnik, koji je strukturalno obuhvatao dva seta pitanja u skladu sa navedenim predmetima istraživanja. [5]

Anketiranje ispitanika je sprovedeno elektronskim putem (postavljanjem upitnika na www.facebook.com, www.fejsbuksrbija.com i putem elektronske pošte), kao i ličnim anketiranjem.

U strukturi uzorka, najzastupljeniji su ispitanici muškog pola sa 54%, dok je ženski pol zastupljen sa 46%. U uzorku su najzastupljeniji ispitanici starosti od 21-25 godina (30%) i od 26-30 godina (25%). Najveći procenat anketiranih je sa srednjom stručnom spremom (43%) i visokim obrazovanjem (33%). Od ukupnog broja ispitanika 57% je zaposleno, dok su studenti i učenici zastupljeni sa preko 40%.

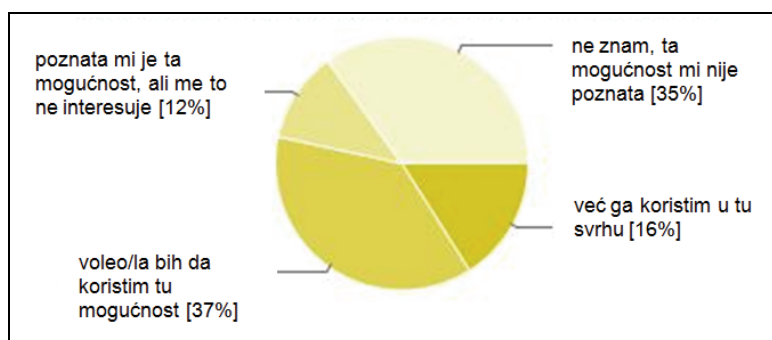
Rezultati prvog predmeta istraživanja, koji se odnose na korišćenje Interneta i Facebook-a, su sledeći:

- Više od polovine anketiranih (69%) vrlo dobro ili odlično poznaje rad na računaru.
- Anketirani veoma često koriste Internet za komunikaciju sa prijateljima (62%), informisanje (42%), usled viška slobodnog vremena (37%) i u obrazovne svrhe (34%).
- Nalog na Facebook-u ima 93% ispitanika.

- Većina ispitanika (71%) posećuje Facebook više puta dnevno, dok 20% anketiranih to čini jednom dnevno.
- Najveći broj ispitanika u toku dana provode na Facebook-u od 1 do 3 sata (45%) ili više od 5 sati (45%).
- Anketirani često koriste Facebook za chat/komunikaciju sa prijateljima (33%), za postavljanje fotografija, komentara i multimedijalnih sadržaja (42%), pregledanje profila prijatelja (39%) i pretragu, informisanje, edukovanje i članstvo u interesnim grupama (33%).

Rezultati drugog predmeta istraživanja, koji se odnose se na primenu Facebook-a u obrazovanju, na vrstu tog obrazovanja, kao i na tehnike učenja, daju se u daljem tekstu.

Istraživano je u kojoj meri su ispitanici upoznati sa mogućnostima primene Facebook-a u obrazovanju. Najveći broj ispitanika (slika 2) je odgovorio da bi voleli da koriste tu mogućnost (37%), dok 35% ispitanika nije upoznato sa tom mogućnošću, na osnovu čega se dolazi do zaključka da potencijalni kandidati nisu dovoljno informisani o svim mogućnostima pomenutog načina obrazovanja. Ovakvi rezultati takođe mogu motivisati obrazovne institucije različitih profila da iskoriste ove potencijalne mogućnosti.



Slika 2. Mogućnosti primene socijalne mreže Facebook-a u obrazovanju

Dodatnu afirmaciju obrazovnim institucijama može da pruži i podatak da je 64% ispitanika već učlanjeno u neku od edukativnih grupa na Facebook-u, što znači da su skloni grupnim diskusijama, razmeni mišljenja, informisanju i uopšte pripadnosti određenim interesnim grupama.

Velika većina anketiranih se izjasnila da ne zna za mogućnost online učenja na Facebook-u (76%), kao i da su zainteresovani da pohađaju neki od obrazovnih kurseva na Facebook-u (72% anketiranih).

Kada je u pitanju vrsta obrazovanja, istraživanje je pokazalo da su za *usko specijalizovano obrazovanje* anketirani *izuzetno zainteresovani* (34%), *veoma ih zanima* ili *interesuje* (43%), odnosno 77% ukupno anketiranih se pozitivno izjasnili za ovu vrstu obrazovanja. Sledeća rangirana vrsta obrazovanja je *opšte obrazovanje* (76%), odnosno po strukturi *izuzetno me interesuje* (22%), *veoma me zanima* (26%) i *interesuje*

me (28%). Vrsta *naučno obrazovanje* je treće rangirana (66%), odnosno po strukturi *interesuje me* (30%), *veoma me zanima* (21%), i *izuzetno me interesuje* (15%). Tip odgovora *samo informativno* je zastupljen sa 24%. Najmanje interesovanje je iskazano za *školsko obrazovanje* (33%).

Po mišljenju anketiranih najefikasnije tehnike učenja predstavljene su u Tabeli 1. Na osnovu rezultata ankete, kao *najefikasnija* se izdvaja *kombinacija navedenih tehnika* (56%). Najveći procenat zastupljenosti odgovora *efikasnija* ima metoda *video konferencija* (37%), zatim kao *efikasna*, *online prezentacija* (51%), *blog* (42%), *rad u diskusionim grupama* (38%), *forum* (35%) i *chat sa mentorom* (35%). Metoda *e-mail komunikacija* ima najveći procenat odgovora kao *malo efikasna* i *potpuno neefikasna* metoda.

Tabela 1. Ocena primene različitih tehnika učenja u kombinaciji sa Facebook-om

Tehnika učenja	potpuno efikasna	malo efikasna	efikasna	efikasnija	najefikasnija
online prezentacije	3%	14%	51%	17%	13%
video konferencija	3%	11%	31%	37%	18%
e-mail komunikacija	8%	34%	39%	14%	4%
chat	4%	17%	35%	31%	12%
diskusione grupe	3%	14%	38%	29%	15%
forum	3%	19%	35%	29%	12%
blog	5%	25%	42%	21%	7%
slanje multimedijalnog materijala mail-om	6%	21%	32%	27%	13%
kombinacija tehnika	0%	1%	20%	21%	56%

Od ukupnog broja ispitanika, 55% smatra da nove metode i tehnike učenja/obrazovanja (učenje na daljinu, e-učenje, online učenje), ne mogu da zamene klasičnu nastavu, dok 41% misli da može. Treću grupu od 5% anketiranih čine oni koji misle da može delimično odnosno kombinovanjem klasične nastave sa novim metodama i tehnikama učenja. Procentualna razlika u potvrdnom i negativnom mišljenju anketiranih nije velika, a i na osnovu ukupnih prethodnih odgovora, može se zaključiti da su nove metode i tehnike učenja generalno prihvaćene, ali ne kao zamena za klasičnu nastavu već kao sredstvo za pomoć i efikasnije učenje.

3. UMEŠTO ZAKLJUČKA

Socijalna mreža Facebook je postala model zajednica - učenika, studenata, zaposlenih, odnosno bilo koje grupe pojedinaca sa zajedničkim interesom, koja može definisati standarde za međusobnu interakciju i ostvariti saradnju sa okruženjem, na način koji najviše odgovara potrebama njenih članova.

Socijalna mreža Facebook je važan deo razvojnog procesa komunikacija, jer omogućava svojim korisnicima spektar alata za komunikaciju i kreiranje online interesnih grupa, razmenu informacija i mišljenja.

Empirijsko istraživanje mogućnosti primene socijalne mreže Facebook u obrazovanju menadžera je pokazalo sledeće:

- Većina korisnika ne zna za postojanje mogućnosti obrazovanja i online učenja putem Facebook-a, ali bi volela da je koristi;
- korisnici Facebook-a su najzainteresovaniji za pohađanje usko specijalizovanih kurseva;
- Sprovođenje procesa edukacije posredstvom Facebook-a je najefikasnije kombinacijom određenih tehnika u koje spadaju: video konferencija, online prezentacije, rad u diskusionim grupama i forumima, chat sa mentorom i upućivanje na blogove sa specijalizovanom materijom koja se izučava.
- Facebook je pogodan za edukovanje usko specijalizovanih grupa iz pojedinih naučnih oblasti, u konkretnom slučaju u oblasti menadžmenta.

Na osnovu realizovanog istraživanja može se definisati celishodan način primene Facebook-a u obrazovanju menadžera.

LITERATURA

- [1] Milosavljević, B., Krstić, M., Bojković, R.: Prilog konceptiranju učenja na daljinu, XIV Skup Trendovi razvoja: "Efikasnost i kvalitet bolonjskih studija", Kopaonik, 2008.
- [2] <http://www.dreamgrow.com/wp-content/uploads/2011/07/Top-10-Social-Networking-Sites-by-Market-Share-of-Visits-June-2011.png>
- [3] <http://www.socialbakers.com/countries/continents>
- [4] <http://www.socialbakers.com/facebook-statistics/serbia>
- [5] Marković, M., Mogućnosti primene tehnoloških rešenja socijalne mreže Facebook za unapređenje obrazovnog procesa, master rad, Fakultet za industrijski menadžment Kruševac, 2010.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:378

Stručni rad

REINŽENJERING PROCESA OBRAZOVNIH USTANOVA

PROCESS REENGINEERING OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Saveta Vukadinović¹, Slađana Vujičić¹

¹Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Beograd

Apstrakt: Osnovni cilj reinženjeringa je da se poboljša efektivnost i efikasnost procesa i aktivnosti, a procesi u obrazovnom sistemu čine oslonce privrednog i društvenog razvoja jedne zemlje. S tim u vezi, u svim obrazovnim institucijama potrebno je izvršiti poboljšanje postojećih postupaka kroz implementaciju novih rešenja. Prvenstveno se misli na promenu nastavnih planova i programa, ali i na mogućnost kontinuiranog obrazovanja. Novi nastavni planovi i programi zasnivaju se na korišćenju i primeni informacionih tehnologija bez kojih se ne može zamisliti život savremenog čoveka, a inovacije na svim poljima uzrokuju neophodnost doživotnog učenja, kako bi se očuvala konkurentnost. Sam proces reinženjeringa treba da omogući izgradnju fleksibilnog obrazovnog sistema.

Ključne reči: reinženjering, proces, obrazovni sistem, informacione tehnologije.

Abstract: The main objective of reengineering is to improve the effectiveness and efficiency of processes and activities, and processes in education system are the backbone to economic and social development of a country. Regarding this, all educational institutions need to make improvement of existing procedures through the implementation of new solutions. It primarily refers to change in curriculum, but also to the possibility of continuing education. The new curricula are based on use and implementation of information technologies without which the life of a modern man can't even be imagined, and innovations in all fields caused by the need of lifelong learning in order to preserve competitiveness. Reengineering process itself should allow construction on flexible education system.

Keywords: reengineering, process, education system, information technologies

1. UVOD

Nastojanje svake kompanije je da efikasnije upravlja svojim poslovanjem.. Tehnološke promene u svetu zahtevaju stalne inovacije i unapređenje poslovne strategije svih preduzeća, pa tako i obrazovnih ustanova. Samim tim, obrazovne ustanove su

usmerene da na određen način upravljaju obrazovanjem, unapređuju obrazovni proces i primenjuju reinženjering u svom poslovanju.

Majkl Hamer i Džejms Čempi, najpopularniji gurui reinženjeringa, definisali su ovaj koncept kao "fundamentalno promenjeno mišljenje i radikalni redizajn poslovnih procesa radi postizanja dramatičnih poboljšanja u kritičnim merama performansi kao što su troškovi, kvalitet, uslužnost i brzina"[1]. Međutim, tradicionalni poslovni sistemi su nesposobni za postizanje ovih ciljeva, jer su stvoreni u saglasnosti sa dva osnovna principa: specijalizacija radnog procesa i hijerarhijski menadžment. Ovi principi su bili odgovarajući u doba industrijske revolucije, ali su danas krajnje neprikladni, jer dovode do kašnjenja, grešaka, i visokih troškova. Reinženjering je jedan od puteva za prevazilaženje ovih problema [2].

Reinženjering procesa rada predstavlja novi poslovni koncept ili novu poslovnu filozofiju, koja se pojavila tek devedesetih godina XX veka. Cilj je bio da se radikalnim unapređenjem procesa rada stvori kvalitetno preduzeće.

Reinženjering se ne može smatrati skupom alata i tehnika. On je više težnja ka promenama, kojima se kreira organizaciono okruženje sa smanjenim brojem hijerarhijskih nivoa, fleksibilnim strukturama i obučenom radnom snagom. Reinženjering nudi drugačiji pristup koji se ne zasniva na poboljšanju postojećih postupaka, već na pronalaženju potpuno novih rešenja za ključne procese u nekoj instituciji.

2. ZNAČAJ I ULOGA OBRAZOVANJA U PRIVREDNOM RAZVOJU

"Procesi u obrazovnom sistemu čine oslonce privrednog i društvenog razvoja jedne zemlje, a njihove suštinske promene treba da doprinesu ukupnom razvoju privrede"[3]. Sistem obrazovanja priprema sadašnje i nove generacije za kreativno i produktivno delovanje u budućnosti. Rad koji pritom ostvaruju doprinosi kako njima kao pojedincima, tako i društvu u celini. Svrha obrazovnih institucija i edukacije jesu obrazovanje, učenje i istraživanje čiji je krajnji cilj društvena dobit. Obrazovanje obezbeđuje društvenu dobit pomaganjem pojedincima da dostignu opšta i specijalizovana znanja, veštine i kvalifikacije. Na ovaj način oni postaju samostalni i sposobni za opstanak u sve kompleksnijim i surovijim uslovima koje nameću društvo, tehnološki napredak i globalizacija.

Dakle, neophodno je da obrazovne ustanove svojim edukacionim programima i delovanjem obezbede i pripreme ljude koji:

- mogu aktivno učestvovati u lokalnoj i široj društvenoj zajednici
- su fleksibilni i prilagođavaju se dinamičnim društvima i zahtevima radnih mesta
- su sposobni da se suoče sa izazovima stalnog učenja i usavršavanja u toku čitavog životnog veka
- stvaraju socijalne i kulturne vrednosti i doprinose društvenim i tehničkim inovacijama

- obogaćuju društvene baze znanja širenjem edukacije i sticanjem znanja vezanih za realne i aktuelne svetske probleme i kretanja
- vrednuju i poštuju učenje, obrazovanje i istraživanje
- unapređuju globalnu povezanost i šire domen delovanja nauke i univerziteta
- mogu voditi svaku novu generaciju vodećih istraživanja
- su vizionari i shvataju vrednost slobode izražavanja.

Shodno navedenom, društveni je interes i zadatak da promoviše jaku i primenljivu kulturu obrazovanja i istraživanja unutar obrazovnih institucija i da podržava što širi spektar obrazovnih, naučnih i istraživačkih aktivnosti.

3. POTREBA ZA REINŽENJERINGOM U OBRAZOVANJU

Reinženjering obrazovanja je koncept čiji je cilj da se procesi u obrazovnim institucijama učine efikasnijim i racionalnijim. Osnovni principi na kojima treba da se zasniva obrazovanje su nepristrasnost, razumljivost, fleksibilnost, raznovrsnost, odgovornost i produktivnost. Kroz reinženjering procesa sistem obrazovanja mora da postane otvoren, dinamičan, konkurentan.

Do potrebe za reinženjeringom u obrazovanju došlo je usled određenih promena u društvu [4]:

1. **promena obrazovnih potreba** (inovacije su uticale na razne profesije, preduzeća i širenje informacija i znanja upšte)
2. **potreba za alternativnim oblicima učenja** (kompatibilnim sa savremenim načinom života i individualnim odgovornostima)
3. **široka dostupnost digitalnih tehnologija** (za razvoj obrazovnih materijala, komunikaciju, interaktivno upravljanje informacijama, pristup resursima, simulaciju i upravljanje obrazovnim aktivnostima)
4. **unapređenje ljudskih performansi** (studenata i nastavnika sprovođenjem aktivnosti učenja koje su zasnovane na ustanovljenim principima obrazovanja i mogućnostima razvoja savremenih tehnologija)

Cilj reinženjeringa je da se poboljša efikasnost i efektivnost različitih obrazovnih aktivnosti. **Efektivnost obrazovnih aktivnosti** demonstrira se sposobnošću učenika da u praksi rešavaju zadatke, odnosno uspešno se nose sa problemima svoje buduće profesije. Povećana efektivnost se dostiže kroz bogato iskustvo u učenju koje doprinosi uspešnijem povezivanju učenika sa obrazovnim institucijama i društvom. **Efikasnost obrazovnih aktivnosti** odnosi se na postizanje željenih rezultata učenja uz smanjenje finansijskih troškova i utrošenog vremena nastavnog osoblja. Poboljšana efikasnost ostvaruje se uvođenjem standarda kvaliteta i reinženjeringom nastavnih procesa, a posebno primenom savremenih informacionih tehnologija.

4. REINŽENJERING OBRAZOVNIH AKTIVNOSTI

Reinženjering obrazovnih aktivnosti podrazumeva upotrebu savremene tehnologije, adekvatnih materijala za učenje, medija i resursa, koji se mogu koristiti i za individualne

studije i kao sredstvo za obuku edukatora. Redizajnirani nastavni programi, kursevi i individualne obrazovne jedinice obezbeđuju značajne vrednosti kako za učenike/studente, tako i za obrazovne institucije. Reinženjeringom obrazovnih metoda uz korišćenje digitalne tehnologije i pratećih resursa dolazi do velikog smanjenja u ceni za individualne učenike, institucije, kao i društvo u celini.

Konkretni koraci u reinženjeringu obrazovnih aktivnosti podrazumevaju:

- **određivanje obrazovnih potreba** koje treba da ispune predložene obrazovne aktivnosti.
- **dizajniranje nastavnih planova i programa** koji će definisati opseg, sadržaj i strukturu predložene aktivnosti (program ili oblast istraživanja)
- **definisane** odgovarajućih **elemenata ili jedinica za svaku oblast istraživanja** (teme, moduli, vežbe, itd)
- **definisane ciljeva učenja i očekivanih rezultata** za svaku jedinicu
- **analiza učenika** (studenata) s obzirom na prethodno obrazovanje, lokaciju (geografska rasprostranjenost) i vreme koje ima na raspolaganju za nastavne aktivnosti
- **primenu ustanovljenih principa učenja** kojima se definišu materijali, mediji i metode za svaku projektovanu nastavnu jedinicu
- **usvajanje materijala i medija za učenje** shodno potrebama
- **identifikovanje dodatnih referenci i resursa** za podršku nastavnim aktivnostima
- **institucije sa tehnološkom infrastrukturom** za podršku nastavnim aktivnostima
- **razvoj sistema upravljanja i administracije** za obrazovne aktivnosti
- **razvoj institucija i saradnika sa iskustvom iz "stvarnog sveta"** i sposobnostima da vode i stimulišu nastavne aktivnosti
- **obezbeđenje šanse za učenje i razvoj** kako bi se poboljšala efikasnost institucija
- **institucije sa razvojnim podsticajima** i tehnologijama za proširenje nastavnih i akademskih aktivnosti.

Tipičan reinženjering obrazovnih aktivnost podrazumeva znatnu modifikaciju ili zamenu više klasičnih aktivnosti poput predavanja ili "hvatanja" beleški u učionici. Suština je da nastavnik pomaže učeniku/studentu da sa razumevanjem pristupi učenju, umesto dosadašnjeg "punjenja" glave znanjem. Neće više biti ekskluzivna stvar da nastavnici podučavaju učenike, već da ih uče kako da traže, povezuju i procenjuju činjenice i informacije. Pristupajući materiji na ovaj način i učenik/student će doprineti poboljšanju procesa učenja [5].

Primena reinženjeringa na procese u obrazovnim ustanovama dovodi do sledećih rezultata:

- **učenik više nije anonimni učesnik** u obrazovnom procesu koji se uklapa u propisane šablone, već mu se pristupa sa pažnjom i poštovanjem
- **poštuje se identitet i pojedinačne različitosti svakog učenika**
- **učenici dobijaju pravo da ocenjuju način rada svojih nastavnika**, pomoć koju im pružaju u razumevanju gradiva i upotrebu savremenih nastavnih sredstava

- sistematski se vrši *provera u kojoj meri su učenici savladali i usvojili gradivo*, u slučaju loših rezultata menja se način rada nastavnika
- *nastavnik samoinicijativno preispituje svoj način rada* i konstatuje potrebu za poboljšanjima
- *učionice su opremljene modernim nastavnim sredstvima*
- *radi se timski i učenici se međusobno pomažu.*

Usvajanje ovih načela omogućiće obrazovnim ustanovama da se pripreme i osposobe za obrazovanje koje zahteva 21. vek.

4.1 Reinženjering nastavnih planova i programa

Kaže se da je kvalitet u obrazovanju je ono što čini da učenje predstavlja zadovoljstvo i radost. Kvalitet obrazovanja je bitno obeležje obrazovnih institucija svih nivoa (predškolskih ustanova, osnovnih i srednjih škola, visokih škola i univerziteta). Studentima/učenicima i društvu potreban je kvalitetan nastavni program, realizovan pomoću savremenih obrazovnih tehnologija u prigodnim učionicama. Kako bi se zadovoljili ovi zahtevi, obrazovne institucije imaju zadatak da ostvare odgovarajući kvalitet usluga i pruže dokaz svim zainteresovanim grupama da će njihove potrebe i zahtevi za kvalitetnim obrazovanjem biti ostvarene [6]. Sistem obrazovanja mora da dizajnira prilagodljiv, realan i napredan naučno-nastavni program i da omogući što praktičnije obrazovanje.

Svedoci smo čestih izmena obrazovnih programa i njihovog usklađivanja sa novim standardima u oblasti obrazovanja. Za razliku od tradicionalnih nastavnih programa koji se svode na popis nastavnih tema o čijim detaljima odlučuju sami nastavnici, reinženjeringom nastavnih procesa učenici samostalno obrađuju programe kojima su detaljno utvrđeni i sadržaji i način učenja, uključujući i postupke obaveštavanja o postignutim rezultatima. Ovi programi sadrže sve što učenici treba da nauče (ne prepuštaju nastavnicima odluku o tome šta će se kojom nastavnom temom obuhvatiti), a utvrđuju se i postupci učenja (i kako će se, a ne samo šta će se učiti). Reinženjeringom postojećih nastavnih planova i programa, omogućuje se i potpunije i uspešnije upravljanje nastavnim procesom. Modernizovani programi obezbeđuju i stalnu samokontrolu uspešnosti učenja tj. Permanentno obaveštavanje učenika o sopstvenim radnim rezultatima [7].

4.2 Uloga informacionih tehnologija u reinženjeringu obrazovanja

Informaciono-komunikacionu tehnologiju moramo tretirati kao pomoć i uslov za uspešan reinženjering, a upotreba ovih tehnologija u obrazovanju pruža novu mogućnost stvaranja vrednosti za širu društvenu zajednicu. Informaciono-komunikaciona tehnologija je omogućila uvođenje efikasnijih metoda za upravljanje procesima prenošenja i usvajanja znanja [8]. Deo obrazovnih institucija je uvideo i osetio moć ovih tehnologija kroz njihovu sposobnost da povećaju, ubrzaju i poboljšaju komunikaciju na relaciji nastavnik-učenik, nastavnik-nastavnik i učenik-učenik.

Upotreba informaciono-komunikacione tehnologije u obrazovnim aktivnostima podrazumeva:

- uvođenje digitalne tehnologije u proces učenja i prostor za učenje
- obezbeđenje povezanosti među obrazovnim ustanovama
- povećanje broja kompjuterskih laboratorija sa većim vremenom korišćenja
- kreaciju web baziranog obrazovnog okruženja
- nabavku i razvoj resursa za edukaciju i podučavanje
- podršku nastavnom osoblju u upotrebi tehnologija
- povezivanju tehnologije i procesa učenja.

Ne samo da informaciono-komunikaciona tehnologija utiče na način na koji učenici mogu da stiču nova znanja, već je osnovna i fundamentalna promena u tome, koji je to sadržaj, kako i šta oni treba da uče. Ovo predstavlja izazov za obrazovne ustanove da vode računa o izboru, kao i samom načinu na koji se informaciono-komunikaciona tehnologija može optimalno i efikasno iskoristiti i primeniti u cilju postizanja što kvalitetnijeg nivoa obrazovanja i primenljivih veština.

Integracija informaciono-komunikacionih tehnologija u nastavni proces povlači za sobom pitanje stručnosti profesora. Osposobiti i stručno usavršiti nastavnike, pripremiti ih za **proces doživotnog učenja**, kroz praćenje trendova i čestih promena u informaciono-komunikacionim tehnologijama predstavlja neizostavni proces koji se ne može zaobići. Život u savremenom društvu sve više zahteva šire i raznovrsnije profile znanja, veština i sposobnosti – kako u smislu njihovog razvoja tokom celog života, tako i u smislu korišćenja njihovih različitih aspekata. U sferi obrazovanja se snažno promovisu **"učenje tokom čitavog života"** (eng.life-long learning) i **"učenje u različitim životnim kontekstima"** (eng.life-wide learning). Kontinuirano obrazovanje, koje je u skladu sa potrebama modernog društva, više se ne može definisati prema nekom posebnom životnom dobu ili prema nekoj suviše specifičnoj nameni. Uskoro će čitav život predstavljati vreme za učenje, a već sada svaka oblast znanja zalazi u druge oblasti i obogaćuje ih. U ovom kontekstu fleksibilan obrazovni sistem, zahvaljujući svojoj mogućnosti da odgovori na brze i intenzivne promene u turbulentnom okruženju igra veoma važnu ulogu.

5. ZAKLJUČAK

Obrazovanje ima odlučujuću ulogu u razvoju ličnosti u toku čitavog njenog života i u razvoju čitavog društva, pa govorimo o neophodnosti kretanja ka "društvu obrazovanja", odnosno stvaranju društva zasnovanog na sticanju, aktiviranju i primeni znanja. Uslov da obrazovni procesi dobiju ključni značaj za razvoj pojedinca i društva je u primeni koncepcije permanentnog obrazovanja. Reinženjeringom procesa u obrazovnim ustanovama dolazi se do novog koncepta obrazovanja, koje više ne predstavlja ni vremenski (blok školskih godina), ni prostorni (institucionalno školski) segment života, postaje jedna sveobuhvatna životna dimenzija.

LITERATURA

- [1] Hammer, M., Champy, J. *Reengineering the Corporation*, London, 1993.
- [2] Nenadić, D., Krstić, Ž. *Reinženjering procesa rada kao novi prilaz restrukturiranju preduzeća*, Kvalitet, 17(7-8), 2007.
- [3] Ristivojević, M., Ristivojević, M., Radović, D. *Reinženjering obrazovanja u funkciji prilagođavanja reformama privrede*, Ekonomski vidici, 15(2), 2010.
- [4] Sprawls, P. *Re-Engineering The Educational Process*, <http://www.sprawls.org/RE/>
- [5] Tribus M., *The Application of Quality Management Principles in Education*, at Mt. Edgecumbe High School, Sitka, Alaska, 1990.
- [6] Đuričić, R., Đuričić, M., Đuričić, Z. *Bolonjski proces zahteva i reiženjering procesa u visokom školstvu*, Festival kvaliteta, Kragujevac, 2005.
- [7] *Partner u učenju*, <http://www.microsoft.com/scg/obrazovanje/pil/casopis/default.mspix>
- [8] Muratović, H. *Organizacijski preokret*, Ekonomski fakultet, Sarajevo, 2006.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK:004:005.6

Stručni rad

PRIMENA INFORMACIONO – KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA U OBRAZOVANJU I REINŽENJERING

APPLICATIONS OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND RE-ENGINEERING

Duško Bojić¹

¹Osnovna škola „Jevrem Obrenović” Šabac

Apstrakt: Razvoj ICT i masovno korišćenje u svim sferama društva stvorilo je predušlove za temeljnije informatičko obrazovanje mladih ljudi. ICT znanja nisu više privilegija uskospecijalizovanih stručnjaka već svih školovanih kadrova koji ih koriste u svakodnevnom radu i životu. Na početku 21. veka, zahvaljujući razvoju ICT, svet postaje globalno informaciono društvo i veoma važno postaje pitanje obrazovanja u informacionom društvu i za njega. Primena ICT unosi revolucionarne promene u sistem obrazovanja (primena multimedije omogućuje realizovanje obrazovnog procesa na potpuno nov način, omogućeno je učenje na daljinu...). U skoro svim zemljama sveta u reformama školskih sistema ostvaruju se i krupne promene svih komponenti procesa obrazovanja i nastave. U svim tim inovacijama jedan od relevantnih problema jeste sagledavanje pozicije učenika i nastavnika u obrazovno-vaspitnom procesu kao i materialno-tehničke opremljenosti škola.

Ključne reči: ICT, TQM, ORS.

Abstract: The development of ICT and its mass usage in all areas of life has created all the prerequisites for a more thorough process of ICT education of young people. The knowledge of ICT is no longer a privilege of highly specialized experts, it is also available to any educated personnel who uses it in everyday business and life. At the beginning of the 21st century, thanks to the development of ICT, the world has become a global informatical society and the question of education in an informatical society has become very important. The application of ICT is ushering in significant changes into the system of education (for instance, the use of multimedia as means of carrying out the process of education in a completely new way, or distance learning.) In nearly every country in the world significant changes of all the components of the education process and methodology are taking place as a part of the school system reform. One of the considerable problems regarding all of these innovations is the insight into the position of both teachers and students in the process of education and upbringing, along with the issue of schools being technically equipit.

Key words: ICT, TQM, ES(Educational Software).

1. UVOD

Ne možemo da biramo hoćemo li ući u informaciono društvo ili ne, možemo samo da odaberemo način na koji ćemo se organizovati u novom okruženju koje dolazi.[10]

Razvoj informacione i telekomunikacione tehnologije i masovno korišćenje u svim sferama društva stvorilo je preduslove za temeljnije informatičko obrazovanje mladih ljudi. U poslednjoj deceniji XX veka i u našoj zemlji je sazrela ideja da informatička znanja nisu privilegija uskospecijalizovanih stručnjaka koji će se baviti programiranjem, nego svih školovanih kadrova koji će nove tehnologije koristiti u svom radu i svakodnevnim aktivnostima.[5]

Na početku XXI veka, zahvaljujući razvoju informacionih i telekomunikacionih tehnologija, i njihovoj integraciji, svet postaje globalno informaciono društvo. U ovome i naša zemlja ne sme da zaostaje pa je ovim oblastima dat prioritet u njenom razvoju. Naročito je važno pitanje obrazovanja u informacionom društvu i za informaciono društvo. S jedne strane, primena ICT-a unosi revolucionarne promene u sistem obrazovanja. Mogućnost široke primene multimedija omogućava realizovanje obrazovnog procesa na potpuno novi način. Zatim, tu je i mogućnost učenja na daljinu primenom računarskih mreža i Interneta. Ovo nema uticaja samo na predmete računarskog obrazovanja nego i na sve druge predmete na svim stepenima obrazovanja. Obrazovni sistem treba da pomogne ljudima da se prilagode novom obliku društva i koriste prednosti koje ono donosi. [7]

Poslednjih godina prisutan je trend uvođenja standarda kvaliteta ISO 9000, koji u svojoj nadgradnji treba da preraste u TQM (Total Quality Management). Reinženjering poslovnih procesa i TQM metodologija imaju drastične razlike. TQM-om se dobijaju kontinuirana i mala poboljšanja, dok se reinženjeringom poslovnih procesa dolazi do naglih i drastičnih poboljšanja; TQM zahteva uključivanje svih zaposlenih dok reinženjering zahteva rad timova; TQM zahteva male a reinženjering velike investicije; TQM zahteva uključivanje svih procesa dok reinženjering uključuje pojedine kritične procese; TQM podrazumeva dobrovoljno uključivanje zaposlenih dok se reinženjering sprovodi na silu, po naredbi.[1]

2. ZAHTEVI SAVREMENOG OBRAZOVNOG PROCESA

Živimo u „veku znanja“, „obrazovnom društvu“, „društvu učenja i znanja“, „audiovizuelnoj elektronskoj civilizaciji“, „umreženom društvu“, sa primenom „multimedijalnih tehnologija“, „tehnologija interaktivnog učenja“ itd. U svim tim tehnološkim inovacijama moramo se snaći, moramo ih umeti koristiti, primeniti i dalje usavršavati što je, bar za većinu građana, jako veliki zahtev. Taj zahtev traži od svakog pojedinca da se aktivno uključi u proces koji bismo mogli nazvati „stvaranje obrazovnog društva“ tj. „stvaranje društva znanja i učenja“.[7] To bi morao biti primarni zadatak svakog iole ozbiljnijeg društva, pa i našeg.

Sva društva su bila, svako na svoj način, društva učenja i znanja ali je znanje bilo povlastica pojedinaca i njemu nije mogao pristupiti i koristiti ga svako. Tajnost je bila

osnovna metoda u njegovom načinu saznavanja i korišćenja. Epoha prosvetiteljstva je formulisala i istakla ideje univerzalnih mogućnosti pristupa znanju, slobode u njegovom korišćenju i svom postojanju i življenju, jednakost korišćenja i javnosti znanja, na kojima danas i počiva ideja stvaranja društva znanja. Sadašnje postojeće tehnologije to i omogućavaju i daju osnovu postojanja takvog univerzalnog društva tj. informatičkog društva.[7]

Smatra se da niko ne sme biti isključen iz obrazovnog društva gde je znanje opšte dobro koje mora biti dostupno svima, što je i zakonski obezbeđeno Univerzalnom deklaracijom o ljudskim pravima (članovi 13, 19, 27) kao i simultanim rastom svetske Internet mreže, mobilne telefonije, digitalnih tehnologija, telekomunikacija i računarske nauke i informatike. U svakom slučaju možemo zaključiti da tehnološki napredak omogućava stvaranje odnosno ubranu proizvodnju novih znanja a to omogućava razvoj kreativnosti i daljih inovacija na dobrobit postojećeg i budućeg umreženog i globalnog informatičkog društva.[7]

Iz ovih razloga a i iz potrebe poboljšanja kvaliteta vaspitno-obrazovnog procesa potrebno je neprestano proučavati, analizirati i eksperimentisati sa novim ICT, ukazivati, isticati, inicirati i objašnjavati prosvetnim radnicima mogućnosti i nužnosti primene i korišćenja savremene obrazovne tehnologije u obrazovnom procesu i procesu učenja kako bi mogli adekvatno pripremiti svoje učenike za život i rad u 21. veku. [8]

Informaciono društvo zahteva doživotno učenje, gde će se rad i učenje smenjivati u toku celog života.[4]

U skoro svim zemljama sveta u reformama školskih sistema ostvaruju se i krupnije promene svih komponenti procesa obrazovanja i nastave. Brz razvoj nauke, tehnike i tehnologije, kao i progresivna društvena kretanja, uslovile su bitnije promene vaspitno-obrazovnog procesa. Jedan od najznačajnijih faktora vaspitno-obrazovnog rada bio je, jeste i biće nastavnik. On više nije samo osoba koja drži časove već je više ličnost koja organizuje, podstiče, vrednuje, primenjuje različite procese i stilove učenja i koja ume da primeni, ako je i kada je potrebno, određene strategije kompenzacije. Dobar nastavnik mora da bude, pre svega, dobar profesionalac, što znači dobar stručnjak u nastavnoj oblasti koju predaje a uz to da ima dobru pedagošku i didaktičko-metodičku kulturu.

Reforme školskih sistema, a posebno krupne promene u organizaciji i izvođenju vaspitno-obrazovnog procesa zahtevaju i promenu položaja učenika u tom procesu. Ta promena se najpre odrazila u nastavi informatike. Danas nije centralno pitanje da li smo za računare u nastavi ili ne već kako u procesu vaspitanja i obrazovanja obezbediti uslove da učenici ovladaju računarskom tehnikom, da shvate njihove mogućnosti i ograničenosti i da se njime mogu koristiti u svakodnevnom životu, onoliko koliko to bude potrebno. To je razlog što su promene položaja učenika i nastavnika započele baš u najmlađoj nastavnoj disciplini – informatici. Praktično, od pozicije učenika koji sluša predavanja imamo novu poziciju koja mu obezbeđuje poziciju dominantnog subjekta.[5]

Korišćenje ICT u nastavi podrazumeva i novu ulogu nastavnika. Nastavnik dobija ranije nepostojeće funkcije: predlaže učeniku potencijalne resurse, izvore znanja, i načine kako

da do njih dopre; pomaže učeniku da pročisti svoje ciljeve, te da otkrije načine kako da ih dostigne; učestvuje i moderira diskusije o prikupljenim pojmovima i znanjima, prilaže dodatni materijal za proučavanje; konstantno usavršava sopstveno znanje i veštine; održava kontakt sa učenicima i vodi evidenciju o njihovom znanju i dostignućima.[3]

Po studiji koju je sprovedla OECD dobijeni su zanimljivi podaci. Sa aspekta korišćenja tehnike u obrazovnom procesu, zemlje članice su bile podeljene u dve grupe. Jednu grupu su činile zemlje u kojima je uvedena nastava informatike i računarstva (ovde spada i naša zemlja) a drugu grupu zemlje koje su, pored informatike i računarstva, uvele i obrazovanje uz pomoć računara na svim nivoima obrazovanja sa ciljem poboljšanja procesa nastave i učenja. Ova koncepcija je danas prihvaćena kao tendencija za budućnost modernizacije obrazovanja. Ciljni rezultat je znanje dobijeno primenom ICT, a ostvareno kroz realizaciju i uvažavanje svih faktora kvaliteta u konceptu izvrsnosti za i sa ICT, samoobuku i primenu savremenih alata ICT koji se kontinuirano usavršavaju.

Od primene ICT u obrazovanju se očekuje: prelaz sa kolektivnog na individualno obrazovanje; sa pasivnog na aktivno; vreme posvećeno sticanju znanja i razvijanje sposobnosti raspoređivaće se na prilagodljiv i fleksibilan način tokom celog života; klasične ispite u unapred utvrđenim terminima, zameniće stalno individualno proveravanje; primena ICT u funkciji kvaliteta svih procesa u školi (rukovođenje, dokumentovanje...).

Jasno je vidljivo da se savremeni obrazovni ciljevi ne mogu postići pomoću tradicionalnih nastavnih metoda i strategija koje postaju prevaziđene. Povećanje kvaliteta nastavnog procesa može se postići putem njegove modernizacije, to jest različitim modelima nastave i primenom savremenih rešenja iz oblasti ICT. Od obrazovanja se očekuje da prati ekspanziju nauke uključujući njene rezultate u nastavni proces. Obrazovni sistem bi trebao biti sposoban da brzo reaguje na zahteve materijalne proizvodnje i opšteg društvenog razvoja. Samo na takav način obrazovanje će moći da ide u korak sa naukom i biće spremno da adekvatno reaguje na svaki sledeći naučni potez. Proces uspostavljanja ravnoteže u razvoju nauke i obrazovanja treba da se odvija u dva pravca. Jedan pravac je rasterećenje učenika od preobimnih nastavnih sadržaja, a drugi pravac je praćenje brojnih novina iz oblasti nauke.[6]

3. RAČUNARSKA TEHNIKA U OBRAZOVANJU

S obzirom na trenutno stanje u našem školstvu mogu se izdvojiti sledeći modeli integrisanja personalnih računara u nastavni proces:

Tradicionalni model zadržava sve elemente klasične nastave: fiksno mesto i vreme, učionicu bez računara, a Internet je dodatni resurs koji učenici mogu da koriste u računarskom kabinetu u određenim terminima ili u slobodno vreme. Tradicionalni model uvodi Internet u nastavu i koristi ga kao alternativni izvor informacija za specifična praktična vežbanja.

Prelazni model zadržava tradicionalne elemente fiksnog mesta i vremena, ali mesto može obuhvatiti regularno planirane posete računarskom kabinetu ili kompjuterizovanoj

učionici. Prelazni model uvodi i nastavlja da koristi koncepte Interneta u toku časa i uključuje Internet, ne samo kao dopunski resurs, već kao alternativni način distribuiranja obuke i saradnje.

Model udaljenog učenja ili učenja na daljinu. Ovaj model premašuje granice tradicionalne nastave online smeštanjem celokupnog materijala, vežbi i resursa. Učenici ne moraju da dolaze u školu na klasičan čas; umesto toga oni u potpunosti razmenjuju ideje i informacije preko Interneta, uz moguće izuzetke koji se tiču orijentacionih sesija, zvaničnih časova ili ispita pod nadzorom. Korišćenjem satelita, može se reći da slogan „uči bilo gde i bilo kad” važi u svom punom značenju. Zapravo, korišćenjem ovih tehnologija učenici mogu učestvovati u nastavi sa bilo koje geografske lokacije.[9]

U okviru **ICT**, jedan od trenutno najznačajnijih i istovremeno najkompleksnijih puteva koji bi mogli dosegnuti željene ciljeve vodi linijom primene obrazovno računarskih softvera gde podrazumevamo programske jezike i alate kao i određenu organizaciju nastave i učenja, koja se bazira na logici i pedagogiji.

Pod pojmom **ORS** (obrazovni računarski softver) podrazumevaju se kako gotovi računarski programi, koji se mogu koristiti u okviru sadržaja nastave, tako i programi koji pomažu i usmeravaju individualnu fazu učenja. **ORS** sadrži različite nastavne programe namenjene određenim korisnicima.

I u svetu i kod nas, **ORS** se nude za različite namene. U SAD, Engleskoj, Švajcarskoj i nekim drugim zemljama postoje obrazovni računarski softveri koji nisu usmereni ka školi, već su namenjeni za individualan rad i učenje. Postoje softveri koji su namenjeni različitim oblicima i sadržajima funkcionalnog obrazovanja, kao što su seminari-kursevi iz pojedinih oblasti, obuka za određeni posao i slično. Danas se u inostranoj i domaćoj literaturi različito shvata i tumači pojam **ORS**. To se zaključuje po sistematizaciji i klasifikaciji tipova i načina vrednovanja **ORS**-a.

U dosadašnjim rešenjima **ORS**-a može se naći vrlo širok raspon ideja za njegovo kreiranje. Među tim mnogobrojnim rešenjima, u kvalitetnija se uvrštavaju oni programi koji su dijaloški-orijentisani na problem, na ciljeve učenja, na sadržaje učenja, a pre svega na korisnike. Takvi programi se mogu adaptirati prema korisniku i da se pri tome ostvare zahtevi za dobrim upravljanjem procesom učenja, a to su: mogućnost prilagođavanja procesa učenja prema stanju znanja, veština i navika svakog učenika; mogućnost prilagođavanja programskog rešenja prema osobinama misaonog procesa i drugim individualnim karakteristikama deteta; mogućnost prilagođavanja programa na karakter i dinamiku procesa usvajanja znanja učenika.

Od kvalitetnog **ORS** se očekuje da zaineresuje, inspiriše, aktivira i koriguje (usmerava) učenika. Takođe, **ORS** mora da uvažava sledeće principe: primerenost, očiglednost, jasnost, ciljnu orijentisanost, egzemplarnost, i samoinicijativnost. **ORS**, kao jedinstveno-celovito programsko rešenje, mora da sadrži u sebi sledeće komponente: motivacija, rešavanje problema, svesna primena, kontrola učenja i produbljivanje i učvršćivanje znanja.

Metodički oblikovan, **ORS**, može se koristiti za ostvarivanje sledećih ciljeva primene računara u nastavi i učenju: kao sredstvo za demonstraciju; sredstvo za modelovanje; sredstvo za publikacije i informisanje; sredstvo za multimedije; sredstvo za simulaciju; sredstvo za rad; sredstvo za vežbanje; sredstvo za organizaciju.

Prema uvidu u ostvarena rešenja **ORS** u inostranim i nekim našim iskustvima, može se zaključiti da, zahvaljujući primeni računara u osnovnim i srednjim školama započela je, prvo spontano, proizvodnja **ORS**-a, a danas postoje specijalizovane institucije za proizvodnju i plasman **ORS**-a. Široka lepeza ponude ogleda se i kroz kvalitet. To ukazuje na potrebu da se ova oblast savremene obrazovne tehnologije razvija uz neposredno vođenje od strane kompetentne naučne podrške. Pre svega, potrebno je, da se **ORS** projektuje i razvija u specijalizovanim institucijama, da ga stvaraju timovi stručnjaka. Za to je potrebno da se stvore odgovarajući standardi kvaliteta i kriterijumi za izbor, uz rigoroznu kontrolu ostvarenih rešenja.[6]

Mediji su ono što obeležava našu, informatičku civilizaciju, i zbog toga se oni, sa pravom, stavljaju u prvi plan, kada pričamo o savremenom obrazovnom procesu. Pod medijima u obrazovanju mogu se podrazumevati posrednici školskih sadržaja koji proističu iz ciljeva obrazovanja. Oni omogućavaju odvijanje nastave, a učenicima proces učenja, pa se karakterišu kao moć učenja odnosno, obelazavaju, na određeni način, proces obrazovanja i vaspitanja.

Savremeni mediji su svi oni mediji koji se zasnivaju na aktuelnim **ICT**. Drugim rečima, to su svi oni mediji koji se baziraju na osnovama digitalne tehnike a sadrže multimedijalne elemente i omogućuju interakciju korisnika i medija.[11]

Poslednje decenije moderne tehnologije su promenile mnoge aspekte života, uključujući to kako komuniciramo, provodimo slobodno vreme a naročito kako radimo i u kakvim uslovima. Pošto su se potrebe našeg življenja i radnog okruženja promenile kao rezultat primene novih **ICT**, potrebno je promeniti koncept sticanja znanja. Tehnologija, posebno u obliku personalnih računara i Interneta, postaje centar pažnje obrazovne politike i reforme.

U ovakvim uslovima je mnogo važno biti doživotni učenik. Radno mesto se stalno menja, zaposleni u školama sve više prihvataju timski pristup rešavanju problema. Pred zaposlene u obrazovanju postavlja se zahtev da filtriraju velike količine informacija i komuniciraju efikasno (E-komunikacija), i da stiču znanja tokom celog svog radnog veka.[6]

Tabela 1 **Korišćenje medijskih sredstava u nastavi nekad i sad**

Upotreba medijskih sredstava u nastavi			
nastavnici		učenici	
stara	nova	stara	nova
sveska i olovka	bela tabla i marker u boji	sveska i olovka	računari
knjiga	grafoskop	materijali iz stručnih knjiga, časopisa...	materijali sa Interneta
tabla i kreda	računar		audio-vizuelni mediji
novinski članci	LCD projektor		
slike i časopisi	Internet		
	edukativni softver		

Način na koji ljudi uče može se približno predstaviti i brojevima:

- većina ljudi nauči oko **10-15%** sadržaja samim čitanjem;
- oko **20%** slučajeva slušanjem;
- oko **30-35%** posmatranjem;
- oko **50%** ili više posmatranjem i slušanjem istovremeno;
- sve do **90%** ako predano učestvuju u poučavanju koje utiče na sva čula.[11]

Nivo znanja za multimedijalne tehnike i njene primene je zavistan od nivoa kompleksnosti materije.[2]

Škola za 21. vek se mora temeljiti na novim alatima i pri tom osigurati svim nastavnicima i učenicima jednostavan i brz pristup do ukupnog svetskog znanja.

Tabela 2 **Količina zapamćenog materijala u zavisnosti od nastavnih sredstava**

Ako u nastavnom procesu koristimo:	količina zapamćenog materijala	
	nakon 3 sata	nakon 3 dana
govor	25-70%	10%
nastavna sredstva	72%	20%
govor + nastavna sredstva	85%	65%

Osnovni cilj audio-vizuelnih nastavnih sredstava je da osposobe učenike da vide, čuju, gledaju i slušaju potpunije, jasno uočavajući razlike, i sa većim razumevanjem. Audio-vizuelna sredstva dopunjuju predavanja, objašnjavaju ih, potkrepljuju očiglednošću, proširuju učenikovo znanje i doprinose njegovoj trajnosti, što potvrđuju istraživanja mnogih pedagoga. Najčešće se koriste sledeća sredstva:

radio u nastavi (emisije namenjene učenicima teško se usklađuju sa unificiranim rasporedom školskih časova); **CD/DVD plejer** (kvalitetna reprodukcija, koja se može zaustaviti); **grafoskop** (neophodne su grafo folije); **obrazovna televizija** (doprinosi bržem i kvalitetnijem sticanju trajnog znanja); **video projektori** (savremeni uređaji koji verno prikazuju audio-vizuelni signal sa računara na platnu); **digitalni fotoaparati**; **video kamera**; **video konferencija** (vid interaktivne komunikacije između

nastavnika i učenika, koji se nalaze na različitim lokacijama); **stona (desktop) video konferencija** (izvodi se upotrebom PC na koga su priključeni video kamera smeštena na monitoru računara, zvučnici i mikrofoni); **sobna (room-based) video konferencija** (namenjena je za veći broj sagovornika; osigurava vrlo visok kvalitet prenosa, ali i vrlo visoku cenu komunikacije i opreme).[12]

Napredak tehnologije, polako ali sigurno, rezultuje novim sredstvima koja će postepeno zameniti tradicionalna nastavna sredstva. Računare odavno imamo u školama ali, kineska firma „**Shenzhen iBoard Technology**“ je smislila način kako da ih intenzivnije i interaktivnije uključi u nastavni proces. **iBoard** nije prva elektronska demonstraciona tabla koja se pojavila na tržištu ali je od dosadašnjih rešenja izdvaja fleksibilnost i interaktivnost – umesto projekcije pripremljenog materijala, pred učenicima je površina na kojoj nastavnik može da stvara u realnom vremenu. Sve što je za to potrebno je PC računara, projektor i iBoard, sa pripadajućom opremom.[13]

4. ZAKLJUČAK

Ideal škole za unapređenjem kvaliteta obrazovanja više nikako nije da formira ličnost enciklopedijskog znanja. Cilj nije neproduktivno znanje već transfer znanja. Čovek informatičke ere mora vladati bar sa 3 jezika: maternjim, jednim stranim jezikom i informatičkim a on se može savladati ako se tokom školovanja izučava informatika i ako se ukupan rad škole informatizuje. [6]

Intenzivan razvoj **ICT**, usavršavanje postojećih i stalna pojava novih sistema zahteva permanentno praćenje inovacija i adekvatno osposobljavanje nastavnika za njihovu primenu. Školovanje mora biti priprema za stvarni život u stvarnom svetu.

Po opremljenosti **ICT** opremom Srbija spada među lošije rangirane zemlje a osnovni razlog je nedostatak materijalnih sredstava. Zbog toga se posebni naponi moraju učiniti kako bi se taj problem prevazišao a naši učenici i studenti dobili adekvatne uslove za dalji razvoj i napredak.

LITERATURA

- [1] Alempije Veljović, Kompjuter i kvalitet ISO 9000:2000 procesni pristup, SITJ, Beograd 2001,
- [2] Živadin Micić, Informacione tehnologije, Čačak-Kragujevac 2001.
- [3] Đorđe Nadrljanski, Kompjuteri u obrazovanju, Novi Sad, 2008.
- [4] Nikola Klem, Osnove računarske pismenosti, Beograd 2001.
- [5] D.Branković, D.Mandić, Metodika informatičkog obrazovanja, B. Luka 2003.
- [6] Interna dokumentacija studenata TFC (diplomski i magistarski radovi)
- [7] www.cnti.info
- [8] www.webrys.stat.gov.rs
- [9] www.scribd.com
- [10] www.filozof.org.rs
- [11] www.pvprm.zesoi.fer.hr
- [12] www.pcpress.co.yu/arhiva/tekst.asp?broj=148&tekstID=830
- [13] www.informbiro.rs/iboard.html



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005:371.212

Stručni rad

PRIMENA ALATA MENADŽMENTA ZNANJEM U ANALIZI PODATAKA STUDENTSKE SLUŽBE

APPLICATION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT TOOLS IN DATA ANALYSIS OF THE STUDENT SERVICES DEPARTMENT

Miloš Papić¹, Radislav Vulović², Nebojša Stanković¹

¹Tehnički fakultet Čačak

²Visoka železnička škola strukovnih studija Beograd

Apstrakt: U ovom radu je korišćenjem CASE alata BPwin i IDEF0 metodologije opisano poslovanje studentske službe i predložene pivot tabele kao pomoć u ostvarivanju primitivnih i složenih poslovnih procesa koje ova poslovna jedinica fakulteta obavlja.

Ključne reči: Pivot tabela, podaci, modeliranje procesa.

Abstract: In this paper, the use of CASE tool BPwin and IDEF0 methodology described operations of student services department and proposed pivot table to help achieve the primitive and complex business processes that this faculty business unit performs.

Key words: Pivot table, data, process modeling.

1. UVOD

Reinženjering obrazovanja je novi obrazovni koncept i nova obrazovna filozofija. To je novi početak, tj. pokušaj da se radi mnogo bolje, efikasnije, i racionalnije, najčešće na drugačiji način [1].

Sa brzim unapređenjem informacionih tehnologija (IT), upravljanje znanjem (KM) je doživelo brz rast. Na tržištu, postoje mnogi softveri koji mogu pomoći ljudima u donošenju odluka ili transakcija, kao što su upravljanje lancem snabdevanja (SCM), planiranje resursa preduzeća (ERP), upravljanje odnosima sa kupcima (CRM), računovodstveni informacioni sistem (AIS), itd. U najkraćem, KM je koristan jer može da pomogne nekim ljudima da se oslobode bolova i frustracija prilikom dobijanja korisne informacije da bi doneli neke odluke ili izvršili transakcije. Za prodavca, KM, može da obezbedi korisne informacije kako da se zatvori prodaju. Za kompanije kreditnih kartica, KM, može da obezbedi korisne informacije o kredibilitetu kartica. Za upravljanje lancem snabdevanja KM može efikasno pružiti informacije o tome gde možete dobiti potrebne materijale, gde se proizvode i kako organizovati transport

proizvoda i upravljanje tokovima gotovine, itd. Čini se da bi KM, mogao da uradi "skoro sve" da se pomogne ljudima da donesu "bilo kakvu odluku" sa dobrim rezultatima [2].

Upravljanje znanjem, nedavno je dobilo veliku pažnju u društvu koje se bavi informacionim sistemima i kontinualno se za njega stiče interes od strane industrije, preduzeća i akademske zajednice. Kako se krećemo u eru "kapitalizma znanja", upravljanje znanjem u kombinaciji sa informacionim menadžmentom će imati ključnu ulogu prema uspehu transformacije pojedinih znanja u organizaciono znanje. Visoko obrazovne ustanove su same po sebi u oblasti znanja, budući da su uključene u stvaranje znanja, širenje i učenje. Veći ekonomski značaj znanja, koja danas redefiniše veze između obrazovanja, rada i učenja, čini ulogu menadžmenta znanjem od ključnog značaja u visokom obrazovanju [3].

Poslovi studentske službe podrazumevaju brojne aktivnosti vezane za praćenje studenata i rada fakulteta u celini. Moglo bi se reći da su neke od bitnijih aktivnosti studentske službe kreiranje rasporeda nastave, rasporeda ispita, unos podataka sa završenih ispitnih rokova, itd. Kao i kod svakog drugog posla, da bi se sve aktivnosti i procesi kvalitetno izvršili, potrebno je sistematično sagledati celokupan sistem od vrha. Za ovu svrhu se može koristiti CASE (Computer Aided System Engineering) alat BPwin (Business Process For Windows) kojim su poslovi studentske službe predstavljeni pomoću niza dijagrama sa svojim ulazima, izlazima, mehanizmima i kontrolama kroz IDEF0 grafički jezik odnosno standard (Slika 1).

2. FUNKCIONALNO MODELIRANJE

Funkcionalno modeliranje odnosno modeliranje procesa predstavlja sagledavanje sistema „odozgo na dole“. Ovo se vrši intervjuisanjem zaposlenih i analizom relevantnih dokumenata.



Slika 1. Osnovni koncept IDEF0 metodologije [4]

Strelice sa leve strane pravougaonika definišu se kao ulazi (Input). Strelice koje ulaze u pravougaonik odozgo definišu se kao kontrole (Control). Strelice koje izlaze iz pravougaonika na desnoj strani predstavljaju izlaze (Output). Izlazi su podaci ili objekti proizvedeni od strane aktivnosti. Strelice na donjoj strani pravougaonika predstavljaju mehanizme (Mechanism).

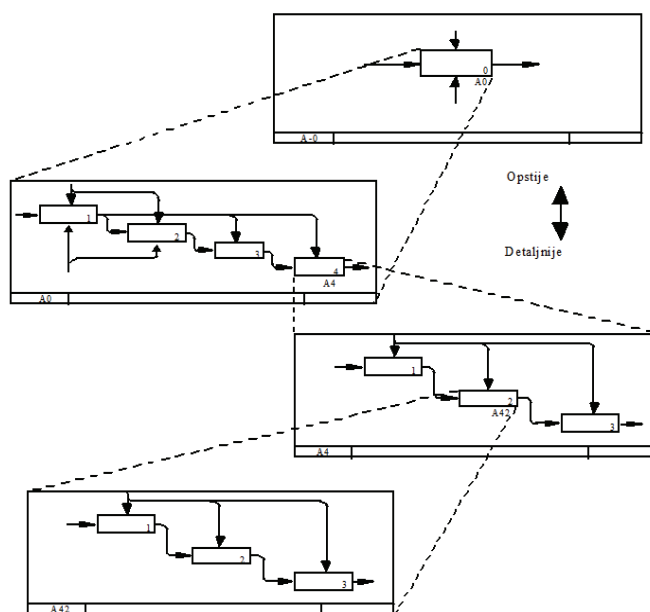
Dakle, elemente prikazane na slici 1. možemo opisati rečenicom:

"Pod Kontrolom, AKTIVNOST, od Ulaza pravi Izlaze,

Dakle, strelice na dijagramima se nazivaju ICOM jer su skraćenica od:

- I – Input, nešto što se upotrebljava u aktivnosti
- C – Control, kontrole ili uslovi na aktivnosti,
- O – Output, rezultat aktivnosti i
- M – Mechanism, npr. zaposleni koji izvodi tu aktivnost

Grafički jezik IDEF0 opisuje metodu funkcionalne dekompozicije preko skupa dijagrama, od kojih svaki predstavlja ograničenu količinu detalja definisanih odgovarajućom sintaksom i semantikom. Dijagrami su međusobno povezani tako da opisuju sistem, hijerarhijski, sa vrha naniže. Dijagrami se sastoje od pravougaonika koji predstavljaju neki deo celine. Povezani su međusobno usmerenim linijama koje predstavljaju veze između delova. Postoje tri vrste IDEF0 prikaza: grafički, tekstualni i rečnik (glossary). Grafički prikaz definiše funkcije i veze procesa preko pravougaonika i strelica i odgovarajuće sintakse i semantike. Tekst i rečnik pružaju dodatne informacije i podržavaju grafičke dijagrame. Sintaksu grafičkog jezika IDEF0 čine pravougaonici (boxes), strelice (arrows) i pravila (rules).



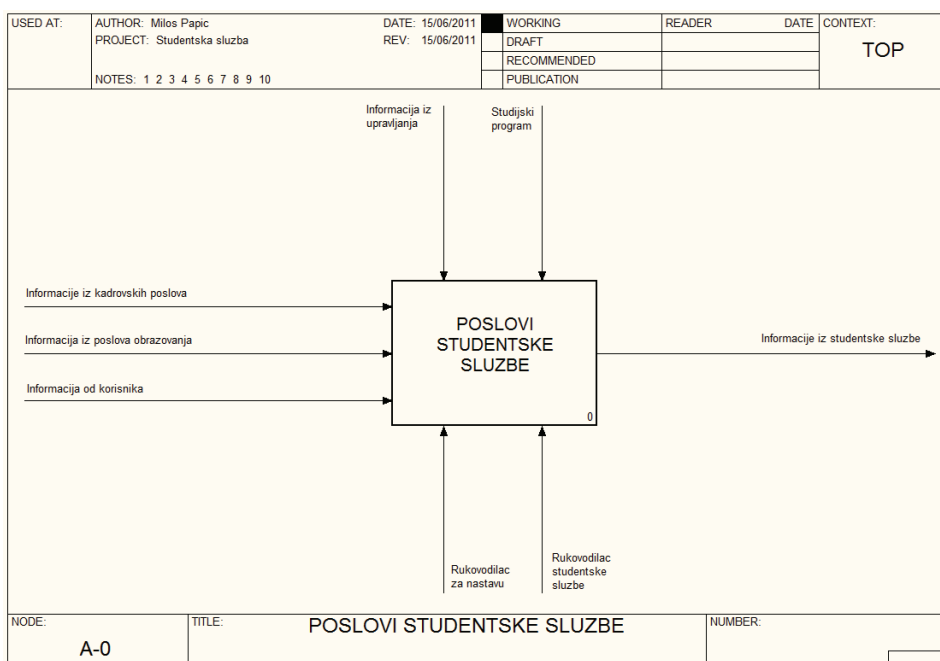
Slika 2. Dekompoziciona struktura IDEF0 metodologije

Dijagrami se prema IDEF0 metodologiji definišu preko tri tipa: kontekstni dijagrami, dekompozicioni dijagrami i stablo aktivnosti. Kontekstni dijagram definisan je jednim

pravougaonikom koji predstavlja granicu sistema koji se proučava. To je najviši nivo apstrakcije koji se dekompozicionim dijagramima (Slika 2) prevodi u niže nivoe. Aktivnost A-0 koja se pojavljuje u kontekstnom dijagramu opisuje okvire modela. Modeliranje procesa je tehnika kojom se lakše i sistematičnije implementira logika, politike i procedure sistema. [5]

Na slici 3 je prikazan dijagram konteksta za proces poslovanja studentske službe. Ulaze u ovaj proces predstavljaju **informacije** od:

- Kadrovskih poslova
- Poslova obrazovanja
- Korisnika

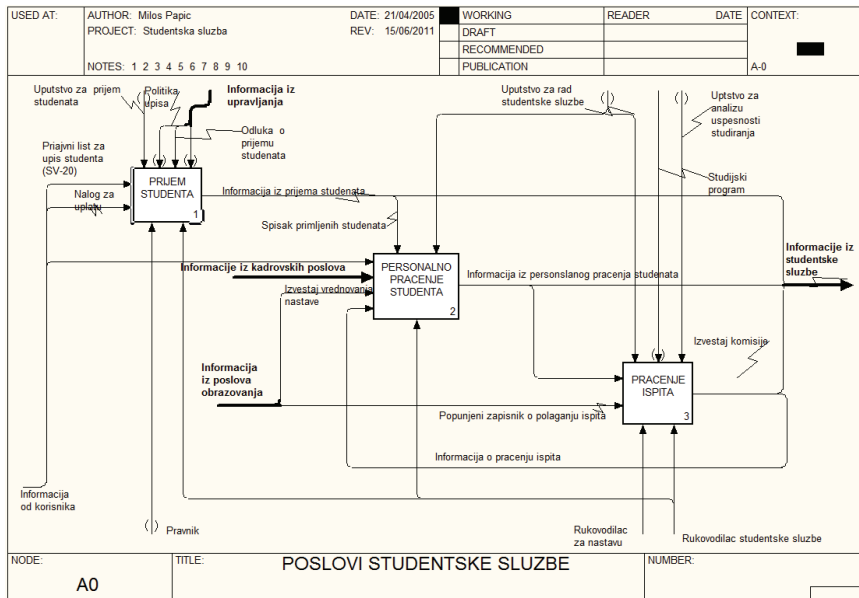


Slika 3. Dijagram konteksta

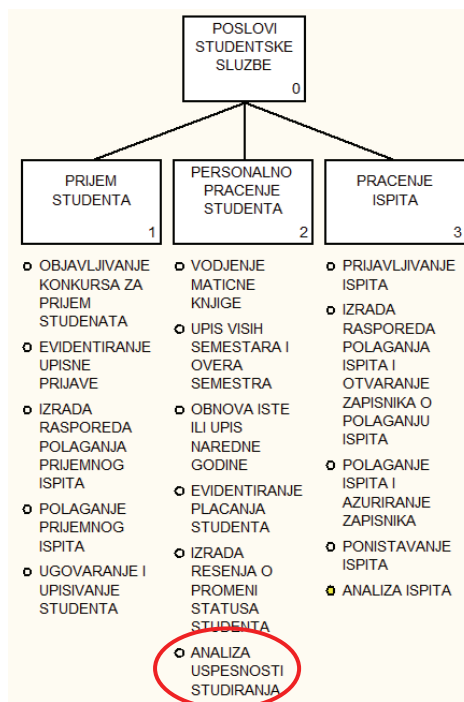
Na slici 4 je prikazan dekompozicioni dijagram nultog nivoa. Sa slike možemo videti da je celokupan proces poslovanja studentske službe dekomponovan na svega tri aktivnosti:

1. Prijem studenata;
2. Personalno praćenje studenata;
3. Praćenje ispita.

Ove aktivnosti su dalje dekomponovane što se može videti na stablu aktivnosti (Slika 5). Dekompozicija za potrebe ovog rada nije dovedena do primitivnih procesa već je vršena do četvrtog, a na nekim mestima samo do trećeg nivoa.



Slika 4. Dekompozicioni dijagram nultog nivoa



Slika 5. Stablo aktivnosti

3. PIVOT TABELE

Pivot tabelle, ili izvedene tabelle omogućavaju brzo sagledavanje i analizu podataka, sumarno prikazivanje podataka i pravljenje različitih vrsta izveštaja. Preko ovih izveštaja dobijaju se informacije na osnovu kojih se donose poslovne odluke. Pivot tabelle su posebno korisne za analizu velike količine podataka, za računanje međuvrednosti i ukupnih vrednosti numeričkih podataka, sumiranje podataka po grupama i podgrupama itd. Moglo bi se reći da su pivot tabelle najviši stepen analize baze podataka u excelu. [7]

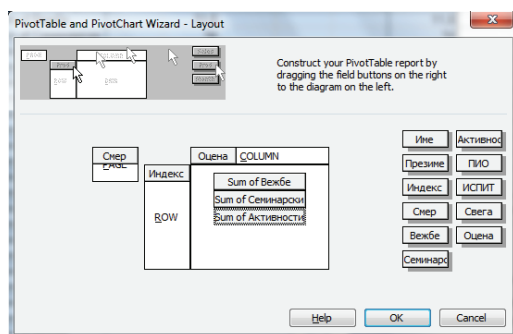
Podaci koji se koriste za izradu pivot tabela mogu da se nalaze u Excelovoj radnoj svesci, mogu da se uvezu iz spoljnih baza podataka ili drugih izvora, čak i iz tekstualnog fajla. Podaci moraju da budu organizovani u redove i kolone, gde svaki red sadrži podatke o jednom događaju, kao što je prodaja robe, transakcija u skladištu ili rezultat ispitnog roka. Svaka kolona mora da ima zaglavlje odnosno ime u kom može da bude jedna ili više reči uz dozvoljeno korišćenje apsolutno svih znakova. Zaglavlje mora da bude u jednom redu. Izvorni podaci za pivot tabelu ne bi trebalo da sadrže ni jedan prazan red odnosno kolonu. [8]

Postupak kreiranja pivot tabela je detaljno opisan u literaturi [7] str. 145 – 160 i [8] str. 140 – 157.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Име	Презиме	Индекс	Смер	Вежбе	Семинарски	Активности	ПИО	ИСПИТ	Свега	Оцена
2	Александар	Алексић	219/2006	ТИ4	20	16	18	54	15,5	69,5	7
3	Александар	Ђорђевић	237/2006	ТИ4	20,7	5	19	44,7	15,3	60	6
4	Александар	Васић	40/2009	ИТ2	28	16	20	64	11	75	8
5	Александар	Бранковић	199/2009	ИТ2	14,2	0	20	34,2	21,1	55,3	6
6	Александра	Нача	981/08	ПМ3	24,2	16	18	58,2	16,8	75	8
7	Ана	Живковић	127/2009	ПМ2	22,6	18	19,5	60,1	20,9	81	8
8	Ана	Ковачевић	134/2009	ПМ2	11,3	16	14	41,3	15	56,3	6
9	Ана	Танасковић	846/08	ПМ3	10,5	16	15,5	42	13,2	55,2	6
10	Анђелко	Жарковић	85/2009	ИТ2	26,4	18	20	64,4	22,7	87,1	9
11	Биљана	Богдановић	78/2009	ПМ2	14,7	10	16	40,7	18,3	59	6
12	Биљана	Главинић	176/2009	ПМ2	10	17,5	14	41,5	13,5	55	6
13	Богосав	Тајсић	85/2006	ТИ4	20	20	15	55	0	55	6
14	Бојан	Јовановић	72/2009	ПМ2	15,5	15	19,5	50	15	65	7
15	Бојан	Пузић	187/2009	ПМ2	25	20	20	65	20	85	9

Slika 6. Deo baze studenata

U ovom radu je za primer prikazano kreiranje pivot tabelle za aktivnost analiza uspešnosti studiranja (Slika 5). Na osnovu baze podataka (Slika 6), kreiran je *layout* za pivot tabelu (Slika 7) u kojoj će biti prikazani svi studenti sa 5 različitih studijskih grupa sa svojim bodovima i ocenama. Prednost prikaza ovolikog broja podataka preko pivot tabelle je u tome što korisnik može da na neuporedivo jednostavniji način iz velike tabelle (baze) prikaže samo one koji ispunjavaju zadate kriterijume (Slika 8). Na slici 8 su prikazani podaci o bodovima sa nekih predispitnih aktivnosti studenata smera IM četvrte godine koji imaju ocenu 8.



Slika 7. Layout pivot tabele

	A	B	C
1	Смер	ИМ4	
2			
3			Оцена
4	Индекс	Data	8
5	114/2007	Колоквијуми Вежбе	19,6
6		Семинарски рад	17
7		Активност	20
8	14/2007	Колоквијуми Вежбе	28,03
9		Семинарски рад	19
10		Активност	17,5
11	169/2007	Колоквијуми Вежбе	25,9
12		Семинарски рад	15
13		Активност	20
14	176/2007	Колоквијуми Вежбе	29,2
15		Семинарски рад	16
16		Активност	20

Slika 8. Pivot tabela

4. ZAKLJUČAK

Одређени послови у студентским службама се и поред постојања информационог система и даље обављају ручно или на већ навикнут начин. Разлози овоме можда леже у необућености кадра за коришћење рачунара, застарелости или чак непостојању информационог система или евентуално у његовој недovolјној оперативности. Било како било, једна студентска служба, у данашње време, мора поседовати компјутеризовану базу података. Системи за управљање базама података некада могу деловати врло компликовано. Из овог разлога се може прибећи много једноставнијим решењима приликом анализе прикупљених података. Једно од таквих решења су и pivot тabelle. Обућавање запослених за коришћење оваквог начина манипулisanja подацима може бити врло једноставно и стога овај рад има за циљ да наведе на њихову ширу примену.

LITERATURA

- [1] Ristivojević, M. (2009). *Reinženjering srednjeg stručnog obrazovanja*, AGM Knjiga, Beograd
- [2] P. L. Yu and T. C. Lai, Knowledge Management, Habitual Domains, and Innovation Dynamics, Data Mining and Knowledge Management, Chinese Academy of Sciences Symposium CASDMKM 2004, Beijing, China, July 12-14, 2004. Revised Papers
- [3] Kostas Metaxiotis, (2003). *Applying Knowledge Management in Higher Education: The Creation of a Learning Organisation*, Journal of Information & Knowledge Management, Volume: 2, Issue: 4, pp. 353-359
- [4] Veljović, A. (2004). *Praktikum iz Analize informacionih sistema*, Beograd
- [5] Veljović, A., Radojičić, M., Vesić, J. (2008). *Menadžment informacioni sistemi*, Tehnički fakultet, Čačak
- [6] Jovanović V., Veljović A. (2011). *Reinženjering poslovnih procesa na integrisanom univerzitetu*, Monografska studija, Univerzitet Singidunum, Beograd
- [7] Stanković, N. (2002). *Microsoft Excel praktikum*, Microcom, Čačak
- [8] Ljubičić, D., Franjić, A. (2010). *Excel 2010*, Beogradska visoka poslovna škola strukovnih studija, Beograd



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004:005]:371.212

Stručni rad

REINŽENJENIRNG POSLOVNIH PROCESA STUDENTSKE SLUŽBE

REENGINEERING BUSINESS PROCESSES OF STUDENT ADMINISTRATIVE SERVICES

Ivan Biševac¹, Siniša Ilić², Stevan Radoičić³, Petar Milić⁴

¹Elektronski fakultet Niš

²Fakultet tehničkih nauka Kosovska Mitrovica

³Elektronski fakultet Niš

⁴Elektronski fakultet Niš

Apstrakt: U ovom radu je opisan reinženjering poslovnih procesa studentske službe na Pravnom fakultetu u Kosovskoj Mitrovici. Procesi dokumentovani u vidu obimne dokumentacije su pretočeni u vidu dijagrama u BPwin softverskom alatu, koji za osnovu ima IDEF0 metodologiju kao standard. Cilj reinženjeringa poslovnih procesa studentske službe je da se podigne nivo efikasnosti u poslovima studentske službe, poboljšanje performansi, kao što su troškovi, kvalitet, usluga i brzina, korišćenjem savremenih softverskih alata kao i identifikacijom ključnih kritičnih tačaka u radu i njihovim poboljšavanjem. Takođe, jedan od bitnih posledica reinženjeringa poslovnih procesa je i njihova standardizacija i usklađivanje sa pravilnicima o kvalitetu i postojećim zakonima.

Ključne reči: Poslovni procesi, IDEF0, BPwin, Studentska služba.

Abstract: In this paper re-engineering of business processes of Student Administrative Services on Faculty of Law in Kosovska Mitrovica is described. Huge documentation of business processes is transformed to the form of diagrams in BPwin software tool. The basis of this tool is IDEF0 methodology as a standard. The purpose of re-engineering of business processes of Student Administrative Services is to: raise level of efficiency of Student Administrative Services jobs, to improve performances like costs, quality, service and speed, by using software tools and to identify key critical points in work and improve them. Also, one important consequence of re-engineering business processes is their standardization and harmonization with the regulations on quality and existing laws.

Key words: Business processes, IDEF0, BPwin, Student Administrative Services.

1. UVOD

U eri modernih tehnologija rad studentske službe fakulteta koji se odlikuje ručnim vođenjem knjiga je zastareo i odgovara zahtevima krajnjih korisnika tih usluga tj. studenata. Na Pravnom fakultetu u Kosovskoj Mitrovici je doneta odluka od strane rukovodećeg menadžmenta da se izvrši reinženjering poslovnih procesa studentske službe. Zahtevi menadžmenta su bili da se nakon reinženjeringa poslovnih procesa dobije informacioni sistem koji omogućava unos, ažuriranje i skladištenje podataka iz studentske službe. Dodatni zahtevi su bili da se svi podaci kao i celokupan interfejs uradi ćirilичnim pismom, kako je i garantovano Ustavom Republike Srbije. Pored toga zahtevi su bili da se omogući skladištenje podataka na siguran način, tj. da se obezbede mehanizmi zaštite u slučaju kvarova na opremi. Jedan od zahteva je bio i višekorisnički rad kroz mrežu koja postoji na fakultetu.

U skladu sa ovim opštim zahtevima pristupilo se izradi detaljne dokumentacije iz koje je nastao model procesa (po IDEF0 standardu) u čijoj izradi su učestvovali i referenti i šef studentske službe.

Iz modela procesa je napravljen model podataka (po IDEF1X standardu) na osnovu koga je kreirana baza podataka i na kraju klijent-server aplikacija.

U toku implementacije se pristupilo testiranju, kreiranju korisničkih upustava i dodatnom optimizovanju sistema.

Kao rezultat svih pobrojanih aktivnosti dobijen je informacioni sistem studentske službe koji ispunjava sve standarde kvaliteta koji su definisani unutrašnjim aktima fakulteta kao i zakon o visokom obrazovanju međunarodne preporuke.

Jedan od bitnih efekata reinženjeringa poslovnih procesa je i efikasan i jednostavan rad studentske službe na šta su ukazali zadovoljni korisnici u fazi implementacije i početnog korišćenja.

2. METODOLOGIJA REINŽENJERINGA POSLOVNIH PROCESA

Postupak reinženjeringa poslovnih procesa studentske službe opisan u ovom radu ima za osnovu standarde IDEF0 i IDEF1X, koji podržavaju modeliranje. Cilj modeliranja je da se razviju tehnologije koje će omogućiti logičku i fizičku integraciju mreža hardverski i softverski veoma različitih konfiguracija. U postupku reinženjeringa treba utvrditi koja bivša pravila ostaju, a koji se novi procesi pojavljuju; izvršiti spajanje odgovarajućih ili eliminaciju nepotrebnih operacija i utvrditi logičan redosled koraka u procesima.

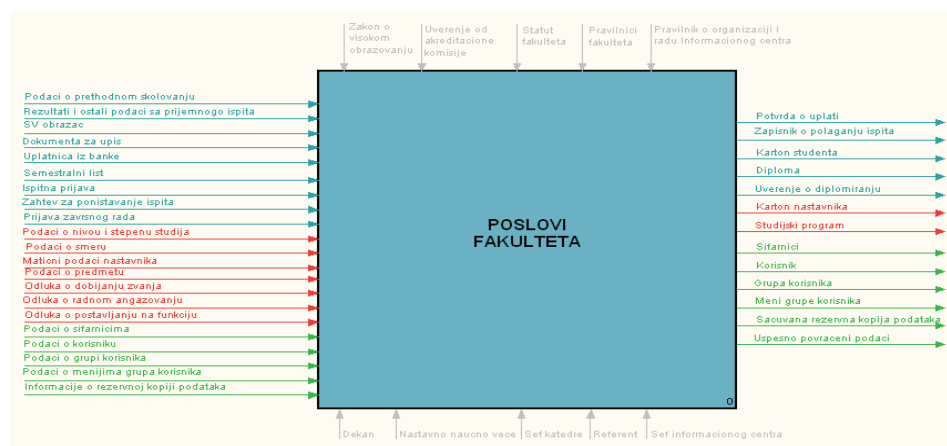
Izvođenje reinženjeringa poslovnih procesa studentske službe je odrađeno u nekoliko koraka koji su detaljno opisanu u nastavku.

2.1 Modeliranje procesa

Ova aktivnost je odrađena korišćenjem CASE alata BPwin koji podržava IDEF0 standard.

Prvo što treba učiniti u okviru aktivnosti definisanja dijagrama poslovnih procesa je prikupljanje dokumentacije i njeno prevodenje iz tekstualnog opisa u opis pomoću dijagrama. Kompletni tekstualni zahtevi korisnika informacionog sistema studentske službe sadrže oko 45 stranica teksta.

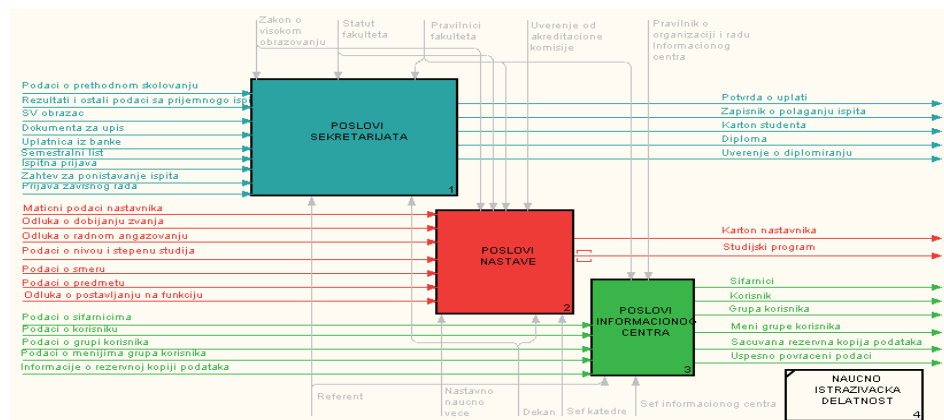
Prvi korak pri projektovanju dijagrama poslovnih procesa je izrada kontekstnog dijagrama. Na taj način se definišu okviri IDEF0 modela. Kontekstni dijagram je definisan jednim pravougaonikom koji predstavlja granicu sistema koji se projektuje. U tom sistemu i van njega teku informacije preko strelica. Kontekstni dijagram je najviši nivo apstrakcije koji se dekompozicionim dijagramima prevodi u niži nivo apstrakcije. Na slici 1. je prikazan kontekstni dijagram pod imenom "POSLOVI FAKULTETA".



Slika 1. Kontekstni dijagram informacionog sistema Pravnog fakulteta

Tema ovog rada je projektovanje baze podataka za informacioni sistem Pravnog fakulteta sa naglaskom na studentsku službu ali prilikom prikupljanja zahteva došlo se do saznanja da se ne mogu posmatrati odvojeno poslovi studentske službe i neki od poslova katedri i informacionog centra. Namena ovog informacionog sistema svakako nije da pokrije celokupno poslovanje Pravnog fakulteta već samo studentske službe i onih delova koji su neophodni na njeno pravilno funkcionisanje. To se može videti u nastavku na dijagramima.

Prvi nivo dekompozicije označava širinu modela. To je nivo koji se definiše ispod kontekstnog dijagrama. Prvi nivo dekompozicije informacionog sistema studentske službe prikazan je na slici 2.



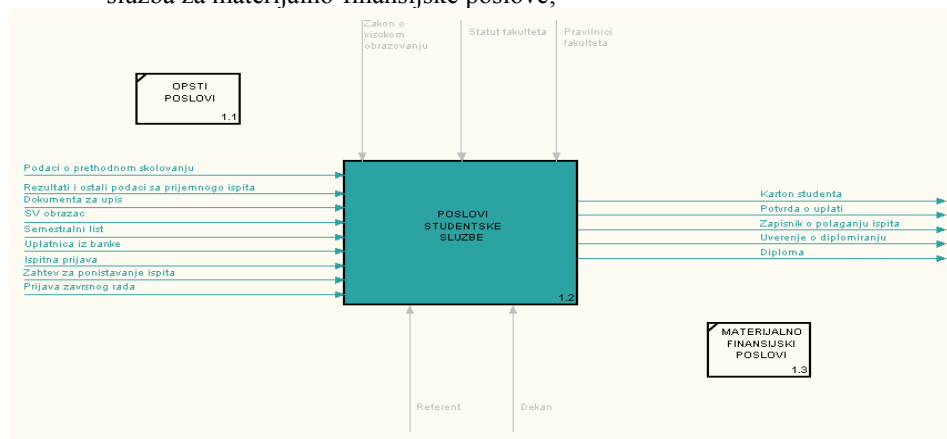
Slika 2. Prvi nivo dekompozicije

Prvi nivo dekompozicije je najvažniji za određivanje granice sistema. Kod ovog koraka se moraju konsultovati naručioci informacionog sistema da bi se videlo da li modelovani poslovni procesi odgovaraju realnom funkcionisanju sistema.

2.1.1 Aktivnost „Poslovi sekretarijata“

Prva aktivnost na dijagramu sa slike 2 je "poslovi sekretarijata". Sekretarijat fakulteta obavlja upravno-izvršne, materijalno-finansijske, administrativno i pomoćno-tehničke poslove. Poslovi sekretarijata se grupišu u referate (radna mesta), a referati u službe:

- služba za opšte poslove;
- služba za nastavu i studentska pitanja;
- služba za materijalno-finansijske poslove;



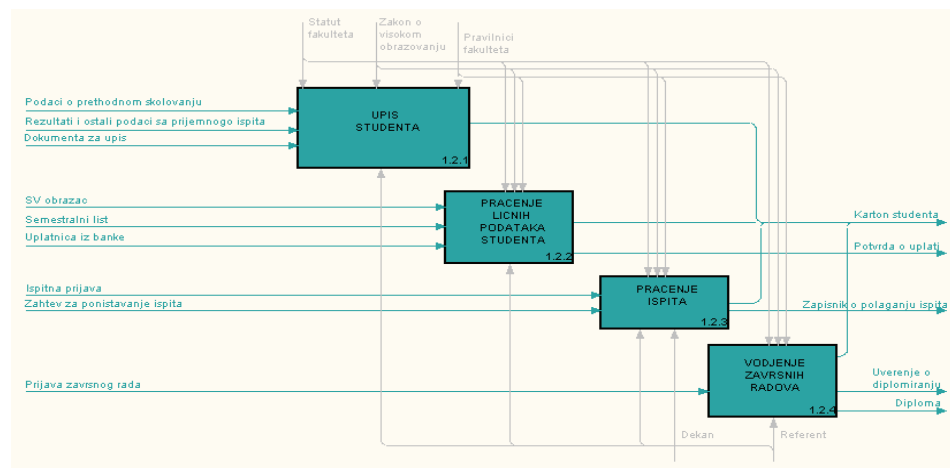
Slika 3. Dekompozicioni dijagram aktivnosti "poslovi sekretarijata"

Ovaj proces se sastoji od niza podprocesa (slika 3) i to: opšti poslovi, poslovi studentske službe, materijalno finansijski poslovi. Kao što se sa slike može primetiti samo je podaktivnost "poslovi studentske službe" obojena što znači da se samo ona razmatra i

modeluje. Ostale dve podaktivnosti "opšti poslovi" i "materijalno finansijski poslovi" su van granica ovog informacionog sistema. Oni su tu uvedeni radi buduće lakše nadogradnje informacionog sistema.

Aktivnost poslovi studentske službe je najbitnija u informacionom sistemu Pravnog fakulteta. Ovaj proces predstavlja aktivnosti koje se izvršavaju da bi se vodila evidencija o svim podacima studenta. Pod tim se podrazumevaju upis studenta, prijava ispita, poništavanje ispita, upis godine, obnova godine, upis semestra, overa semestra, prijava završnog rada itd.

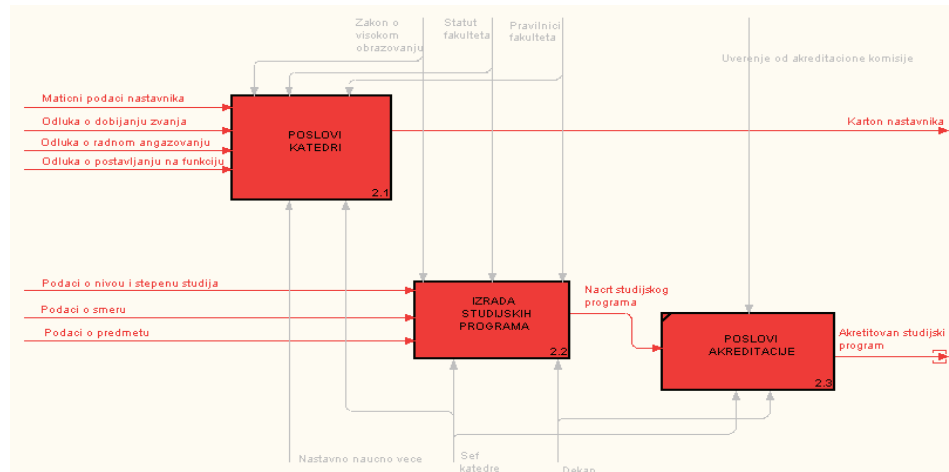
Detaljan dekompozicioni dijagram je prikazan na slici 4 i aktivnosti koje su obuhvaćene aktivnošću "poslovi studentske službe". To su: upis studenata, praćenje ličnih podataka studenata, praćenje ispita, vođenje završnih radova.



Slika 4. Dekompozicioni dijagram aktivnosti "poslovi studentske službe"

2.1.2 Aktivnost „Poslovi nastave“

Što se tiče aktivnosti "poslovi nastave" (slika 5), nju čine poslovi oko nastavnih planova i programa, poslovi nastavničkih pitanja tj. katedri, izrada studijskih programa, poslovi akreditacije. Katedre pišu planove i programe studija i vrše pripremu oko akreditacije.

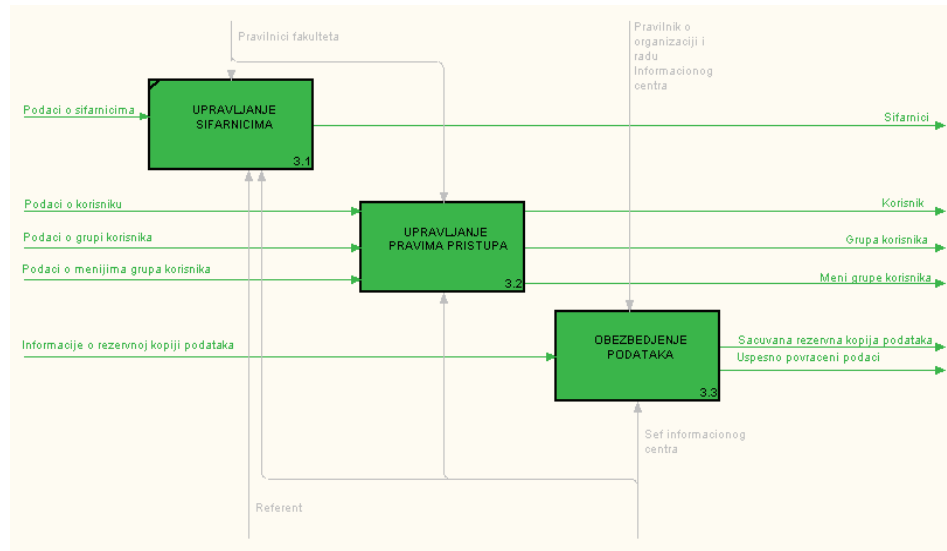


Slika 5. Dekompozicioni dijagram aktivnosti "poslovi nastave"

2.1.3 Aktivnost „Poslovi informacionog centra“

Poslednja aktivnost na prvom dekompozicionom dijagramu je "poslovi informacionog centra" (slika 2). Delatnosti informacionog centra su: planiranje i razvoj kompjuterske mreže na fakultetu, održavanje instalacija i sistema mreže, systemska administracija servera, instalacija i održavanje korisničkih servisa, otvaranje radnih naloga i administracija podataka o njima, postavljanje, razvoj i održavanje VEB prezentacija fakulteta i njegovih organizacionih delova, razvoj i održavanje baza podataka iz oblasti prava, pravljenje uputstava i održavanje kurseva za korisnički rad i druge aktivnosti vezane za kompjutersku mrežu na fakultetu. Naravno informacioni sistem Pravnog fakulteta ne podržava sve ove procese i poslove već samo one neophodne za normalan rad poslova studentske službe.

Na detaljnom dekompozicionom dijagramu sa slike 6 se vidi da se proces "poslovi informacionog sistema" sastoji od nekoliko podprocesa: upravljanje šifarnicima, upravljanje pravima pristupa, obezbeđenje podataka.

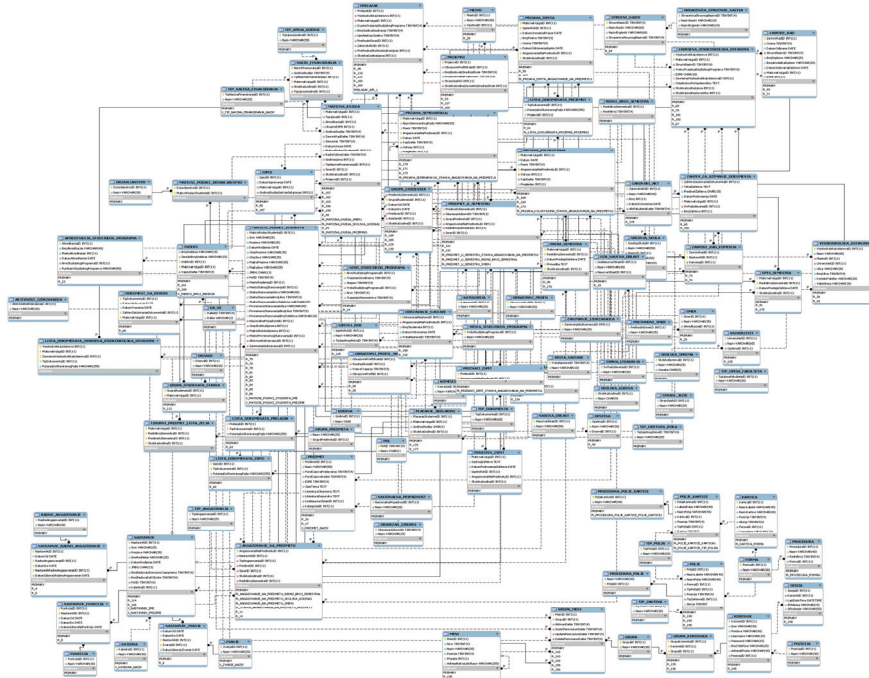


Slika 6. Dekompozicioni dijagram aktivnosti "poslovi informacionog centra"

2.2 Relacioni dijagram

Na osnovu prethodno izvedenih opsežnih priprema tj. prikupljanja zahteva korisnika i modeliranja u softverskom alatu BPwin, pristupa se modeliranju podataka tj. definisanju entitetskog dijagrama. Za kreiranje ER dijagrama treba koristiti tehniku za opisivanje strukture podataka i poslovnih pravila pod nazivom model podataka, kojim se definišu entiteti. Informaciono modeliranje je urađeno korišćenjem tehnike IDEF1X realizovane u softverskom Alatu MySQL Wrokbench.

Na narednoj strani (slika 7) je prikazan dijagram sa svim entitetima u sistemu. Tu se mogu videti povezanosti svih entiteta, njihivi indeksi, primarni ključevi, strani ključevi, kog su tipa i koje dužine su podaci, relacije, tipovi relacija itd. Postoji ukupno preko 100 entiteta.



Slika 7. Relacioni dijagram

2.3 Aplikativno modeliranje

Važan deo u razvoju IS-a, pored administrativnog dela i baze podataka, svakako je i izrada aplikacije. Kod informacionog sistema studentske službe Pravnog fakulteta to je Web-orijentisana aplikacija. U skladu sa poslovnim zahtevima, ona korisnicima treba da omogući odgovarajući interfejs za komunikaciju sa bazom podataka.

Web aplikacija ima dve strane. Klijentsku stranu predstavlja sadržaj koji se prikazuje korisniku kada preko Web čitača pristupi lokaciji na serveru. Druga, serverska strana aplikacije predstavlja servis koji omogućava razmenu podataka između klijentske strane i baze podataka.

2.4 Modeliranje arhitekture sistema

Arhitektura IS-a je zasnovana na klijent-server modelu tj. WEB-u, pa se na osnovu ovoga zaključuje da se pristup aplikaciji obavlja putem WEB čitača.

Radi osiguravanja integriteta podataka od kvara na serveru koriste se dva servera, od kojih je jedan glavni, a drugi za replikaciju baze podataka. Ukoliko se iz nepredviđenih okolnosti desi kvar na glavnom serveru, sav mrežni saobraćaj se preusmerava na rezervni server i nastavlja se sa nesmetanim radom.

Od softverskih komponenata koriste se: operativni sistem Linux (distribucija CentOS), WEB server Apache, PHP skript jezik, MySQL baza podataka, BIRT softverski paket, Apache Tomcat WEB server.

2.5 Implementacija

U fazi implementacije se vrši uvođenje promena u načinu rukovođenja i primeni informacionih tehnologija. U okviru ove aktivnosti realizuje se niz podaktivnosti kao što su uvođenje, testiranje i održavanje. Prilikom uvođenja vrše se izmene na osnovu primedbi referenata studentske službe i ostalih korisnika, pravi se korisničko uputstvo i vrši se praktična obuka korisnika.

Testiranjem se vrši ocenjivanje tj. testiraju se performanse i vrše korekcije programa da bi se njegove performanse prilagodile korisniku. Dakle, testiranje podrazumeva ocenjivanje odlika programa i njihovo revidiranje da bi se dostigli postavljeni ciljevi.

Održavanje informacionog sistema se vrši praćenjem rada, ispravljanjem grešaka, poboljšanjem sistema i dodavanjem novih funkcija i izmenom hardvera i softvera.

3. ZAKLJUČAK

Ovim radom je opisan reinženjering poslovnih procesa studentske službe koji omogućava unos, ažuriranje, brisanje i pretraživanje podataka o studijskim programima, nastavnicima, predmetima, studentima i dokumentima vezanim za njih.

Zadatak ovog informacionog sistema je da odražava realno stanje o procesima koji se odvijaju na fakultetu sa naglaskom na studentsku službu. U tom cilju je bilo potrebno najpre prikupiti zahteve korisnika pošto će oni koristiti ovaj sistem i mišljenje korisnika je uvek najrelevantnije. Prvi korak u tom smislu je utvrđivanje postojećeg stanja. Korišćenje posebnih metodologija omogućava da se vidi gde se nalaze određeni kritični procesi i u skladu sa rezultatima potrebno je predložiti upravljačkoj strukturi fakulteta promene kod procesa i zadataka čiji bi efekat bio efikasniji sistem.

Kao rezultat, dobija se sistem koji je saglasan sa postavljenim zahtevima menadžmenta fakulteta i u skladu sa zakonom o visokom obrazovanju i odgovarajućim evropskim zakonima iz oblasti obrazovanja, kao i bolonjskom deklaracijom. Treba naglasiti i da je reinženjering poslovnih procesa studentske službe izvršen u skladu sa unutrašnjim aktima fakulteta o kvalitetu.

Na kraju treba napomenuti da je modelovanje sistema urađeno na takav način da sistem nije zatvoren, već da je ostavljen prostor za nadogradnje. Konkretno reinženjeringom poslovnih procesa je dobijen informacioni sistem studentske službe ali je model procesa tako urađen da se može lako proširiti i na ostale delatnosti fakulteta. Ta modularnost kao

i detaljno urađena dokumentacija omogućavaju Pravnom fakultetu mogućnost pretvaranja iz informacionog sistema studentske službe u integralni informacioni sistem fakulteta, kao ERP rešenje.

LITERATURA

- [1] Alempije Veljović, *Razvoj informacionih sistema i baze podataka*
- [2] <http://dev.mysql.com/doc/> - *MySQL Documentation: MySQL Reference Manuals*
- [3] Pavle Kaluderčić i Slobodan Obradović, *Projektovanje informacionih sistema - relacione baze podataka*



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004.9:37

Stručni rad

MAPIRANJE I PRIKAZ JAVA SERVLETA U FORMI ASPX STRANICA

MAPPING AND DISPLAYING JAVA SERVLETS IN A FORM OF AN ASPX PAGE

Branko Markoski¹, Predrag Pecev², Zdravko Ivanković¹, Dragica Radosav¹,
Miodrag Ivković¹

¹University of Novi Sad, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Serbia

²University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Dept. of Mathematics and Computers
Sciences, Novi Sad, Serbia

Apstrakt: *U ovom radu opisano je, kako se pomoću mehanizma mapiranja JAVA Servleta i poznavanja strukture ASP.NET tehnologije servleti mapiraju i prikazuju kao ASPX stranice. Cilj takvog mapiranja jeste da servleti samo izledaju kao aspx stranice, sa prezentacijskog aspekta, odnosno formata URL lokacije i HTML markup-a koji se prosleđuje klijentu. Osnovna ideja iza takvog maskiranja jeste u činjenici da su najrazličitije vrste napada na internet aplikacije zasnivaju na iskorišćavanju propusta, odnosno mana tehnologija u kojima su iste razvijene. Stoga, ako se potencijalni napadač internet aplikacije, makar na trenutak, navede na pogrešan put, dobija se na vremenu u kojem se može odgovoriti na pretnju. Naravno iskusniji napadači će brzo utvrditi da se radi o maski, ispitujući odziv servera koji parsira HTML, kao i look-up om servera na osnovu njegove IP adrese. Međutim sa aspekta mogućnosti i upotrebe tehnologija Java Servleta spomenuta ideja je veoma interesantna i postavlja pitanje: "Koliko dobra maska se na taj način može napraviti?"*

Ključne reči: *Java Servleti, ASPX, ASP.NET, Mapiranje, Maska.*

Abstract: *This paper describes how, through the mechanism of Java Servlet mapping and knowledge of the structure of ASP.NET technology, Java Servlets are mapped and displayed as ASPX pages. The goal of this mapping is that servlets only look like ASPX pages, from an aspect of a presentation, in terms of URL formats, locations and HTML markup. The basic idea behind this mask lies in the fact that different types of attacks on web applications are based on the exploitation of omissions or defects in technologies in which they are developed. Therefore, if a potential attacker of an internet application is even for a moment, lead the wrong way, you get the time in which to respond to the threat. Of course, experienced attackers will quickly determine that it is a mask, by examining the response of servers that parse HTML, and look-up the server using its IP address. But in terms of opportunities and the use of Java servlet technology the idea mentioned above is very interesting and raises the question: "Relying on principles and ideas mentioned above, how good mask can be built?"*

Key words: *Java Servlets, ASPX, ASP.NET, Mapping, Mask.*

1. UVOD

Java platforma je multiplatformska tehnologija, što znači da aplikacije razvijene u istoj izvršavaju na više različitih platformi kao što su: Windows, Linux, Apple, Solaris i dr. Programski jezik Java, razvijen od strane Sun Microsystems-a 1995 [1]. JSP tehnologija pojavila se početkom 1997 godine kada je objavljen API Servlet v 1.0 [1]. Servleti su polako evoluirali i u Avgustu 1999 godine postaju sastavni deo J2EE platforme. Tokom 2009 godine biće objavljen Servlet API v 3.0 koji doosi poboljšanja servleta sa bezbednostnih aspekata kao i definiciju asihronih servleta i dr [1][6].

Jedan od razloga za korišćenje i migraciju na Java tehnologije jeste u činjenici da servleti pružaju izuzetno dobro rešenje u pogledu podrške za pisanje programa koji će se izvršavati na serveru. Servleti uvode framework koji zamenjuje CGI programiranje, i pri tome, kompletan napisani kod poseduje platformsku portabilnost i može pristupiti bilo kojim Java API-jima, osim API-jima koji generišu GUI, npr. Swing [6].

Klijentski pristup putem Interneta ili Korporativnog intraneta predstavlja siguran način pristupa putem kojeg veliki broj korisnika pristupa različitim resursima i podacima. Navedeni način pristupa zasniva se na klijentima koji koriste World Wide Web standarde HTML-a i HTTP-a. Servlet API pruža abstraktno univerzalno rešenje putem kojeg se odgovara na HTTP zahteve koji stižu od strane klijenta. Klasa HttpServlet poseduje metode doGet() i doPost() koje se koriste za obradu zahteva i podataka koji su stigli putem GET odnosno POST metode, i za formiranje odgovora koji će se poslati klijentu. Podaci se servletu šalju putem HTML forme, koristeći submit mehanizam putem GET odnosno POST metode. Objekat tipa HttpServletRequest donosi u servlet podatke poslate putem forme kao niz parova naziv – vrednost. Ukoliko su nazivi polja poslate forme poznati, koristeći metodu getParameter() mogu se direktno očitati vrednosti poslatih polja. Putem enumeracije (Enumeration, naslednik Iterator-a) moguće je saznati broj poslatih polja putem forme, njihove indekse kao i vrednosti istih [1] [5].

ASP.NET je Microsoft – ova tehnologija za razvoj Web aplikacija i servisa. Kao deo .NET Framework-a, ASP.NET dozvoljava developerima da razviju dinamične web aplikacije i servise putem programskih jezika kao što su VB.NET i C#. Koristeći Microsoft-ove razvojne alatke kao što su: Microsoft Visual Studio, ili Microsoft Web Developer Express, developerima je omogućeno da veoma lako, razviju veoma kompleksne aplikacije koristeći serverske komponente koje se postavljaju Drag and Drop metodom na radnu površinu.[2]

2. ZAŠTITA APLIKACIJA

Pod zaštitom aplikacije podrazumeva se set mera, koje se primenjuju tokom njenog životnog ciklusa, kako bi se sprečila zloupotreba iste. Pod zloupotrebom aplikacije podrazumeva se iskorišćavanje mana, tj. slabosti same aplikacije, koje mogu biti produkt dizajna, razvoja, instalacije, nadogradnje ili održavanja aplikacije. Aplikacije koriste resurse kojim raspolažu, međutim, aplikacije korisnicima dodeljuju prava pristupa

određenim resursima putem bezbednosnog sistema iste. Manipulacija bezbednosnim sistemom aplikacije predstavlja jedan od najčešćih oblika zloupotrebe aplikacije [3].

3. MASKIRANJE JAVA SERVLETA U ASPX STRANICU

Maskiranje Java Servleta u ASPX stranica zasniva se na pokrivanju tri ključna elementa:

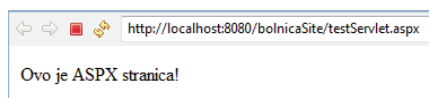
- format URL adrese
- postojanje `__VIEWSTATE` elementa unutar poslatog HTML odgovora
- postojanje `__doPostBack` elementa unutar poslatog HTML odgovora

Odgovarajući format URL adrese formira se upotrebom mehanizma mapiranja servleta. Vrednosti mapiranja određenog servleta čuvaju se u `web.xml` konfiguracionom fajlu internet aplikacije unutar `WEB-INF` direktorijuma. Struktura XML tagova `web.xml` fajla kojim se mapira servlet prikazana je na primeru broj 1.

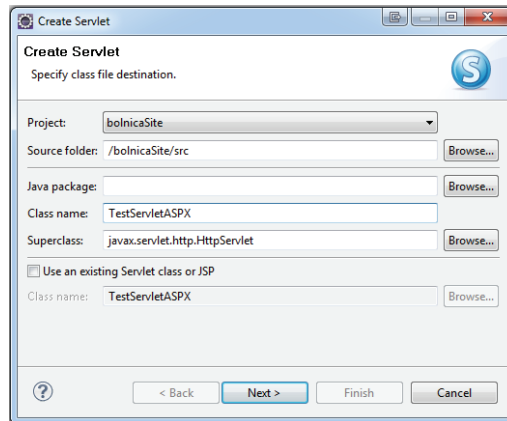
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<web-app id="WebApp_ID" version="2.4" ..... ">
.....
    <servlet>
        <description>
        </description>
        <display-name>TestServletASPX</display-name>
        <servlet-name>TestServletASPX</servlet-name>
        <servlet-class>TestServletASPX</servlet-class>
    </servlet>
    <servlet-mapping>
        <servlet-name>TestServletASPX</servlet-name>
        <url-pattern>/testServlet.aspx</url-pattern>
    </servlet-mapping>
</web-app>
```

Primer broj 1. Mapiranje i deklarisanje servleta `TestServletASPX`

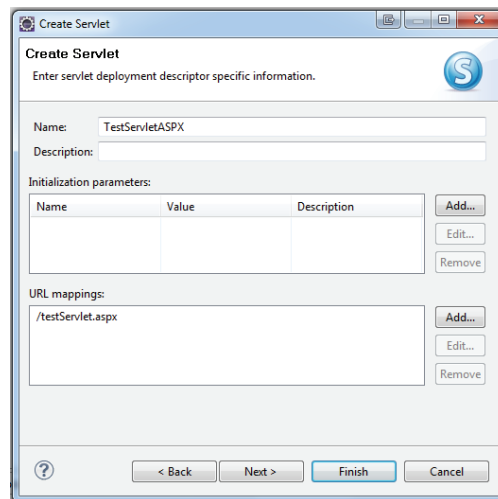
Posmatrajući primer broj 1, da se zaključiti da će se na osnovu izložene konfiguracije, servlet `TestServletASPX` odazivati kada se isti pozove putem url adrese `/testServlet.aspx`. Na slikama broj 1, 2 i 3 prikazano je kreiranje i konfiguracija jednog takvog servleta u Eclipse okruženju, kao i konačni rezultat odziva stranice.



Slika broj 1. Rezultat poziva servleta `TestServletASPX` u formi poziva `aspx` stranice



Slika broj 2. Kreiranje Servleta u Eclipse okruženju



Slika broj 3. Mapiranja kreiranog servleta u Eclipse okruženju

Viewstate element aspX stranice je jedan od najvažnijih elemenata aspX stranice i jedna od njegovih glavnih namena jeste očuvanje strukture i sadržaja aspX stranice tokom postback-a iste i spada u klasu State Management elemenata. State Management predstavlja skup metoda kojima se čuva trenutno stanje web aplikacije. Navedene metode koriste __VIEWSTATE element, koji je skriveni element svake aspX stranice. Unutar ovog elementa nalaze se enkodirani podaci koji se razmenjuju između klijenta i servera. Zahvaljujući upoređivanju sadržaja __VIEWSTATE elementa server održava stanje web aplikacije.

Sadržina __VIEWSTATE elementa je veoma jednostavna i predstavlja jedan binarno serijalizovani niz karaktera enkodiran Base64 algoritmom. Pošto web browseri i sam HTML ne interpretiraju tagove koji su im nepoznati, __VIEWSTATE tag se ne

prikazuje na zatraženoj stranici, već je sakriven. Spomenuti elemenat može se pronaći ukoliko se pogleda izvorni markup primljene HTML stranice. Svi noviji web browseri poseduju spomenutu opciju pod nazivom View Source, koja je najčešće dostupna u meniju koji se prikazuje desnim klikom na površinu izrenderovane web stranice. Sadržina spomenutog elementa su najšišće vrednosti labela, sadržna TextBox i GridView kontrola i drugo. Primer sadržine VIEWSTATE elementa prikazan je na primeru broj 2.

```
<input type="hidden" name="__VIEWSTATE" id="__VIEWSTATE"
value="/wEPDwUKLTc1ODI2MzUxMGQY...IkYmNyJGJjciRjdGwxMSRj
dGwwMirjdGwwMSRjdGwwMirjaGtSZW1lbWJlcnrbuxSc541d+K27yiaJgY5
uCVg3" />
```

Primer broj 2. Izgled i sadržina __VIEWSTATE elementa

Stoga, ukoliko se unutar odgovora Java Servleta, u vidu HTML forme koja se šalje klijentu, doda elemenat __VIEWSTATE, koji sadži podatke koje se nalaze na samoj poslatoj stranici, recimo rezultat nekog upita, i enkodira Base64 algoritmom, rezultat je HTML stanica koja poseduje __VIEWSTATE elemenat, koji je karakterističan za ASPX stranicu. Da bi __VIEWSTATE elemenat bio što uverljiviji, pošto se Base64 algoritam može dekodirati, bitno je da se u tom lažnom __VIEWSTATE elementu nalaze podaci koji se inače nalaze na stranici.

Poslednji ključni elemenat ASPX stranice jeste postojanje definicije __doPostBack JavaScript funkcije. Bitno je da se ona nalazi unutar ASPX stranice, dok njena upotrebnost, pošto se ipak radi o Java Servletu, nije bitna pošto se ne poziva. Primer jedne takve funkcije može se videti na primeru broj 3.

```
<script type="text/javascript">
//
var theForm = document.forms['aspnetForm'];
if (!theForm) {
    theForm = document.aspnetForm;
}
function __doPostBack(eventTarget, eventArgument) {
    if (!theForm.onsubmit || (theForm.onsubmit() != false))
    {
        theForm.__EVENTTARGET.value = eventTarget;
        theForm.__EVENTARGUMENT.value = eventArgument;
        theForm.submit();
    }
}
//]]&gt;
&lt;/script&gt;</pre>
</div>
<div data-bbox="328 746 666 762" data-label="Section-Header">
<h4>Primer broj 3. __doPostBack JavaScript funkcija</h4>
</div>
<div data-bbox="194 773 802 803" data-label="Text">
<p>U cilju bržeg i jednostavnijeg maskiranja Java Servleta u ASPX stranice, razvijen je poseban set funkcija i šablona koji se implementiraju kao sastavni deo servleta.</p>
</div>
<div data-bbox="480 839 513 854" data-label="Page-Footer">201</div>
```

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu ukazano je kako se putem mapiranja Java Servleta i poznavanja osnovnih principa i strukture ASP .NET tehnologije Java Servleti prikazuju kao ASPX stranice. Implementacijom postupka opisanom u ovom radu formira se jednostavna maska, koja poseduje tri ključna elementa ASPX stranice. Postoje još par elemenata ASPX stranice koji se u zavisnosti od složenosti iste mogu pojaviti u istoj, međutim za te elemente još uvek nije implementiran API koji bi ih adekvatno replicirao u Java Servletu. Izložena ideja definiše više potencijalnih pravaca razvoja iste:

- kao kontejnersko među-okruženje koje bi za određenu tehnologiju koja se imitira prosleđivala meta podatke koji naglašavaju da je tu stranicu izparsirao Internet Information Server (u slučaju ASPX tehnologije) a ne Apache Tomcat
- kao toolkit koji detaljno replicira odabranu ASPX stranicu u formi Java Servleta koja odgovara na pozive specifičnoj ASP.NET tehnologiji
- kreiranje PHP maske za Java Servlete

Acknowledgement: This work was supported by the Provincial Secretariat for Science and Technologic Development of Autonomous Province of Vojvodina, No. 114-451-3044/2011-03, project title: Accessibility of personalized web portals to persons with poor eyesight and with color blindness.

LITERATURA

- [1] Kumar P. , "J2EE Security for Servlets, EJBs and Web Services: Applying Theory and Standards to Practice", Prentice Hall, 2004, 468 strana
- [2] Mesbah Ahmed, Chris Garrett, Jeremy Faircloth, Chris Payne ASP.NET Developer's Guide, Syngress, 2002
- [3] S. A. Thomas, "SSL & TLS Essentials: Securing the Web", WILEY, 2001
- [4] Stallings W., "Cryptography and Network Security Principles and Practices", Prentice Hall, 2005.
- [5] Markoski B. Jevremović D. Malbaški D. Babić Đ. "Bezbednosni aspekti razmene podataka upotrebom Web Servisa", DQM-2006, Serbia 2006, 723 – 727
- [6] Predrag Pecev, "Features and security aspects of HEFES Administrator subsystem, ETAI 2009", I3-2, FYROM Macedonia, 2009



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004.4:37

Stručni rad

UNAPREĐENJE I REINŽENJERING OBRAZOVNOG PROCESA UZ POMOĆ SAVREMENIH NASTAVNIH SREDSTAVA I SOFTVERA

IMPROVEMENT AND REENGINEERING OF EDUCATIONAL PROCESS WITH HELP OF MODERN TEACHING TOOL AND SOFTWARE

Mladen Polić¹, Miloš Marković¹, Bojana Vesković¹, Maja Milovanović¹,
Dragana Simović¹

¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: *U ovom radu su opisane tehnike i načini upotrebe nastavnih sredstava i softvera koje dovode do unapređenja nastave. Tokom rada biće prikazan procentualni stepen zastupljenosti neki obrazovnih sredstava u našem obrazovnom sistemu, kao i aktivnosti pojedinih institucija koje pomažu razvoj obrazovanja u Srbiji.*

Ključne reči: *Tehnike, unapređenje, institucije, edukacija, rad.*

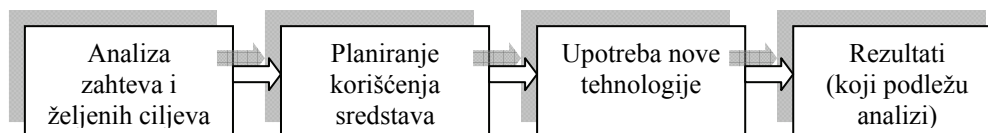
Abstract: *This document describes technics and methods of use of teaching aids and software which improve teaching process. In this document will be shown the percentage of some educational tools present in our educational system, along with activities of some institutions that help the development of education in Serbia.*

Key words: *Technics, improvement, institutions, education, work.*

1. UVOD

Razvojem savremenih tehnologija i njihovim integrisanjem u obrazovni proces nastava poprima jedan sasvim novi izgled. Upotreba nove nastavne aparature kao i multimedijalnih sadržaja nastava se razvija i nudi još veće mogućnosti implementacije stečenih znanja. Uključivanje dece sa posebnim potrebama takođe u prvi plan ističe kvallitet i način njihovog obrazovanja, što primenom novih tehnologija kako nastavnih sredstava tako i obrazovnih softvera dolazi do izražaja.

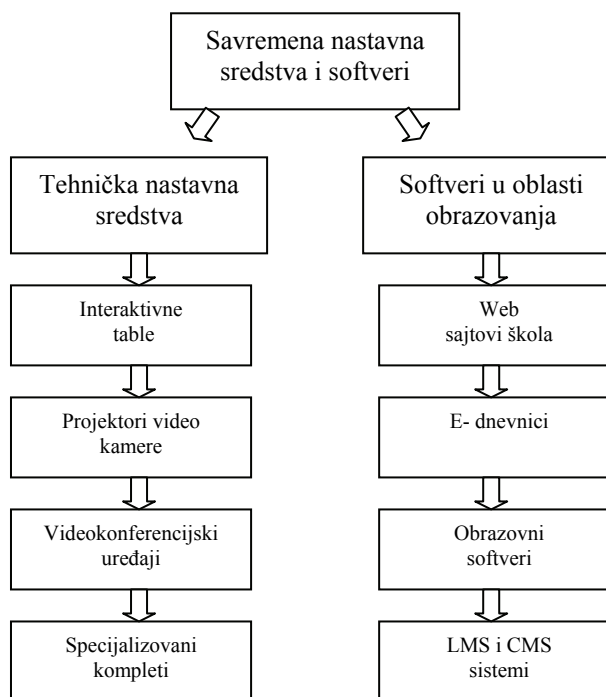
Kroz ovaj rad ćemo pokušati da prikažemo nastavna sredstva i softvere i koji figuriraju u našem obrazovnom sistemu kao i stepen zastupljenosti pojedinih sredstava. Primena ovakvih nastavnih sredstava zahteva predhodno analizu zahteva korisnika koji će koristiti ta nastavna sredstva i ciljeva koje želimo da postignemo. Na sledećem dijagramu biće prikazane aktivnosti koje se sprovode pre upotrebe novih nastavnih sredstava i softvera:



Slika 1. Aktivnosti pre upotrebe novih nastavnih sredstava

Kroz gore navedene aktivnosti detaljno se planira svaki korak upotrebe ovakvih nastavnih sredstava. Uzimajući u obzir da je dijapazon novih sredstava koji se nalaze u nastavi sve veći jako je poželjno na kraju korišćenja takvih sredstava proveriti ostvarene efekte i definisati potrebne korekcije za budućnost.

Na sledećem dijagramu prikazani su neki od trenutno korišćenih nastavnih sredstava i softvera u našem obrazovnom sistemu:



Slika 2. Savremena nastavna sredstva i softveri

Primena savremenih nastavnih sredstava ne ogleda se samo u gore navedenim elementima taj dijapazon je mnogo veći, međutim u našem obrazovnom sistemu figuriraju gore navedene komponente naravno uz primenu računara koji se smatra primarnom komponentom obrazovnog sistema pa tako nije ni naveden.

2. TEHNIČKA NASTAVNA SREDSTVA

Primena tehničkih nastavnih sredstava u poslednje vreme sve je veća, međutim pojedina istraživanja pokazuju da pojedine sredine zbog nedostatka finansijskih sredstava i znanja i dalje zaostaju za urbanim sredinama.

Interaktivna tabla predstavlja jednu od novijih komponenti obrazovnog sistema i pokazala se kao jako dobar oslonac pri realizaciji nastave. Kvalitet nastave i uspeh inovacija prvenstveno zavise od nastavnika. Promene se ne mogu očekivati od proste upotrebe novih nastavnih sredstava i moderne opreme za nastavu, već od reorganizacije situacija i metoda učenja, tj. od sposobnosti nastavnika da nova interaktivna sredstva i metode efikasno upotrebljava u cilju unapređivanja procesa učenja. Reprezentativna oprema za nastavu je interaktivna tabla, kao zamena za zelenu školsku tablu koja je u upotrebi više od 100 godina, i na najneposredniji način omogućava korišćenje multimedijalnih tehnologija primenjenih narazličite ciljne grupe učenika. Elektronskim tablama omogućavaju se novine u strategiji prezentacije nastave, povećanje interaktivnosti na školskom času i razvoj kontrole i ocenjivanja, čak i kada se zadržava frontalni rad sa grupom od 30 učenika, i omogućava se očuvanje onih metoda nastave/učenja koje su se pokazale efikasnim (npr. objašnjenje, predavanje, analiza slučaja).

Loša strana interaktivnih tabli?

Neki nastavnici su rekli da korišćenje interaktivne bele table zahteva puno dodatnog vremena provedenog u obuci i izražavaju mišljenje sporne realne potrebe za novom tehnologijom.

Druga kritika je da interaktivna tehnologija više odvlači pažnju nego što je pomoć u nastavi



Slika 3. Interaktivna tabla

Projektori i video kamere su takođe novija sredstva koja se koriste u obrazovanju. Procenat upotrebe ove dve komponente pokazuje da je upotreba projektoru znatno veća u odnosu na video kamere. Gotovo mali broj škola koriste video kamere za praćenje i dokumentovanje aktivnosti koje učenici obavljaju recimo u poseti preduzećima i ustanovama, ove aktivnosti mogu biti jako značajne za definisanje budućih aktivnosti tako i analizu predhodnih

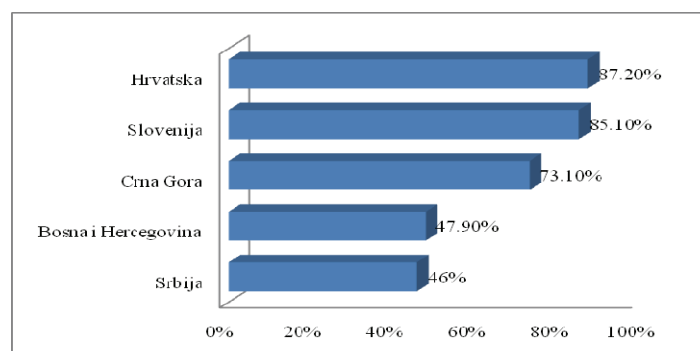
Videokonferencijski uređaji su gotovno neprimetni elementi obrazovnog procesa u osnovnim i srednjim školama. Razlog za ovakav podatak jeste da dobar deo škola nema potrebu za takvim uređajima ili nisu u mogućnosti da ga nabave.

Specijalizovani kompleti danas takođe predstavljaju napredak u razvoju nastave. Ovi kompleti nisu neka velika novost međutim danas ovakvi kompleti su potpuniji i kompaktniji i u mnogome doprinose kvalitetnijoj nastavi.

3. SOFTVERI U OBLASTI OBRAZOVANJA

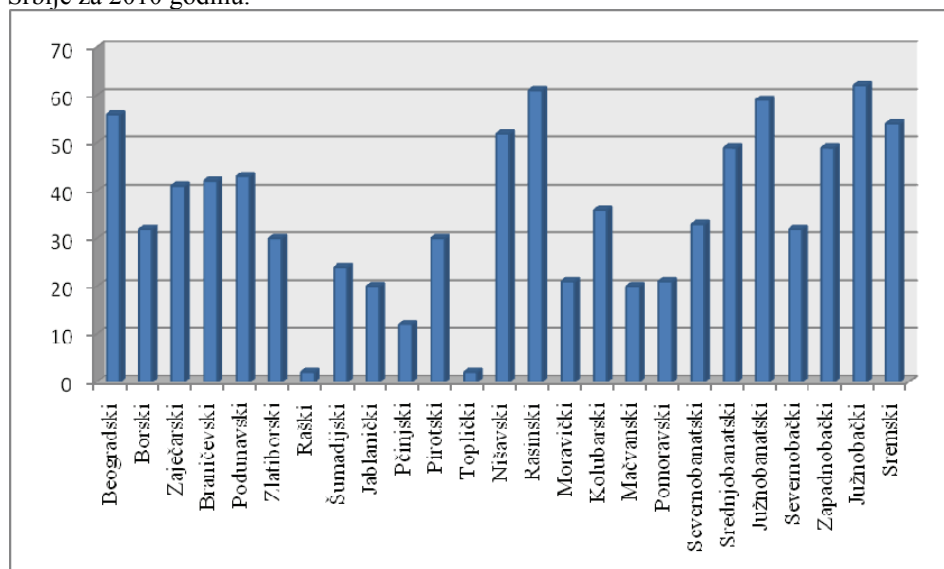
Obrazovni softveri su postali sastavni deo obrazovnog procesa, što zbog lakoće rukovanja tako i zbog ispunjenosti zahteva koji se od njih očekuju.

Web sajtovi škola postaju sve prisutniji na našem prostoru i predstavljaju najbolji način da se škola reprezentuje. Na sledećem dijagramu je prikazan procenat škola koje imaju sajt u regionu i na našem području.



Slika 4. Zastupljenost škola koje imaju sopstveni sajt u regionu i Srbiji za 2010 godinu

Na sledećem dijagramu biće prikazana procentualna zastupljenost sajtova u školama Srbije za 2010 godinu.



Slika 5. Zastupljenost škola koje imaju sopstveni sajt u Srbiji

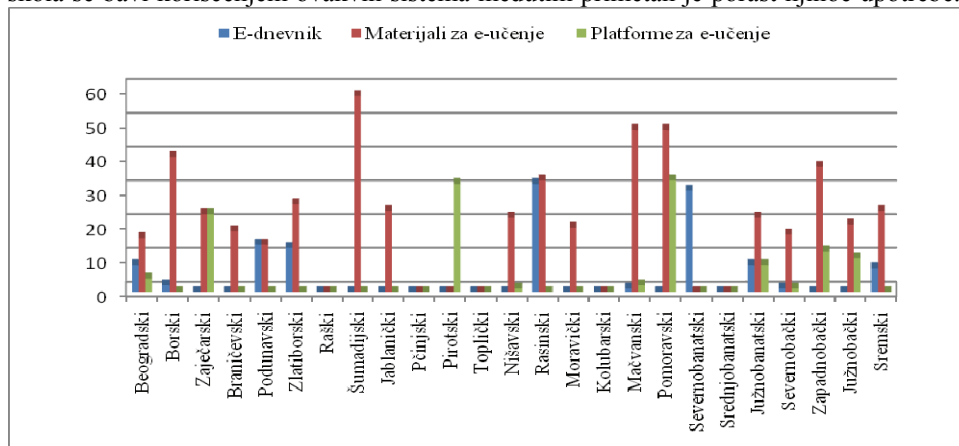
Elektronski dnevници ili e- dnevници predstavljaju novinu u našem sistemu obrazovanja. Ove komponente koliko su unele novine toliko su izazvale i negodovanje kod jednog dela javnosti koja nije bila za njihovo uvođenje. Suština upotrebe e- dnevnika sastojala se u tome da roditelji u svakom trenutku mogu imati uvid u postignute rezultate učenika. Glavne zamerke bile su iznešene na račun bezbednosti ovako postavljenih informacija, međutim u poslednje vreme dobar deo škola ulazi u projekat uvođenja e- dnevnik. Ovaj softver je prisutan u preko 100 osnovnih i srednjih škola širom Srbije. (gradovi: Bačka Palanka, Subotica, Novi Sad, Arandelovac, Kragujevac, Lazarevac, Požarevac, Kruševac, Velika Plana itd.)

Instalacija softvera je moguća na svim Windows operativnim sistemima. Softver može da radi i mrežno, odnosno moguće je administrativni modul i bazu podataka instalirati na jedan računar, a na druge umrežene računare treba postaviti samo maske za nastavnički modul, ti kompjuteri će imati pristup bazi ocena bez zastoja!

Cena projekta zavisi od načina instalacije, prezentacije, obuke servisa projekta koji će se instalirati.

LMS i CMS sistemi predstavljaju otvorene platforme koje korisnik može koristiti za učenje i upravljanje sadržajima. Ovim sistemima se danas pridaje jako velika pažnja što zbog pristupačnosti prosečnom korisniku to i zbog toga što su besplatni. Jako mali broj

škola se bavi korišćenjem ovakvih sistema međutim primetan je porast njihove upotrebe.



Slika 5. Zastupljenost škola po okruzima koje koriste e-dnevnik, elektronske materijale i sisteme za e-učenje

Obrazovni softveri danas omogućavaju približavanje stvarnosti i prikazivanje suštine koju nastavnik predaje. Ovi softveri su specijalizovani za određenu oblast i uzrast tako da su prilagodljivi učeniku i na najbolji način odslikavaju njegovu nastavni materijal koje se prezentuje na času. Dobar deo ovih softvera nude na kraju obrađene lekcije i kvizove znanja što za učenike postaje primamljivije i atraktivnije od klasičnog obnavljanja gradiva posle časa. Obrazovni softveri imaju jako veliku ulogu kod obrazovanja dece sa posebnim potrebama, kako deca sa ovakvim potrebama ne mogu uvek jednako pratiti nastavu sa svojim vršnjacima ovi softveri im omogućavaju detaljniji pregled gradiva u slobodno vreme i nadohnađivanje propuštenog.

4. AKTIVNOSTI NA RAZVOJU OBRAZOVANJA U SRBIJI

Jako bitna dešavanja na polju unapređenja nastave odnose se na učestvovanje društvenih institucija i preduzeća na unapređenju nastave. Prva jako bitna aktivnost odnosi se na Ministarstvo Prosvete koje je otvorilo specijalnu stranicu „kliknibezbedno“, namenjenu edukovanju učenika i davanju saveta po pitanju upotrebe novih tehnologija.

Pored Ministarstva Prosvete jako bitnu ulogu u razvoju obrazovanja u Srbiji imaju naravno i druge institucije poput preduzeća i velikih kompanija. Jedna velika aktivnost koju možemo spomenuti jeste „kreativna škola“ koje je bila organizovana za školsku 2010/2011 od strane Microsofta i ponudila je jako veliki broj ideja od strane naših škola po pitanju inovacija u nastavi.

LITERATURA

- [1] Dragan Golubović, Đurđe Perišić, TO za 7 razred, osmo izdanje 2007. godine.
- [2] SCORM (Sharable Content Object Reference Model), www.adlnet.org/, 10.11.08.
- [3] www.mps.sr.gov.yu, Nacionalna strategija obrazovanja u Srbiji 2005. godine – 2010. godine, Ministarstvo prosvete i sporta.
- [4] Dragan Soleša: Savremeni mediji u obrazovanju, Pedagoški fakultet, Sombor.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.018.43

Stručni rad

POSLOVNI PROCESI AUTORIZOVANE DLS PLATFORME

AUTHORIZED DLS PLATFORM BUSINESS PROCESSES

Danijela Milentijević¹, Vladimir Veljović², Saša Vučković³

¹Tehnička škola „Nikola Tesla“ Kostolac

²FON Beograd

³Telekom Srbija a.d. Beograd

Apstrakt: U ovom radu je razmatran postupak reinženjeringa poslovnih procesa koji se odvijaju u okviru autorizovane DLS platforme, sa ciljem da se unapredi organizacija i ostvari što kvalitetniji nastavni proces srednjeg obrazovanja. Autorizovana DLS platforma, zapravo predstavlja dinamičku interaktivnu DLS Web aplikaciju kreiranu u ASP.NET tehnologiji korišćenjem programskog jezika Visual C# i ADO.NET baza podataka. Shodno tome, u okviru pomenute DLS platforme su postavljeni raznovrsni multimedijalni elektronski resursi za učenje (odnosno, multimedijalne nastavne jedinice, koje mogu biti tipa obrade, utvrđivanja ili provere znanja). Navedeni multimedijalni e-learning resursi pre svega su namenjeni i prilagođeni za realizovanje nastave u srednjim tehničkim školama Srbije. Pored DLS platforme kao glavnog proizvoda, u ovom radu opisani su i poslovni procesi te softverske platforme za učenje na daljinu. Data je analiza performansi same DLS aplikacije. Takođe, razmotrene su mogućnosti upotrebe i dalje nadogradnje DLS platforme.

Ključne reči: Poslovni procesi, DLS (Distance Learning System), e-learning resursi.

Abstract: This work offers the way in which business processes reengineering are performed within the authorized DLS platform, in order to improve the organization and achieve better quality of secondary education teaching. Authorized DLS platform, is actually a dynamic interactive DLS Web application that is created in ASP.NET technology by using Visual C # programming language and ADO.NET database. Accordingly, various multimedia electronic learning resources are set in the DLS platform (that is, multimedia teaching units, which may be of the type of work, consolidation or tests). Multimedia e-learning resources mentioned above are primarily meant and adapted for secondary technical schools in Serbia. In addition to DLS platform as the main product, business processes of this software platform for distance learning are also described in this work. You will find the performance analysis of the DLS application itself. The possibilities of the use and further upgrade of DLS are also discussed here.

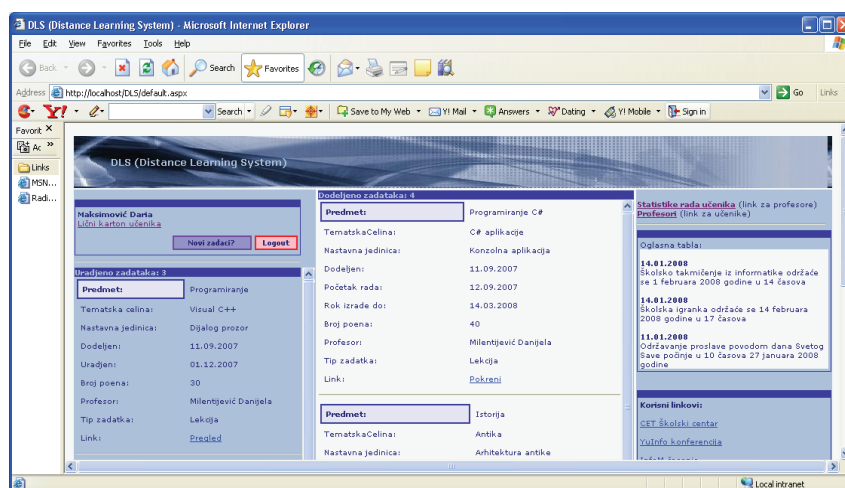
Key words: Business processes, DLS (Distance Learning System), e-learning resources.

1. UVOD

Sistem za učenje na daljinu (*Distance Learning System, DLS*) i primena multimedijalnih kreativnih rešenja u njegovom razvoju predstavlja inovativnu tehnologiju plasiranja znanja u službi što kvalitetnijeg obrazovanja [1]. Za izradu DLS aplikacije korišćeno je razvojno okruženje Microsoft Visual Studio. Dok je za realizaciju modeliranja poslovnih procesa autorizovane DLS platforme iskorišćen CASE alat BPwin (odnosno, standard IDEF0, *Integration DEFinition Function Modeling*).

2. MODEL POSLOVA AUTORIZOVANE DLS PLATFORME

Izgled početne Web strane DLS platforme, koja se prva prikazuje nakon uspešnog logovanja korisnika (najčešće učenika) dat je na slici 1. Na početnoj Web strani nalaze se dve značajne korisnički definisane Web kontrole: ZaUraditi (lista zadatah, tj. dodeljenih resursa za učenje - *learning resource LR*) i Uradjeno (lista urađenih domaćih zadataka, tj. resursa za učenje - LR) [2].

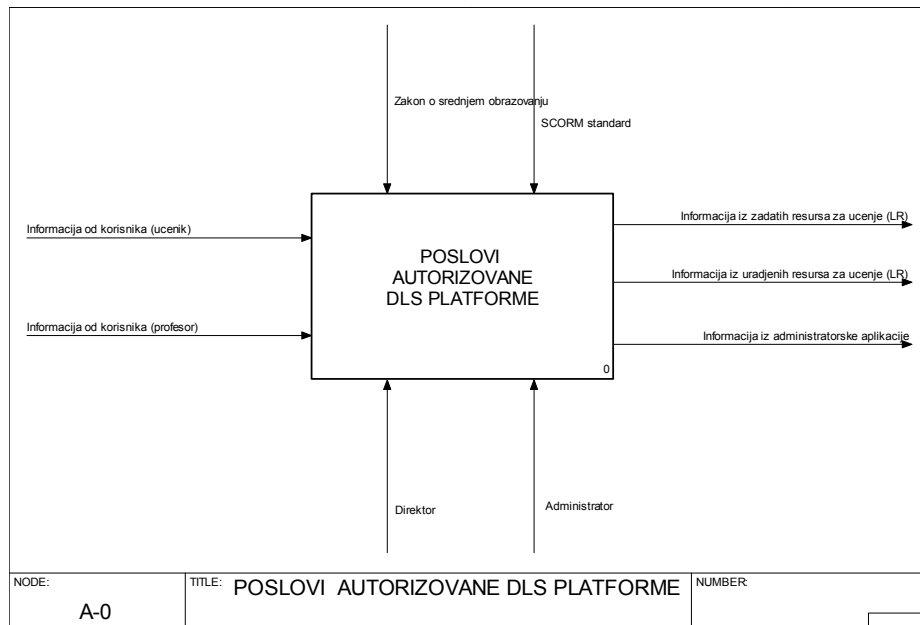


Slika 1. Početna strana DLS Web sajta

Cilj modela poslova autorizovane DLS platforme je:

- definisanje dijagrama konteksta (tj. postavljanje granica posmatranog sistema);
- definisanje stabla poslova (tj. uspostavljanje vertikalnih veza između poslova);
- definisanje dijagrama dekompozicije (tj. uspostavljanje horizontalnih veza između poslova) [3].

Dijagram konteksta na primeru poslova autorizovane DLS platforme (slika 2) je najviši nivo apstrakcije koji se dijagramima dekompozicije prevodi u niži nivo apstrakcije. Aktivnost A0, opisuje okvire modela i određena je frazom: Poslovi autorizovane DLS platforme.



Slika 2. Dijagram konteksta za poslove autorizovane DLS platforme

Ulazne grupe informacija na dijagramu konteksta:

- informacija od korisnika – učenik (logovanje učenika na DLS platformu, zahtevi i potrebe učenika);
- informacija od korisnika – profesor (logovanje profesora na DLS platformu, zahtevi i potrebe profesora).

Izlazne grupe informacija;

- informacije iz zadatih resursa za učenje – LR (lista svih dodeljenih zadataka pruža obaveštenja trenutno ulogovanom učeniku o detaljima svih dodeljenih domaćih zadataka);
- informacije iz uradenih resursa za učenje – LR (lista uradenih zadataka pruža obaveštenja trenutno ulogovanom učeniku o detaljima svih njegovih uradenih domaćih zadataka);
- informacije iz administratorske aplikacije (personalni podaci učenika i profesora, statistički podaci o svim dodeljenim i uradenim zadacima).

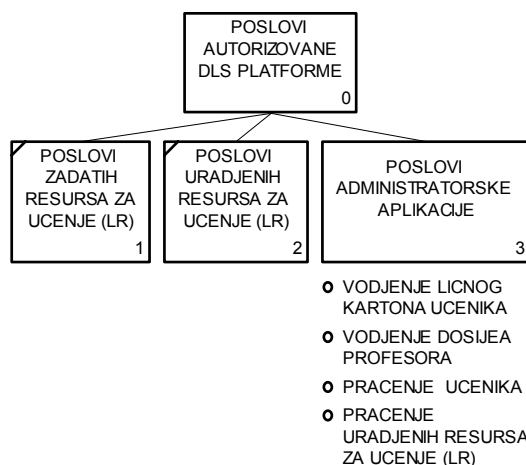
Kontrole su vezane za:

- zakon o srednjem obrazovanju;
- SCORM standard (mogućom standardizacijom, tj. primenom nekog od e-learning standarda, npr. SCORM, na DLS platformu, a takođe i na e-learning resurse postavljene u okviru te platforme, taj autorizovani sistem za učenje na daljinu postaje SCORM kompatibilan. Ovaj korak, omogućava da različite DLS platforme, koje

podržavaju iste e-learning standarde, nesmetano razmenjuju podatke, odnosno, e-learning resurse) [4].

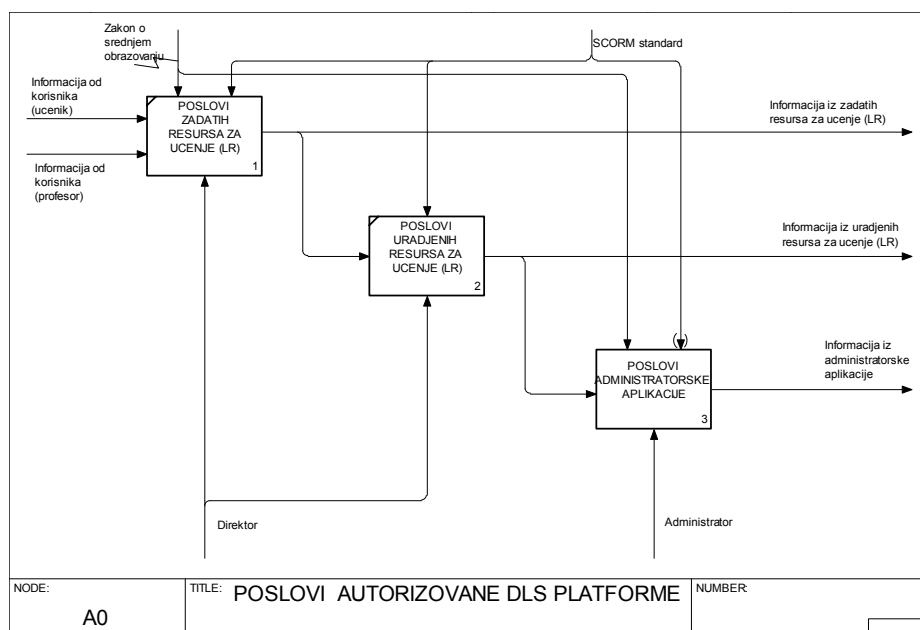
Odgovornost je vezana za direktora i administratora. Direktor je odgovoran za sveukupni rad obrazovno-vaspitne ustanove, a samim tim i za regularnost svih informacija u okviru DLS platforme. Dok je administrator zadužen za dodavanje novih podataka, ažuriranje postojećih i brisanje nepotrebnih podataka, tj. administrator je odgovoran za funkcionisanje celokupnog sistema DLS platforme.

Na osnovu definisanog kontekstnog dijagrama, na slici 3. prikazano je stablo poslova autorizovane DLS platforme kojim se definiše hijerarhijska struktura tj. povezivanje poslovnih procesa po vertikali. Glavne aktivnosti na primeru poslova DLS platforme su: poslovi zadatih resursa za učenje (LR), poslovi urađenih resursa za učenje (LR) i poslovi administratorske aplikacije.



Slika 3. Stablo poslova autorizovane DLS platforme

Na slici 4. prikazan je dijagram dekompozicije najvišeg nivoa za poslove autorizovane DLS platforme, tj. definisane su horizontalne veze između poslova. Shodno tome, u daljem tekstu razmatraće se detaljno sledeće poslovne funkcije za poslove DLS platforme: poslovi zadatih resursa za učenje (LR), poslovi urađenih resursa za učenje (LR) i poslovi administratorske aplikacije.



Slika 4. Dekompozicioni dijagram za poslove autorizovane DLS platforme

3. POSLOVI ZADATIH RESURSA ZA UČENJE (LR)

Poslovnom funkcijom: poslovi zadatih resursa za učenje (LR) se omogućava trenutno ulogovanom učeniku pregled sadržaja zadataka koje treba da uradi za domaći. Zapravo, zasebno dizajnirana korisnički definisana Web kontrola ZaUraditi (slika 1.) omogućava ispis trenutno ulogovanom učeniku koliko ima dodeljenih zadataka da uradi (tj. učenik se obaveštava o broju dodeljenih zadataka), u suprotnom ukoliko je učenik uradio sve zadatke i trenutno nema ništa za domaći, ispisaće mu se adekvatna poruka: da nema dodeljenih zadataka. Spomenuta kontrola ZaUraditi ustvari predstavlja listu svih dodeljenih zadataka učeniku. Ova lista pruža obaveštenja trenutno ulogovanom učeniku o detaljima svih dodeljenih zadataka, poput: predmeta (iz kog je dodeljen zadatak), naslova tematske celine i nastavne jedinice dodeljenog zadatka, datuma kada je profesor dodelio zadatak, datuma početka rada i roka izrade zadatka, maksimalan broj poena koje donosi uspešno urađen zadatak, ime profesora koji je zadao zadatak, tip zadatka (obrada, utvrđivanje, ili provera) i konačno prikazuje se link koji pokreće dodeljeni zadatak, tj. omogućava učeniku njegov pregled i rešavanje.

4. POSLOVI URADJENIH RESURSA ZA UČENJE (LR)

Poslovna funkcija: poslovi urađenih resursa za učenje (LR), omogućava trenutno ulogovanom učeniku ponovni pregled sadržaja zadataka koje je učenik već uradio. Shodno tome, Web user kontrola Urađeno (slika 1.), analogno predhodno opisanom šablonu ZaUraditi, ovoga puta ispisuje trenutno ulogovanom učeniku koliko ima urađenih zadataka (tj. učenik se obaveštava o broju zadataka koje je do sada uradio), u

suprotnom ukoliko učenik nije uradio nijedan zadatak, ispisaće mu se adekvatna poruka da: nema urađenih zadataka. Spomenuta kontrola Urađeno zapravo predstavlja listu svih zadataka koje je određeni učenik do sada uradio. Odnosno, ova lista pruža obaveštenja trenutno ulogovanom učeniku o detaljima svih njegovih urađenih zadataka, poput: predmeta (iz kog je urađen zadatak), naslova tematske celine i nastavne jedinice urađenog zadatka, datuma kada je profesor dodelio zadatak, datuma kada je učenik uradio zadatak, maksimalan broj poena koje donosi uspešno urađen zadatak, ime profesora koji je zadao zadatak, tip zadatka (obrada, utvrđivanje, ili provera) i konačno prikazuje se link koji omogućava ponovni pregled već urađenih zadataka, kako bi se učenik podsetio i osvrnuo na svoj uspeh.

5. POSLOVI ADMINISTRATORSKE APLIKACIJE

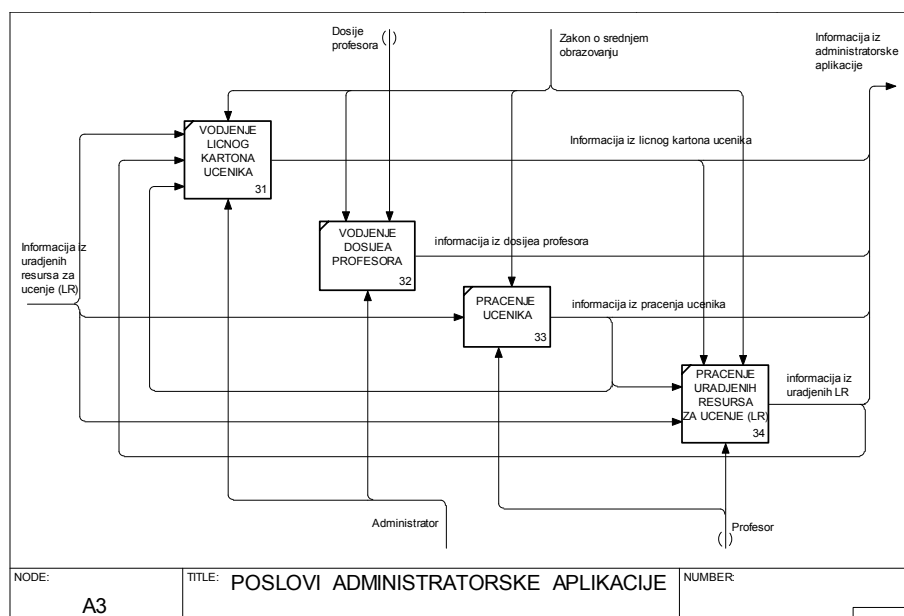
Na osnovu informacija iz urađenih resursa za učenje, u okviru poslova administratorske aplikacije (slika 5.) predviđene su aktivnosti vezane za: vođenje ličnog kartona učenika, vođenje dosijea profesora, praćenje učenika, praćenje urađenih resursa za učenje.

Vođenje ličnog kartona učenika – podrazumeva redovno ažuriranje ličnog kartona učenika koji sadrži sve informacione i statističke podatke vezane za sveukupni rad pojedinog učenika na osnovu kojih se može doneti procena koliko je pojedini učenik bio odgovoran i vredan.

Vođenje dosijea profesora – na osnovu ugovora o radu, u okviru vođenja dosijea profesora definišu se obaveze i odgovornosti zaposlenog, prate njegovi lični podaci kao i radni ciklus zaposlenog.

Praćenje učenika – osnovni dokument za praćenje učenika je matična knjiga. U njoj se evidentiraju svi personalni podaci učenika vazani za upis (ili ispis), odeljenje, smer, uspeh za svaku godinu školovanja, vaspitno-disciplinske mere.

Praćenje urađenih resursa za učenje – na osnovu informacija iz urađenih resursa za učenje i ukoliko je tip tog resursa za učenje provera znanja (tj. test), zaduženje predmetnog profesora sastoji se od: pregleda i ocenjivanja urađenih testova, zatim distribucije ocena, rezultata i komentara učenicima.



Slika 5. Dekompozicioni dijagram za poslove administratorske aplikacije

Upravljanje i organizacija celokupnog sistema DLS platforme sprovodi se preko administratorske aplikacije, a odgovornost za sve unete, ažurirane i uklonjene podatke snosi administrator. Konkretna uloga profesora u e-učenju (u okviru autorizovane DLS platforme), odnosno zaduženja predmetnih nastavnika, sastojala bi se od sledećih stavki: kreiranje i dizajniranje multimedijalnih resursa za učenje (*e-learning resources*), distribucija e-learning resursa učenicima, zatim kreiranje testova, ocenjivanje uradjenih testova i konačno distribucija ocena, rezultata i komentara učenicima.

6. ANALIZA PERFORMANSI DLS APLIKACIJE

DLS platforma, kao softversko rešenje koje omogućava realizaciju procesa učenja na daljinu sadrži nekoliko bitnih karakteristika značajnih za kvalitet ove pa i svake Web aplikacije:

- optimizovan pristup podacima (odnosno, racionalno korišćenje deljenih resursa kao što su mreža i sama baza podataka);
- siguran i brz pristup bazi podataka (preko stored procedura);
- solidan odziv učitavanja Web strana pri testiranju u različitim Web čitačima (*Web Browsers*).

7. ZAKLJUČAK

Mogućnosti primene DLS platforme su raznovrsne. Pre svega, objašnjena DLS platforma omogućava osavremenjavanje obrazovanja i ostvarenje što kvalitetnijeg nastavnog procesa koji bi njenim korisnicima olakšao sticanje znanja i učinio zanimljivim sam proces obrazovanja. Inače, projektovana DLS platforma može se iskoristiti pri realizaciji nastave učenja na daljinu u svim obrazovnim ustanovama na svim nivoima Republike Srbije. Odnosno, kreirana DLS platforma se može implementirati u svim srednjim školama i visoko obrazovnim institucijama. Zapravo, sadržaj elektronskih resursa za učenje, postavljenih u okviru DLS platforme, određivaće prirodu obrazovnog profila i stepen stručne spremlje njenih korisnika.

Pravci daljeg istraživanja DLS aplikacije su usmereni na uvođenje novih mogućnosti, poput primene metodologije projektovanja poslovne inteligencije (*Business Intelligence*) koja treba da postojeću transakcionu DLS bazu podataka prevede u analitičku bazu podataka i omogući OLAP i Data mining analize. Ukratko, potrebno je izgraditi skladište podataka (*Data Warehousing*). To je posebno dizajnirana analitička baza podataka u koju se iz transakcione baze pomoću skupa ETL programa (ekstrakcija-transformacija-učitavanje) učitavaju podaci [5]. Tek nakon toga moguće je realizovati OLAP procesiranje podataka (*On-line Analytical Processing*) i otkrivanje „znanja“ u podacima (*Data Mining*). Rezultati Data mining analiza mogu da se koriste u procesu donošenja poslovnih odluka. Što je suština koncepta poslovne inteligencije.

LITERATURA

- [1] Milentijević, D., Milosavljević, M., „Dizajniranje e-learning resursa u okruženju autorizovanog sistema za učenje na daljinu“, YU INFO XIV simpozijum o računarskim naukama i informacionim tehnologijama, Kopaonik, 9-12 Mart 2008.
- [2] Milentijević, D., Stevanović, M., „Primena multimedije u razvoju elektronskih resursa za učenje“, infoM br. 26 – časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2008, ISSN 1451-4397 (UDC: 004.738.5:004.85), str. 22-26.
- [3] Jovanović, V., Veljović, A., „Reinženjering poslovnih procesa na integrisanom univerzitetu“, Univerzitet Singidunum, Tehnički fakultet Čačak, Beograd, 2011.
- [4] Milentijević, D., „An Example of Adobe Captivate E-learning Tutorial“, Proceedings of the 2nd International Conference on Information and Communication Technology & Accessibility – ICTA 2009, ISBN: 978-9973-37-516-2, May 7-9, 2009, Yasmine Hammamet, Tunisia, 2009.
- [5] Stanojević, Lj., Veljović, A., „Razvoj metodologije projektovanja poslovne inteligencije“, Univerzitet Megatrend, Beograd, 2008.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:004]:37

Stručni rad

BUSINESS PROCESS REENGINEERING IMPACT TO N-TIER ARCHITECTURE OF INFORMATION SYSTEM: TEACHING MODEL

UTICAJ REINŽENJERINGA POSLOVNIH PROCESA NA N-TIER ARHITEKTURU INFORMACIONOG SISTEMA: NASTAVNI MODEL

Ljubica Kazi¹, Biljana Radulović¹, Narendra Chotaliya²

¹University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Serbia

²H & H.B. Kotak Institute of Science, Kotak Science College, Rajkot, India

Abstract: *In this paper we present recent research results in the field of business process reengineering and the role of IT, as well as n-tier architectures and business process management. We describe a teaching model for presenting business process reengineering impact to elements of n-tier architecture.*

Key words: *business process reengineering, n-tier architecture, teaching.*

Apstrakt: *U radu su prikazani rezultati savremenih istraživanja u oblasti reinženjeringa poslovnih procesa i uloge informacionih tehnologija, kao i n-tier arhitektura i upravljanja poslovnim pravilima. Opisan je nastavni model koji se odnosi na prikaz uticaj reinženjeringa poslovnih procesa na elemente n-tier arhitekture.*

Ključne reči: *reinženjering poslovnih procesa, n-tier arhitektura, nastava.*

1. INTRODUCTION

During history, the process of development of business systems organization was parallel to development of software architectures and ICT platforms, with mutual impact and adjustments [1]. Information technologies have key role in business functions performances and their improvement [2]. IT sector of an organization is tightly inter-related with business processes of an organization and changes in IT sector adjust to dynamics of changes in business of an organization [3]. At the other hand, IT technology changes must not force changes in business processes, but it is expected that any technology change will improve business process performance and will be included in business process operation smoothly.

Since there are two main causes of information system change - technology change and business process change, n-tier architectures were developed to enable fast and reliable system that is modular and therefore more easy adjusted to changes. Layers of n-tier

approach basically consist of components that support presentation, business logic and data processing. Types of n-tier architectures depend on technology that implements these models and are designed upon the requirements of business system and stakeholders. Generally speaking, business process management within n-tier architecture include workflow management system and business rules management system, which enable adjustments according to expected changes of business process.

This paper aim to present recent research results in the field of business process reengineering and the role of IT, n-tier architectures and business process management. We present our approach to teaching business process reengineering, as an example from University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin" Zrenjanin.

2. BUSINESS PROCESS REENGINEERING AND THE ROLE OF IT

Hammer defines business process as "collection of activities that takes one or more kinds of input and creates an output that is of value to the customer" [4]. According to Barothy's research [5], the term business process reengineering (BPR) was developed under MIS (management information systems) practice and research. As a term, BPR first appeared in Hammer's paper in 1990 year [6]. Barothy defines BPR as "a complex, top-down driven and planned organizational change task aiming to achieve radical performance improvements in one or several cross-functional, inter- or intra-organizational business processes. Frequent improvement goals are cost or time reductions, quality or service enhancements". [5]

Barothy explains that business process reengineering essentially relate to replacing or removing (redundant or ineffective) business processes or activities. Daft [7] include two types of organizational innovation: technical innovation (includes new product, process or service) and administrative innovation (changes management procedures). Taking not only process itself to be redesigned (eliminating redundant and ineffective activities or processes, including new procedures, reducing paperwork, additional controls, workflow change, changing job description [8]), Grant [9] argues that industry practice cases show the need for wider definitions and perspectives of BPR, taking other process success factors, as focus for redesign such as management style, organization structure, people, communication and technology.

Bashein [7] shows that 70% of BPR projects fail. Research results show that some of obstacles that lead to failuers "include the lack of sustained management commitment and leadership, unclear definition of BPR projects, unrealistic scope and expectations, resistance to change, and inadequate resources". [5]

The researchers attitudes regarding role of IT as technology and sector within organization during BPR has changed. Barothy [5] consider IT to be deployed to enable the new business process(es) in BPR, and BPR don't include informatization of existing processes. Albers [8] show that "drastic redesign of processes in the business area would require new and/or redesigned information systems to support them". Levas [11] point out the role of modeling and simulation in the business process reengineering, where IT

support via CASE tools enable automation, visualization, integration, syntax and semantic verification of business processes. As a conclusion, it is shown that IT is considered as a tool, consequence and target for redesign in aim to improve business performance.

3. n-TIER ARCHITECTURE

Basis of any information system presents software, supported by appropriate hardware platform. Regarding n-tier architecture, there is physical and logical separation of layers [12]. In information system architecture research, software architecture is emphasized. Software architecture design, using specific methods, frameworks, patterns and tactics [13] is an iterative process and has to be customized to small/medium/large projects [14]. The basic motivation for information architectures evolution is solving problems of managing complexity and enabling rapidly adaptation to change. These changes are enforced by business and technology change [15]. Each architecture promote specific paradigm, elements (such as layers, modules, components [12], services etc.) organization and patterns for specific development environment, depending on requirements and technology.

Research and projects in the field of software architectures are moving toward support to distributed computing, starting with client-server, web-based computing to development with web services [16] and evolution of other patterns [17]. Shan defines SOA (service oriented architectures) based n-tier architecture for web based distributed systems, including modules such as business process management system, web services etc. [18]. Recent research concerns specific issues such as SOA Quality of Services in real-time working environment [19], adaptive software architectures [20, 21] and communication in multi-layer architectures [22,23].

4. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

Business process management systems (BPMS) [24] are developed as modules of n-tier architecture. Recent research in the field of business process management (BPM) show contributions regarding business process verification, semantic business process management, workflow and business rules management.

Business processes are designed according to corporate strategy. Simulation software is developed to enable linking corporate strategy and decisions regarding business processes [25]. Business process models are used for representing business processes. Process Algebra is developed [26] to enable reasoning for verification of business process models design. Petri Nets are used as another formal method for verification of workflow business process [27].

Semantic business process management is using BPM technologies, SOA and semantic web services, i.e. " the application of ontology-based modelling and reasoning to Web Services" [28, 29]

Applications of workflow management systems are moving toward distributed environments where web services that enable implementation of business processes are integrated in B2B workflow view approach that enable "collaborative enactment of workflows across multiple organizations".[30]

There is no standard definition of business rule as a phrase, but most authors agree that they are constraints and guidelines to how business process should behave [31]. Business rules management is based on externalization of business rules into separate modules where they are captured (starting with requirements and following change requests) and enforced, independently of application code. [32]

5. EDUCATIONAL CONTENTS STRUCTURE - 2 EXAMPLES

In higher education, teaching regarding n-tier architectures are mostly included in the software engineering and MIS educational contents of bachelor level of studies. Issues regarding change management, business process management, distributed computing, knowledge management etc. are usually related to topics that are taught at master or higher level of studies.

One of the examples of this educational contents organization is at University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin" in Zrenjanin. Table 1. shows elements of knowledge that are organized by levels and courses, regarding business process reengineering, BPM and n-tier architectures.

Table 1. Teaching contents - Technical faculty "Mihajlo Pupin" in Zrenjanin example

Business process are taught by using CASE tools for business process modelling. Ontologies and semantic approach to data models	Information systems course (bachelor)
n-tier architectures are taught within object-oriented development environment to develop series of class libraries for each layer for client/server and web applications	Information systems course Software engineering course (bachelor)
Internet technologies Web services and distributed computing	Internet programming, e-Commerce (bachelor) Distributed information systems (master)

Example from H & H.B. Kotak Institute of Science, Kotak Science College, Rajkot, India show that educational contents are much more oriented to details, having database and programming courses at each semester, starting already with 1st year and semester, during the whole study level, with gradually-incrementally adding complexity at each semester. Still, software architectures and information systems course are left for later semesters, like at University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin" in Zrenjanin.

6. PROPOSED TEACHING MODEL

We propose n-tier architecture that would enable students to learn about expected changes (technology, structure, behaviour) and how elements of n-tier architecture would adopt to this change (Table 2).

Table 2. Teaching model of n-tier architecture to learn about BPR

<i>n-tier</i>	<i>LAYER</i>		<i>USED FOR</i>	<i>STRUCTURAL CHANGE</i>	<i>BEHAVIOURAL CHANGE</i>	<i>TECHNOLOGY CHANGE</i>
user interface	Presentation layer		interaction with users	visual design	functional design	development environment technology
user interface objects			objects that capture user requests and data and show computing results	change according to visual design	change according to functional design	
business workflow	Business layer	Application layer	process actors, sequence of activities		change of assignment of process actors to activities, change of sequence of activities	
business rules			constraints regarding actions - if condition then action -		change of conditions, change of set of actions related to condition	
business objects			attributes and methods regarding certain business domain entities	adding new objects, deriving specific objects, changing links between objects, changing attributes or methods of objects	changing functionality of methods (polomorphism)	
data access layer			universal class library for access to certain technology dbms			development environment technology dbms technology
data layer			dbms + database	database structure change	stored procedures	dbms technology

Changes in technology are to be taught with switching between:

- DBMS (MS Access and MS SQL Server, MySQL) of database with same structure. This reflects on supporting class library for data access.

- Application development platforms (Microsoft, Java) and environments (MS Visual Studio 2003, 2005, 2008 / NetBeans) and technologies (client-server, web applications)

Structural changes are to be taught by changing:

- Database structure
- business objects structure
- user interface visual design

Behavioural changes are to be taught by changing:

- functional design of user interface
- workflow
- business rules
- stored procedures in database

7. CONCLUSION

In this paper we presented recent research results in the field of business process reengineering, n-tier architectures and business process management. We presented examples of educational content that is related to these topics, comparing experiences from University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin" in Zrenjanin and H & H.B. Kotak Institute of Science, Kotak Science College, Rajkot, India. We described teaching model that enable students to learn about changes in technology, structure and behaviour of business processes. This model is applied at University of Novi Sad, Technical faculty "Mihajlo Pupin" in Zrenjanin, within course Information systems.

Experiences from these subjects show that complexity of basic concepts and knowledge elements lead to lack of time for more detailed approach at bachelor level. Therefore, master level enable detailed approach within specific subjects. Still, there is no separate course that deals with business process reengineering and impact to software architectures, that would enable better insight to knowledge and skills regarding implementation of principles and patterns.

REFERENCES

- [1] Aerts A, Goossenaerts J, Hammer D, Wortmann J, *Architectures In Context: On The Evolution Of Business, Application Software, And ICT Platform Architectures*, Information & Management, Volume 41, Issue 6, July 2004, Pages 781-794
- [2] Davenport T, Short J, *The new industrial engineering: information technology and business process redesign*, book chapter in in Michael Lewis, Nigel Slack (Eds): *Operations Management: Critical Perspectives On Business And Management*, Routledge (Taylor & Francis Group), 2003.
- [3] Strnadl G., *Aligning Business and IT: The Process-Driven Architecture Model*, The International Conference on Computer as a Tool, EUROCON 2005 Belgrade, 21-24 Nov. 2005, pp. 1048 - 1051.
- [4] Hammer, M.; Champy, J.: *Reengineering the Corporation*, HarperBusiness, New York, 1993

- [5] Barothy T, Peterhans M, Bauknecht K, *Business Process Reengineering: Emergence of a New Research Field*, SIGOIS Bulletin, August 1995/Vol. 16, No. 1, pp.3-10
- [6] Hammer, M., *Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate*, Harvard Business Review, Vol. 68, Nr. 4, p. 104ff., 1990
- [7] Daft R., *A Dual Core Model of Organizational Innovation*, Academy of Management Journal, Vol. 21, No. 2, 1978, 193-210.
- [8] Albers M, Agarwal R, Tanniru M, *The Practice of Business Process Reengineering: Radical Planning and Incremental Implementation in an IS organization*, SIGCPR ACM, 1994.
- [9] Grant D, *A Wider View Of Business Process Reengineering*, Communication of the ACM, February 2002, Vol. 45, No. 2
- [10] Bashein, B.J., Markus, L., and Riley, P. *Preconditions for BPR success: And how to prevent failures*. Information Systems Management, Spring 1994, 7–13.
- [11] Levas A, Boyd S, Jain P, Tulske W, *Panel Discussion On The Role Of Modeling And Simulation In Business Process Reengineering*, Proceedings of the 1995 Winter Simulation Conference, ed. C. Alexopoulos, K. Kang, W, IL Lilegdon, and D. Goldsman
- [12] Steiert, H-P, *Towards a Component based n-tier C/S architecture*, International Conference ISAW3, Orlando, Florida, USA, 1998.
- [13] Gorton, I., *Essential Software Architecture*, Springer, 2006.
- [14] Babar, A, *Software Architecture Design*, Lecture Slides, Week 4
- [15] Brown, A, *Large-Scale, Component-Based Development*, Prentice Hall, 2000.
- [16] Georgiev I, Ovtcharova J, *Modelling Web-services for PLM n-tier achitecture*, chapter of book PLM: Emerging solutions and challenges for Global Networked Enterprise, Inderscience Enterprises 2005.
- [17] Caroli P, de Lucena C, Fontoura M, *An Architecture for the Evolution of Web Applications*, International Conference OOPSLA 2000 Companion Minneapolis, Minnesota, USA, 2000.
- [18] Shan T, Hua W, *Solution Architecture for N-Tier Applications*, pp.349-356, IEEE International Conference on Services Computing (SCC'06), 2006
- [19] Kyriazis D, Menychtas A, Kousiouris G, Oberle K, Voith T, Boniface M, Oliveros E, Cucinotta T, Berger S, *A Real-time Service Oriented Infrastructure*, Annual International Conference on Real-Time and Embedded Systems (RTES 2010)
- [20] Cheng S-W, *Rainbow: Cost-Effective Software Architecture-Based Self-Adaptation*, PhD Thesis, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, 2008.
- [21] Alqahtani A, Hussein Zedan H, *Agile Service-Oriented Applications: Rule-based Foundation with Runtime Adaptability*, International Journal of Digital Content Technology and its Applications Volume 4, Number 1, February 2010
- [22] Ogunseye O, Okesola J, *Meta-Heuristics Based Multi-Layer Access Control Technique*, Anale Seria Informatica, Vol IX, fasc. 1 - 2011, Tibiscus University, Timisoara, Romania
- [23] Sommer R, Gullede T, Bailey D, *The n-tier Hub Technology*, SIGMOD Record, Vol. 31, No. 1, March 2002.

- [24] Karagiannis D: *BPMS: Business Process Management Systems*, SIGOIS Bulletin, August 1995/Vol. 16, No. 1
- [25] Arsovski Z, Arsovski S, Mirovic Z, Stefanovic M, *Simulation of Quality Goals: A Missing Link Between Corporate Strategy and Business Process Management*, International Journal for Quality research, Vol 3, No. 4, 2009, 317-325
- [26] Salomie I, Cioara T, Anghel I, Dinsoreanu M, Salomie T, *A Layered Workflow Model Enhanced With Process Algebra Verification For Industrial Processes*, in Proceedings of IEEE 3rd International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing, Cluj-Napoca, Romania, September 6-8, 2007, pp. 185-192.
- [27] Van der Aalst W, *Challenges in Business Process Management: Verification of business processes using Petri nets*, citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.4.5125
- [28] Stokes S, *Semantic Business Process Management*, LEF Grant Presentation
- [29] Fillies C, Weichhardt F, *On Ontology-based Event-driven Process Chains*, www.semtalk.com/pub/semtalkepk.pdf
- [30] Shan Z, Chiu D, Li Q, *Systematic Interaction Management in a Workflow View Based Business-to-business Process Engine*, Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences, 2005.
- [31] Naeem M, Fayyaz F, Abbas N, *Business rules in software development*, Master Thesis, Lund University, Department of Informatics, 2008.
- [32] Andreescu A, Uta A, *Methodological approaches based on business rules*, Revista *Informatica Economică* nr.3(47)/2008



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004.4:37.018.43

Stručni rad

MOODLE I VIRTUELNI SVETovi KAO NOVI OBRAZOVNI KVALITET

MOODLE AND VIRTUAL WORLDS AS THE NEW EDUCATIONAL QUALITY

Jovan Savičić¹, Dragan Cvetković¹, Rajko Pećanac¹
¹Pedagoški fakultet Sombor

Rezime: U ovom radu se daje pregled o tome šta su moodle i virtuelni svetovi i kako se oni mogu koristiti u obrazovanju. Takođe, navode se i kraći spisak virtuelnih svetova koji danas mogu biti i veoma interesantni za edukatore, sa posebnim naglaskom na virtuelne svetove i alate za podršku integraciji sa Moodle-om, popularnim upravljačkim sistemom za online učenje. U zaključku rada ukratko se opisuju budući trendovi korišćenja virtuelnih svetova u obrazovanju.

Ključne reči: Moodle, virtuelni svetovi, avatari, saradnja, Sloodle

Abstract: This paper provides an overview of what the Moodle and virtual worlds and how they can be used in education. Also, according to a shorter list of virtual worlds they today can be very interesting for educators, with special emphasis on virtual worlds and tools to support integration with the Moodle, the popular management system for online learning. In the conclusion of the paper briefly describes future trends of using virtual worlds in education.

Key words: Moodle, virtual worlds, avatars, cooperation, Sloodle

1. UVOD

Moodle predstavlja aplikaciju namenjenu izgradnji i održavanju *online* kurseva putem Interneta. Značajno se razvija i u savremenom društvu postaje sve moćnija podrška obrazovnom okruženju. Reč „Moodle“ je akronim izraza modularno objektno-orijentisano dinamičko obrazovno okruženje (*eng.* Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Često se opisuje kao proces kontinuiranog prolaza kroz sadržaje.

Moodle je projekat otvorenog koda (*Open source*), tj. korisnicima je na raspolaganju i izvorni kod, tako da oni mogu vršiti promene u aplikaciji i prilagođavati istu ličnim potrebama. Kao Web aplikacija Moodle podržava više baza podataka, kao na primer: MySQL, PostgreSQL, MSSQL, Oracle i dr. Ima brojnu zajednicu korisnika i veliku dokumentaciju i podršku. Na pitanje zašto koristiti e-učenje i Moodle aplikaciju,

odgovor bi se mogao potražiti u činjenici da postoji potreba za efikasnijim i efektivnijim načinima ovladavanja ogromnom količinom obrazovnih sadržaja, kao i u tome da danas postoji mogućnost korišćenja ovakvog vida obrazovanja, gde je redukcija nesputana, a mnogi teoretičari obrazovanja smatraju da je redundantnost „majka“ mudrosti. Prednosti korišćenja Moodle-a, ogledaju se i u smanjenju troškova obrazovanja, filozofiji otvorenosti što povećava akademsku slobodu - alternativa ilegalnom kopiranju, mogućnosti izbora lokacije i prilagođavanja. (Savičić 2011.)

Šta korisnici mogu ostvariti u Moodle aplikaciji? Kao sistem namenjen za učenje na daljinu, on pruža nastavnicima punu računarsku podršku pri organizaciji i izvođenju *online* kurseva. Navedimo samo nekoliko važnijih mogućnosti Moodle-a: izrada velikog broja kurseva u okviru jednog sistema; planiranje kurseva (raspored aktivnosti, kalendar); upravljanje korisnicima (korisničkim ulogama i grupama korisnika na kursu); rad sa postojećim datotekama i obrazovnim sadržajima; provera znanja i ocenjivanje korisnika; praćenje aktivnosti korisnika; mnogobrojni alati za komunikaciju i kolaboraciju među korisnicima; upravljanje sistemom (sigurnosne kopije, statistike, logovi); obiman sistem pomoći.

Moodle omogućuje postavljanje korisničkih materijala, rešavanje zadataka (seminara), forume, online testove/kolokvijume, stvaranje rečnika, chat, wiki, slanje obaveštenja polaznicima kolegijuma, itd., a najčešći korisnici Moodle Web portala mogu se svrstati u sledeće grupe:

- *nastavnici*: oni uređuju svoje kurseve, dodaju nastavne materijale, ocenjuju učenike, vrše pregled statistike kurseva, itd.
- *učenici – studenti*: pregledaju kurseve na koje su upisani, pregledaju nastavne materijale, rešavaju testove, koriste alate za komunikaciju i kolaboraciju, itd.
- *gosti*: reč je o korisnicima koji nisu prijavljeni na sistem sa korisničkim imenom i lozinkom. Oni mogu vršiti pregled informacija o kursovima, čak i neke nastavne sadržaje (ukoliko im je to omogućeno od strane administratora).

Pre nego što se donese odluka o tome dali uvesti ovaj vid obrazovanja treba izvršiti identifikaciju potreba, testirati više rešenja instalacija i lokalizacija, kao i samo korišćenje.

2. VIRTUELNI SVETovi U OBRAZOVANJU

Virtuelni svetovi su kompjuterski generisana okruženja u kojim obitava veći broj korisnika ostvarujući interakcije preko avatara (Wikipedia, 2009). Avatar se obično opisuje kao grafičko predstavljanje korisnika, koji se na različite načine mogu prilagoditi različitim svetovima. Uranjajući virtuelni svetovi obično pružaju dublji smisao u odnosu na druge real-time online alatke za saradnju i mogu se koristiti za različite aktivnosti, kao što su igre, obrazovanje i poslovanja.

Termin virtuelni svet može se primeniti na širi spektar aplikacija. Naime, postoji više vrsta virtuelnih svetova koji služe u različite svrhe, a usmereni su na različite vrste korisnika. Na primer, neki virtuelni svet je fokusiran na aspekt socijalne interakcije i obično se odnosi na najmlađe korisnike, neki su kreirani za određenu namenu i publiku (npr. obuka u medicini). Veći udeo na tržištu imaju virtuelni svetovi koji su u osnovi zajedničke video igre i koji privlače korisnike različitih uzrasta i interesovanja (ovi svetovi su poznati kao MMORPG - Massively Multiplayer Online Role – Playing Games). Takođe, postoje i virtuelni svetovi opšte namene kao što je Second Life, koji korisnicima pružaju slobodu da pronalaze virtuelni svet i koriste isti u sopstvene svrhe, i platforma virtuelnih svetova koja omogućava korisnicima da kreiraju sopstvene virtuelne svetove. (Artesia, 2008). Naravno, postoje i druge razlike između virtuelnih svetova.

Kao što je istaknuto, neki virtuelni svetovi dozvoljavaju korisnicima da kreiraju sopstveni sadržaj, mnogi imaju svoje virtuelne ekonomije koje su zasnovane na prodaji virtuelnih dobara u digitalnom okruženju. Takođe, virtuelni svetovi imaju i različite tehnološke zahteve. Brojnim virtuelnim svetovima se može pristupiti i preko standardnog Web pretraživača instaliranjem dodatka (mnogi koriste popularni dodatak flash), dok potpuno 3D okruženja obično pokreću samostalne aplikacije, koje zahtevaju moćniji računarski hardver. Danas većina virtuelnih svetova zahteva da korisnici imaju vezu širokog propusnog opsega. (Artesia, 2008).

Raznolikost virtuelnih svetova dostupnih na tržištu nudi mogućnost podrške različitim upotrebama u obrazovanju, ali izbor "pravog" virtuelnog sveta i pristup može biti izazovan zadatak. U tekstu koji sledi dat je pregled različitih upotreba virtuelnih svetova u obrazovanju, navode se i neki od interesantnijih virtuelnih svetova, kao i pregled postojećih alata koji podržavaju njihovu integraciju u Moodle, popularni Learning Management Sistema (LMS).

Virtuelni svetovi predstavljaju novi alat koji možemo iskoristiti za poboljšanje online komunikacije u realnom vremenu na forumu za komunikaciju i saradnju kao i izgradnju i angažovanje online aktivnosti. Virtuelni svetovi pružaju korisnicima veoma jak osećaj prostornosti i prisustva posredstvom avatara. (Cross i dr., 2007).

Osnovne karakteristike virtuelnih svetova su uranjanje u virtuelna okruženja i interakcije sa virtuelnim objektima i ostalim korisnicima koji u njemu obitavaju. Kada smo uronjeni u virtuelni svet mi dobijamo snažan osećaj da zaista delimo određeni prostor sa ostalim korisnicima, a to je nešto što se teško može postići sa bilo kojom drugom egzistirajućom tehnologijom. Na primer, istraživanja pokazuju da su, bez obzira na međusobno rastojanje, ponašanja avatara slična onima koji su ljudi izloženi u fizičkom svetu (Bailenson i dr, 2003), što je jasan pokazatelj da ljudi vide svoje avatare i avatare drugih korisnika kao prave ljude.

Virtuelni svetovi mogu stimulisati korisnike da razviju određene veštine koje mogu biti korišćene u realnom svetu. Na primer, u izveštaju IBM-a navodi se da bi virtuelni svetovi (naročito kompleks MMORPG) mogli biti dobri za sticanje veština i obuku

rukovodstva, i čak biti u stanju da pripreme igrače za buduća radna mesta. (DeMarco i dr., 2009). Takođe, vredno je zabeležiti da milioni dece odrastaju sa virtuelnim svetovima kao što je Klub pingvina i Habbo hotel i da se uskoro očekuje da im učenje bude toliko interesantno, poput onog kada se druže sa vršnjacima u njihovom realnom svetu.

Virtuelni svetovi se već uspešno koriste u mnogim obrazovnim institucijama, ali i u drugom formalnom obrazovanju ili obuci. Okruženja u virtuelnim svetovima se mogu koristiti kao digitalna učionica za isporučivanje predavanja, koja mogu da izgledaju kao tradicionalna, licem u lice predavanja, ali se virtuelni svetovi takođe mogu koristiti na više inovativnih načina. Na primer, oni mogu obezbediti okruženja za aktivnosti igranja uloge i vizuelno uranjajuću 3D simulaciju. Na primer, studenti - budući graničari na koledžu u Ontariju su se uvežbavali za svoje profesije saslušanja putnika na virtuelnom SAD - Kanada simuliranom graničnom prelazu u Second Life-u (Hadson i Degast - Kenedi, 2009). Studenti koji su učestvovali u toj virtuelnoj vežbi vođenja uloge postigli su bolje rezultate i bili veoma pozitivno uzbuđeni zbog mnogih korisnih aktivnosti (ibidem).

Virtuelni svetovi se mogu uspešno koristiti za nastavu, učenje i obuku u mnogim oblastima. Ekonomiju studenti mogu da uče posmatrajući i učestvujući u virtuelnim ekonomijama, mogu unaprediti znanje stranog jezika i svoje jezičke veštine interakcijama sa izvornim govornicima unutar virtuelnih svetova, studenti društvenih nauka mogu obavljati kvantitativna i kvalitativna istraživanja u virtuelnim svetovima, itd., a glavne prednosti korišćenja virtuelnih svetova su visok nivo uranjanja i relativno mali troškovi (u odnosu na profesionalne alate, npr. za video konferencije). Ali, virtuelni svetovi su još uvek tehnologija u razvoju i mogu se pojaviti i problemi, nije uvek najbolje rešenje za svaku obrazovnu aktivnost. Iz tog razloga, takođe je važno da pogledamo kako koristiti virtuelne svetove sa postojećim tehnologijama online učenja, kao što su online learning management sistemi.

3. VIRTUELNI SVETOV I MOODLE

Moodle je popularni upravljački sistem za online učenje (LMS), kojeg koriste različite institucije širom sveta. Pošto je open - source sistem, programeri lako pronalaze načine kako da povežu virtuelni svet sa učionicom i online aktivnostima na forumu Moodle kurs.

3.1 SLOODLE

Poput Moodle-a, Sloodle je projekt otvorenog koda koji pruža mogućnost najuže integracije virtuelnih svetova na forumu. Sloodle nudi modul za Moodle interaktivnu komunikaciju sa 3D Sloodle nastavnim sredstvima u Second Life-u. Second Life je korisnički stvoren virtuelni svet koji se može koristiti u različite svrhe. On nudi bogata 3D okruženja, gde korisnicima mogu komunicirati i tekstovno i glasom (časkanja), čak su i animacije prilagođene. Sloodle korisnicima nudi dve kategorije alata:

- obrazovne alate: alate koji omogućavaju studentima da aktivno rade sa Moodle-om u Second Life-u (podržane su Moodle aktivnosti: Chat kviz, izbor, Glosar, blog), i specifične Second Life alate uključujući Sloodle Prezenter, set alata za kreiranje Second Life prezentacije, kombinovano sa alatima za prikupljanje i distribuciju Second Life objekata.
- Upisne alate: alati koji proveravaju studentsku dozvolu za pristup virtualnoj učionici, kao i one za pomoć studentima da se registruju na Moodle sajt i upišu u odgovarajući Moodle kurs. (Sloodle, 2009)

Sloodle alati čine upravljanje obrazovnim aktivnostima u Second Life-u lakšim. Nastavnici ih mogu koristiti za isporučivanje predavanja i zadataka koji se odnose na druge životne aktivnosti, kao i prikupljanje povratnih informacija. Intenzivne su aktivnosti i na ostvarenju kompatibilnosti Sloodle-a sa virtualnim svetovima baziranim na OpenSimulator platformi. OpenSimulator (OpenSim) je open source serverska platforma, koja omogućava bilo kojem sistemu domaćinu da ima svoj Second Life. OpenSim virtualni svetovi su takođe kompatibilni sa klijentom Prvi pokušaji teleportacije korisnika između Second Life-a i OpenSim svetova su napravljeni, tako da se u očekuje još više interoperabilnosti između ove dve platforme (Gonsalves, 2008). OpenSim je tehnologija u razvoju, ali već može biti interesantna opcija obrazovnim institucijama koje žele da njihovi serveri budu domaćini virtualnim svetovima. Edukatori sada mogu da vrše izbor i naručuju virtualne svetove zasnovane na OpenSim virtualnim svetovima, kao što je ReactionGrid, koji se predstavlja kao virtualni svet za poslovanje, obrazovanje i saradnju. On pruža više kontrole u sredini nego Second Life.

Sloodle je projekat čiji je jedan od ciljeva da razvija i deli korisne, upotrebljive i poželjne alate za podršku obrazovanju u virtualnim svetovima, što nastavu može učiniti znatno efikasnijom. U Sloodle projektu se radi na razvoju "zvuka" pedagogije za nastavu preko Web-a i 3D virtualna okruženja za učenje. Sloodle integriše višekorisnička virtualna okruženja Second Life-a u Moodle sistem za upravljanje učenjem. On nudi niz impresivnih alata za podršku nastavi i učenju u virtualnim svetovima.

3.2. SECOND LIFE

Second Life je Internet zasnovan virtualni svet nastao 2003. godine. Razvila ga je Linden Research, Inc. Klijentski program, koji se zove Second Life Viewer, omogućuje svojim korisnicima da međusobno deluju preko pokretnih avatara, obezbeđujući napredan nivo servisa socijalnih mreža. Stanovnici ovog sveta mogu istraživati, upoznavati se sa drugim stanovnicima, družiti se, učestvovati u individualnim ili grupnim aktivnostima, kreirati i trgovati artiklima i servisima jedni od drugih.

Second Life je jedan od nekoliko virtualnih svetova koji su inspirisani sajber-pank literalnim pokretom, a delom i novelom Nila Stivensona (Neal Stephenson) Snow Crash. Cilj Linden lab-a je kreiranje sveta kao što je Metaverse kojeg je opisao Stivenson, korisnički definisan svet u kome ljudi mogu međusobno delovati, igrati, poslovati, i komunicirati na druge načine..

Među vlasnicima avatara u Second life-u mogu se naći i mnoge poznate ličnosti i vlasnici različitih kompanija. Stoga, nije iznenađujuće to što je održan virtuelni okrugli sto na kome se raspravljalo o marketinškim potencijalima Second Life-a. Ove je izazvalo veliku pažnju među poznavateljima marketinga.

Mnoge velike kompanije su požurile da zauzmu svoje mesto u ovakvom okruženju tako da su one često kupci velikih parcela virtuelnog „zemljišta“ na kojem grade svoje 3D objekte. Na primer, u Second Life-u su prisutne kompanije Dell Computers, Toyota, Nissan, Amazon, General motors, Adidas, eBay, novinska agencija Reuters itd.

Jedan od primera dolazi iz IBM-a, koji je u Second life-u kupio 12 ostrva na kojima gradi svoje prisustvo. Većina lokacija je slobodna za pristup svima i IBM ima nameru da na taj način predstavi svoje usluge i proizvode, organizuje predavanja u 3D okruženju, diskutuje sa klijentima o novim prototipovima, prima reklamacije, daje obuku u korišćenju itd. Jedan deo IBM-ove virtuelne teritorije je ostao zatvoren za javnost, koriste ga zaposleni i nadređeni za komuniciranje i saradnju jer mnogi rade od kuće.

4.3. VIRTUELNI SVETOVI BAZIRANI NA BROVSERU

Virtuelni svetovi poput Second Life-a i OpenSim od korisnika zahtevaju da preuzme aplikaciju (koja se naziva klijent ili gledaoc) i primeni je za pristup virtuelnom svetu. Ali, sve većem broju virtuelnih svetova može se pristupiti i putem pretraživača, gde se obično zahteva jednokratno preuzimanje plugin-a. Neki jednostavniji svetovi su čak građeni u Flash-u, kojeg većina korisnika već ima instaliranog.

“Vivati” je jedan primer virtuelnog sveta, koji omogućuje korisnicima da ugrade svoje virtuelne scene (mesta) na bilo kom sajtu. Sa “Vivati”, korisnici kreiraju svoje sobe, ukrašavaju ih i dodaju medije kao što su You Tube video, MP3 fajlovi, i Flickr slike. Takođe, korisnici moraju imati instaliran Player “Vivati”, da bi pristupili “Vivati” prostoru preko programa Internet Ekplorer ili Firefox. “Vivati” zahteva registraciju korisnika.

Ova alatka se može koristiti na različite načine. Na primer, nastavnik može kreirati “Vivati” prostor, koji se može koristiti za sastajanje sa studentima. Tom prostoru se lako pristupa iz Moodle kursa. Pored toga, nastavnik u virtuelni prostor može dodati i YouTube videa, tako da ih studenti mogu zajedno razmatrati. Ili, studenti mogu da kreiraju sopstvene prostore, gde se prikazuje samo njihov rad ili susret sa vršnjacima gde razgovaraju o aktuelnim zadacima. Korisnici mogu međusobno komunicirati putem teksta, ili gestovno posredstvom avatara.

Zanimljiva platforma virtuelnih svetova, koji omogućuju korisnicima da kreiraju svoje lične prostore je i Metaplace, koji nudi korisnicima razne alate za oblikovanje svog virtuelnog mesta, a zahteva samo Web pretraživač i popularni Flash plugin. Dodavanje Metaplace-a na Moodle kurs je lak zadatak.

Alat za lakše kreiranje virtuelne sobe na Moodle sajtu je "Veblin". On pruža mogućnost posetiocima Web strane da vide jedni druge putem malih avatara koji se pojavljuju na dnu Web strane. Avatari mogu da hodaju i razgovaraju s drugim korisnicima koristeći razne pokrete. Beleške sa predavanja mogu se dodati kao resurs (Web strani) u Moodle kursu. Kreiranjem vidjet koda, može se izabrati "Autostart" opcija, što znači da će se student avatar pojaviti na stranici sa beleškama predavanja svaki put kada je neko od studenata poseti. Student tako vidi drugove (ili nastavnika) koji čitaju njegove beleške sa predavanja.

Od drugih rešenja virtuelnih svetova zasnovanih na pretraživaču treba pomenuti EkitRealiti. Suštinski, EkitRealiti je plugin za pretraživač koji omogućava korisnicima da vide bilo koju stranicu u 3D. Interesantno za predavače je da EkitRealiti najavljuje kompatibilnost sa Moodle i Blackboard Learning Management sistemima (EkitRealiti, 2009).

Iako su mnogi današnji virtuelni svetovi još u fazi razvoja, nastavnici imaju prilično veliki izbor, kada se radi o korišćenju virtuelnih svetova u obrazovanju. U ovom radu smo istakli da virtuelne svetove možemo povezati sa Moodle-om i, naravno, sa mnogim drugim virtuelnim svetovima. Dodavanje virtuelnih svetova može biti nova dimenziju učenja na mreži, i postoji više različitih načina da se oni integrišu u naše učionice. Ali, nastavne aktivnosti projektovanja u virtuelnom svetu predstavljaju samo prvi korak. Ostale karakteristike koje treba razmotriti su: mogućnost kreiranja ličnog sadržaja, privatnost postavki, sposobnost korišćenja eksternih medija (video, audio, slike), hardverski zahtevi, učestanost obaveznih softverskih ispravki (što može predstavljati problem kod održavanja računarske laboratorije), ukupna stabilnost i pouzdanost platforme, i uslove korišćenja (naročito prava na intelektualnu svojinu).

5. ZAKLJUČAK

Virtuelne svetove danas koriste milioni korisnika širom sveta, ali sa budućim softverom, hardverom i inovativnim interfejsom u ovoj oblasti može se očekivati šire usvajanje ove tehnologije u obrazovanju i poslovanju uopšte. Virtuelni svetovi mogu biti vredan obrazovni alat jer pružaju jedinstven i isplativ oblik interakcija u realnom vremenu koje mogu osnažiti veze između onlajn učenika i pružiti im jedinstvena impresivna iskustva.

Važan je i izbor "pravog" alata, kao i poznavanje izabranog virtuelnog sveta od strane nastavnika. Oni ne treba da očekuju da svi studenti budu upoznati sa virtuelnim svetovima već da daju osnovne smernice vezane za njihovo korišćenje, kao i tehničke probleme koji mogu nastati. Nastavnici treba da upoznaju virtuelni svet / sredstvo koje planiraju da koriste u učionici. Da bi bili u stanju da pomažu studentima treba da znaju i specifičnosti korišćenja virtuelnih svetova u obrazovanju.

Virtuelni svetovi nisu zamena postojećim obrazovnim tehnologijama, već samo još jedan način da se studenti uključe u proces učenja. Stoga je veoma važno pronaći način za povezivanje virtuelnoih svetova i postojećih alata. Ovde je opisano nekoliko primera

kako se virtuelni svet može integrisati s našim postojećim Moodle aktivnostima. Sloodle Projekat nudi širok skup alata koji nam mogu pomoći da povežemo aktivnosti u Second Life-u ili OpenSim svetu sa bilo kojim Moodle kursom. Ako smo u potrazi za jednostavnom tehnologijom, možemo pogledati jedan od brovser-baziranih virtuelnih svetova koji su implementirani u bilo koju Web stranicu, kao što su "Vivati" ili, čak, na dodatak pretraživaču za instant vizuelno ćaskanje, kao što je "Veblin". Izbor je popriličan, a u budućnosti se očekuje i više. Danas pravo vreme za edukatore da istražuju tehnologije virtuelnog sveta i počnu razmišljati o učionicama budućnosti.

LITERATURA

- [1] Jovan Savičić, *Internet tehnologije i alati*. Monografija u štampi, 2011. Izdavač Pedagoški fakultet Sombor.
- [2] Artesia. 2008. *Introduction to virtual worlds*. Available on: [http://www.artesia.si/lib/Artesia-Virtual Worlds.pdf](http://www.artesia.si/lib/Artesia-Virtual%20Worlds.pdf), 2009.
- [3] Bailenson, Jeremy N., Jim Blascovich, Andrew C. Beall and Jack M. Loomis. 2003. *Interpersonal Distance in Immersive Virtual Environments*. Available on: <http://www.recveb.ucsb.edu/pdfs/BailensonBlascovichBeallLoomis-02.pdf>, 2009.
- [4] Cross, Jay, Tony O'Driscoll and Eilif Trondsen. 2007. *Another Life: Virtual Worlds as Tools for Learning*. Available on: <http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?article=44-1§ion=articles>, 2009.
- [5] Gonsalves, Antone. 2008. *IBM, Second Life Demo Virtual World Interoperability*. Available on: http://www.informationweek.com/news/personal_tech/virtualworlds/showArticle.jhtml?articleID=208803274, 2009.
- [6] Hudson, Ken and Kathryn Degast-Kennedy. 2009. *Canadian border simulation at Loyalist College*. Available on: <http://journals.tdl.org/jvwr/article/view/374/449>, 2009.
- [7] Sloodle. 2009. *Sloodle User Docs for Tutors and Teachers*. <http://slisweb.sjsu.edu/sl/index.php/SloodleUserDocs>, 2009.
- [8] //slisweb.sjsu.edu/sl/index.php/SloodleUserDocs, 2009.
- [9] Wikipedia: Virtual Worlds. 2009. Available on: http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_world, 2009.
- [10] Carl Eugen Loeffler i Tim Anderson, *Virtual reality*, 1996. god.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.018.43

Stručni rad

UTICAJ MOODLE-A NA NIVO POSTIGNUĆA UČENIKA

IMPACT OF MODLE AT THE LEVEL OF STUDENT ACHIEVEMENT

Biljana Vučković¹

¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: *Ideja ovog istraživanja da ukaže na mogućnosti osmišljavanja i izrade elektronskog materijala u vidu teksta, slika i prezentacija koji prate odabrane nastavne oblasti. U okviru dve grupe učenika starijih razreda obrađene su nastavne teme: Saobraćaj (za peti razred), Kultura stanovanja i Tehnička sredstva u građevinarstvu (za šesti razred), Mašine i mehanizmi i Energetika (za sedmi razred) i Električne mašine i uređaji (za osmi razred). Na ove dve grupe primenjeni su različiti principi i koncepti nastave. Razlika u postignućima učenika različitih grupa merene su testovima znanja. Cilj ovog rada je veća aktivnost nastavnika i učenika u primeni elektronskog učenja.*

Ključne reči: *Nastava, elektronsko učenje, učenje na daljinu, e-learning, Moodle, oblici rada, nastavne metode.*

Abstract: *Idea of this survey is to point out the role of a teacher and his readiness for keeping track of the latest achievements in modern concepts of teaching and using the new technologies and media. Within the two groups of older students teaching the classes covered topics: Transport (for the fifth grade), Culture of housing and technical resources in the construction industry (for sixth grade), Machines and Mechanisms and Energy (the seventh-grade) and Electrical machinery and apparatus (for the eighth grade). Along with the different approaches and concepts of teaching. The variations in the achieved results shall indicate the better concept. The aim of this is acquiring the higher level of activity of both the teachers and students in the practice of teaching.*

Key words: *Teaching, multimedia, forms of work, teaching methods, teaching aids.*

1. UVOD

Ovaj rad se bavi pitanjem oblikovanja i primene inovativnih modela nastave u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja. Osnovna ideja rada bila je da se pokaže na koji način se u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja oblikuju inovativni modeli nastavne organizacije, takođe proverava se kakav efekat imaju na uspeh učenika.

Cilj rada je da prikaže inovativne modele učenja, od procesa početne ideje do konačnog oblika. Posebno se naglašava empirijska potvrda putem merenja uspeha učenika u savladavanju odgovarajućeg nastavnog programa. U eksperimentalnom delu rada je organizovano daljinsko učenje preko Interneta pomoću obrazovnog sistema za daljinsko učenje Moodle, izvršeno je testiranje i merenje relevantnih parametara od uticaja na efikasnost ovog načina učenja. Merenje relevantnih parametara i analiza dobijenih rezultata su obavljani korišćenjem standardnih statističkih metoda (podaci su obradeni statističkim programom SPSS PASW Statistics 18).

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Metodologija istraživanja obuhvata, u skladu sa teorijskim delom istraživanja:

a) Problem istraživanja. Da li se može stvoriti model učenja na daljinu u formi elektronskog učenja, u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja, kao dodatni vid nastave, tako da se značajno utiče na efikasnost nastavnog procesa u osnovnoj školi, kako model učenja na daljinu u formi elektronskog učenja doprinosi unapređivanju znanja učenika u rešavanju realnih problema u tehnici i povećanju motivisanosti učenika i nastavnika u primeni i izradi obrazovnog materijala. U okviru ovog projekta obavljeno je istraživanje koje ima empirijsko–teorijski karakter. Problem istraživanja je mogućnost formiranja modela elektronske nastave, u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja, uz statistički uticaj na nivo postignuća učenika u osnovnom obrazovanju.

b) Predmet istraživanja. Na osnovu formulisanog problema istraživanja, predmet ovog istraživanja glasi: “Uticaj elektronskog učenja na nivo postignuća učenika u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja“. U okviru dve grupe učenika starijih razreda Osnovne škole „Dositelj Obradović“ u Čičevcu obrađene su nastavne teme iz predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje. Za realizaciju istraživanja su neophodni učenici koji poseduju neka iskustva i znanja iz osnova tehničkog obrazovanja.

Nastavna građa u elektronskoj nastavi sadrži module multimedijalnih lekcija, zadatke, simulacije, animacije, aplete, proveru znanja, test itd. Testiranjem učenika dobiće se rezultati koji će predstavljati nivo efikasnosti sprovedene nastave. Eksperimentalna instalacija kao i sav materijal primenjen u istraživanju Moodle sistema nalazi se na adresi <http://www.biljanavuckovic.moodlehub.com/>.

c) Ciljevi i zadaci istraživanja. Osnovi cilj rada je da se na osnovu teorijskih istraživanja i primene modela elektronskog učenja u nastavi predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje, ukaže na statistički značajnu mogućnost podizanja nivoa efikasnosti nastave ovog predmeta. Zadaci istraživanja su usmereni na utvrđivanje stepena poznavanja i upućenosti nastavnika i učenika u mogućnosti elektronskog učenja, kao i razvijanju i realizovanju modela elektronskog učenja u formi elektronskog učenja nastave Tehničkog i informatičkog obrazovanja.

d) Hipoteze istraživanja. *Opšta hipoteza:* Model učenja na daljinu u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja ima statistički značajan uticaj na efikasnost nastavnog procesa u osnovnoj školi. *Pomoćne hipoteze:* 1) model učenja na daljinu u nastavi

Tehničkog i informatičkog obrazovanja doprinosi unapređivanju znanja učenika pri rešavanju realnih problema; 2) nastava Tehničkog i informatičkog obrazovanja bazirana na modelu učenja na daljinu povećava motivaciju učenika u nastavnom procesu u odnosu na klasičan pristup učenju.

e) Varijabile istraživanja. *Nezavisnu varijablu* u istraživanju predstavlja uzrok, odnosno nastavni postupak, a u ovom eksperimentu to su inovativni modeli rada sa učenicima u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja, koji su oblikovani prema eksperimentalnom programu. Reč je o nezavisnoj varijabli koja u ovom istraživanju ima ulogu eksperimentalnog faktora. Nezavisne varijable su: pol učenika, osnovna računarska pismenost učenika i predznanje učenika iz Tehničkog i informatičkog obrazovanja predstavljeno kroz uspeh učenika na inicijalnom testu znanja. Zavisna varijabla su efekti učenja koji se ostvaruju organizacijom nastave prema oblikovanom modelu elektronskog učenja, odnosno - uspeh učenika. Nivo uspeha učenika proveren je finalnim testom znanja. Uspeh učenika sagledava se na osnovu razlike rezultata dobijenih inicijalnim i finalnim merenjem.

f) Karakteristike uzorka đaka. Populaciju u ovom istraživanju čine učenici starijih razreda Osnovne škole „Dositej Obradović“ iz Čičevca. Uzorak je obuhvatio 294 učenika. Istraživanje je ukupno obuhvatilo 146 učenika eksperimentalne i 148 učenika kontrolne grupe. Istraživanje je sprovedeno u drugom polugodištu školske 2010/2011. godine. Ujednačavanje eksperimentalne i kontrolne grupe izvršeno je na osnovu sledećih kriterijuma: broj i pol učenika; osnovna računarska pismenost učenika; predhodna znanja učenika (izvršena proveru pomoću inicijalnog testa).

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

3.1 Rezultati inicijalnog istraživanja

Neopredno pre realizacije eksperimentalnog programa snimljeno je inicijalno stanje u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi. Na ovaj način utvrđeno je koliko su grupe ujednačene po varijablama: ocena na polugodu iz predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje, osnovna računarska pismenost i predznanje učenika iz poznavanja predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje– uspeh na inicijalnom testu iz gradiva u drugom polugodištu. Izvršeno je utvrđivanje predispozicija učenika kontrolne i eksperimentalne grupe za učenje na daljinu i anketiranje učenika i nastavnika o stavovima prema učenju na daljinu pre istraživanja.

3.1.1 Ujednačavanje grupa po broju i polu

Eksperiment je sproveden na uzorku od 294 učenika. Učenici su podeljeni po razredima u kontrolne (K) i eksperimentalne (E) grupe. U ukupnom uzorku prosečna procentualna zastupljenost dečaka: u K grupi 56,08%, u E grupi 49,32%, a devojčica: u K grupi 43,92%, u E grupi 50,68%. Broj učenika i učenica po razredu je relativno ujednačen, te je ujednačavanje vršeno prema broju dečaka i devojčica u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi u svakom razredu posebno.

3.1.2 Ujednačavanje grupa po varijabili opšti uspeh učenika

Važan faktor za realizaciju i uspeh eksperimenta predstavlja ujednačavanje grupa po opštem uspehu učenika iz predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje. Uspeh učenika proveren je uvidom u školsku dokumentaciju. Za testiranje razlike u uspehu učenika koristila sam Mann-Whitney-ev U-test. Aritmetička sredina ocena iz predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje učenika petog razreda kontrolne grupe je 4,00 uz standardnu devijaciju 0,91287, eksperimentalne grupe ocena je 3,96 uz standardnu devijaciju 1,01980. Koeficijent korelacije za K i E grupu $r=0,090$ uz $p=0,670$. Ocena učenika šestog razreda kontrolne grupe je 3,52 uz standardnu devijaciju 1,004, učenika eksperimentalne grupe je 4,03 uz standardnu devijaciju 1,104. Koeficijent korelacije za K i E grupu $r=0,240$ uz $p=0,170$. Aritmetička sredina ocena učenika sedmog razreda kontrolne grupe je 3,71 uz standardnu devijaciju 1,3133, eksperimentalne grupe je 3,73 uz standardnu devijaciju 1,14622. Koeficijent korelacije za K i E grupu $r=0,088$ uz $p=0,605$. Aritmetička sredina ocena učenika osmog razreda kontrolne grupe je 3,65 uz standardnu devijaciju 1,37034, eksperimentalne grupe je 3,65 uz standardnu devijaciju 1,24617. Koeficijent korelacije za K i E grupu $r=0,045$ uz $p=0,756$. Da bi postojala razlika između K i E grupe vrednost p mora biti manja od 0,05. S obzirom da je u svim slučajevima $p>0,05$, ovaj pokazatelj nije statistički značajan, te ne postoji razlika između grupa.

3.1.3 Analiza i obrada podataka dobijenih anketiranjem učenika o stavovima prema multimedijalnom učenju pre istraživanja

U ovom istraživanju primenjena je nestandardizovana anketa. U anketi učenici su odgovarali na 5 pitanja, od kojih su 4 bila zatvorenog tipa i jedno pitanje otvorenog tipa. Anketa je bila anonimna. Na osnovu posmatranja odgovora, zaključeno je da učenici obe grupe, i kontrolne i eksperimentalne, u velikom broju ne znaju šta je to učenje na daljinu (K-74,32%, E-67,12%) i nisu ga koristili (K-96,62%, E-96,58%), mali broj učenika je pristupao nastavi učenja na daljinu. Učenici koji su koristili neki od sistema koristili su ga za nastavu fizike. S obzirom da veliki broj učenika ne zna šta je učenje na daljinu i nije pristupao ovom obliku nastave, ne zna da li je ovo bolji od klasičnog učenja i da li bi pomogao pripremi za nastavu u školi (K-92,57%, E-91,10%), jedan broj učenika bi volelo da se učenje na daljinu primenjuje u školi (K-25,68%, E-24,66%).

3.1.4 Analiza i obrada inicijalnog testa znanja za učenike

Nakon ujednačavanja grupa prema broju, polnoj strukturi i računarskoj pismenosti, prethodno znanje učenika iz Tehničkog i informatičkog obrazovanja provereno je inicijalnim testom znanja. Gradivo koje je testirano predstavlja pređenu materiju u prethodnom periodu iz tog predmeta. U testu postoje više vrste zadataka. Inicijalni test za učenike petog razreda radilo je 25 učenika kontrolne grupe i 25 učenika eksperimentalne grupe. U šestom razredu inicijalni test radilo je 33 učenika kontrolne grupe i 33 učenika eksperimentalne grupe. Inicijalni test u sedmom razredu radilo je 38 učenika kontrolne grupe i 37 učenika eksperimentalne grupe. U osmom razredu inicijalni test radilo je 52 učenika kontrolne grupe i 51 učenik eksperimentalne grupe.

Aritmetička sredina ocena ispitanika kontrolne grupe u školi, zbirno na inicijalnom testu je 3,61 uz standardnu devijaciju 1,232. Aritmetička sredina ocena ispitanika eksperimentalne grupe u školi, zbirno na inicijalnom testu je 3,88 uz standardnu devijaciju 1,088. Koeficijent korelacije za K i E grupu $r=0,084$ uz $p=0,313$ nije statistički značajan, što ukazuje da ne postoji statistički značajna razlika rezultata inicijalnog testa znanja ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe.

3.2 Rezultati finalnog istraživanja

Finalno proveravanje znanja učenika urađeno je nakon primene eksperimentalnog programa. Proveravanje znanja urađeno je putem finalnog testa znanja. Zadaci sa finalnog testa obuhvatali su pređeno gradivo, koje je realizovano po nastavnom programu, predviđenom posebno za svaki razred. Ispitanici eksperimentalne grupe u značajnom procentu su postigli bolji uspeh na finalnom merenju nego ispitanici kontrolne grupe.

3.2.1 Razlike rezultata inicijalnog i finalnog testa

5. razred – Aritmetička sredina ocena ispitanika kontrolne grupe 5. razreda na inicijalnom testu je 4,28 uz standardnu devijaciju 0,980, kontrolne grupe na finalnom testu je 3,68 uz standardnu devijaciju 1,030. U proseku, ispitanici kontrolne grupe postigli su slabiji rezultat na finalnom testu za 0,6 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika eksperimentalne grupe na inicijalnom testu je 4,32 uz standardnu devijaciju 0,900, eksperimentalne grupe na finalnom testu je 4,84 uz standardnu devijaciju 0,374. U proseku, ispitanici eksperimentalne grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,52 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Pošto su rezultati na inicijalnom i finalnom testu prikazani preko ocena, koristili smo Wilcoxonov test razlika između podataka rang nivoa. Ovde se može reći da je razlika u ocenama kontrolne grupe na finalnom i inicijalnom testu statistički značajna; $p=0,005$. U 11 slučajeva je ocena na inicijalnom testu bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, kod 1 slučajeva ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, a u 13 slučajeva nema promena u ocenama. Ovde je razlika u ocenama statistički značajna, odnosno, ispitanici iz eksperimentalne grupe su bili bolji u finalnom testu u odnosu na inicijalni test. Nema slučajeva gde je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, kod 10 slučajeva ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 15 slučajeva kod kojih nema promena u ocenama.

6. razred – Aritmetička sredina ocena ispitanika kontrolne grupe 6. razreda na inicijalnom testu je 3,36 uz standardnu devijaciju 1,055, na finalnom testu je 3,15 uz standardnu devijaciju 0,617. U proseku, ispitanici kontrolne grupe postigli su slabiji rezultat na finalnom testu za 0,21 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika eksperimentalne grupe na inicijalnom testu je 3,91 uz standardnu devijaciju 0,678, na finalnom testu je 4,55 uz standardnu devijaciju 0,617. Ispitanici eksperimentalne grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,64 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. U 2 slučajeva je ocena na inicijalnom testu bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, kod 20 slučajeva ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 11 slučajeva kod kojih nema promena u ocenama.

7. razred - Aritmetička sredina ocena ispitanika kontrolne grupe 7. razreda na inicijalnom testu je 3,42 uz standardnu devijaciju 1,464, na finalnom testu je 3,32 uz standardnu devijaciju 1,338. U proseku, ispitanici kontrolne grupe postigli su slabiji rezultat na finalnom testu za 0,1 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika eksperimentalne grupe na inicijalnom testu je 3,76 uz standardnu devijaciju 1,211, na finalnom testu je 4,59 uz standardnu devijaciju 0,599. Ispitanici eksperimentalne grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,83 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Nema slučaja gde je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, kod 21 slučaja ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 16 slučaja kod kojih nema promena u ocenama.

8. razred - Aritmetička sredina ocena ispitanika kontrolne grupe 8. razreda na inicijalnom testu je 3,61 uz standardnu devijaciju 1,127, na finalnom testu je 3,44 uz standardnu devijaciju 1,056. Ispitanici kontrolne grupe postigli su slabiji rezultat na finalnom testu za 0,17 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina ocena ispitanika eksperimentalne grupe na inicijalnom testu je 3,73 uz standardnu devijaciju 1,250, na finalnom testu je 4,49 uz standardnu devijaciju 0,758. Ispitanici eksperimentalne grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,76 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. U jednom slučaju je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, kod 29 slučaja ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, uz 21 slučaja kod kojih nema promena u ocenama.

Svi razredi - Aritmetička sredina ocena ispitanika kontrolne grupe starijih razreda na inicijalnom testu je 3,61 uz standardnu devijaciju 1,232, na finalnom testu je 3,39 uz standardnu devijaciju 1,146. U proseku, ispitanici kontrolne grupe postigli su slabiji rezultat na finalnom testu za 0,22 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Aritmetička sredina eksperimentalne grupe na inicijalnom testu je 3,88 uz standardnu devijaciju 1,088, na finalnom testu je 4,59 uz standardnu devijaciju 0,640. Ispitanici eksperimentalne grupe postigli su bolji rezultat na finalnom testu za 0,71 od ocene nego na inicijalnom testu znanja. Značajan podatak da je minimalna ocena na finalnom testu eksperimentalne grupe bila 3, s obzirom na celokupan broj učenika eksperimentalne grupe. Ovdje je razlika u ocenama statistički značajna, odnosno, ispitanici iz eksperimentalne grupe su bili bolji u finalnom testu u odnosu na inicijalni test. U samo 3 slučaja je ocena na inicijalnom bila veća od ocene na finalnom testu, dok je, kod 80 slučaja ocena na finalnom testu bolja od ocene na inicijalnom testu, a u 63 slučaja nema promena u ocenama.

3.2.3 Razlike između ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe s obzirom na rezultate postignute na finalnom testu

Dobijena je statistički značajna razlika u ocena ispitanika kontrolne i eksperimentalne grupe na finalnom testu $p=0,000$ (*Asymp. Sig.*) jer je manja od 0,05. Kontrolna grupa je imala statistički manje ocene od eksperimentalne grupe. Ovi rezultati pokazuju značajan napredak ispitanika eksperimentalne grupe osnovne škole u pogledu povećanja nivoa znanja iz oblasti Tehničkog i informatičkog obrazovanja koje su obuhvaćene istraživanjem. Ispitanici kontrolne grupe nisu pokazali napredak, čime konstatujemo da

izabrani model nastavnog rada u kontrolnoj grupi ne obezbeđuje u dovoljnoj meri veće efekte znanja za primenu u oblasti tehničkog obrazovanja u osnovnom obrazovaju. Nasuprot ovome, moguće je konstatovati da eksperimentalni program uslovljava razvijanje i unapređivanje znanja iz oblasti tehničkog obrazovanja. Razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe je statistički značajna sa sigurnošću od 95%. Na osnovu svih prethodnih rezultata odbacuje se nulta hipoteza koja glasi: pretpostavlja se da primena elektronske nastave neće imati uticaja na povećanje postignuća učenika, podizanje kvantiteta i kvaliteta znanja, i prihvata se pomoćna hipoteza koja glasi: model učenja na daljinu u nastavi tehničkog obrazovanja utiče na unapređivanje znanja i povećanje nivoa znanja učenika.

4. ZAKLJUČAK

Problem istraživanja u ovom radu bila je efikasnost savremene nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja, dok je predmet istraživanja predstavljalo teorijsko i empirijsko proučavanje postignuća učenika primenom inovativnih modela nastave Tehničkog i informatičkog obrazovanja. Istraživanje je obuhvatilo 294 učenika osnovne škole.

U okviru uzorka postoje dva subuzorka koji su sastavljeni za potrebe pedagoškog eksperimenta sa paralelnim grupama: prvi subuzorak obuhvatio je 146 učenika koji su činili eksperimentalnu grupu ispitanika, grupa je izvodila nastavu prema detaljno oblikovanom eksperimentalnom programu rada. Drugi subuzorak je obuhvatio 148 učenika, koji su činili kontrolnu grupu ispitanika i u kojima se nastava Tehničkog i informatičkog obrazovanja odvijala uobičajenim predavačkim načinom rada. Za potrebe istraživanja sastavljen je eksperimentalni program koji je obuhvatio nastavne sadržaje Tehničkog i informatičkog obrazovanja. U eksperimentalnom delu je organizovano daljinsko učenje preko Interneta korišćenjem sistema Moodle, nakon čega je izvršeno testiranje i merenje relevantnih parametara od uticaja na efikasnost ovog načina učenja. Merenje relevantnih parametara i analiza dobijenih rezultata je obavljeno pomoću standardnih statističkih metoda.

Analiza izvedenog pedagoškog eksperimenta omogućila je izvođenje sledećih zaključaka:

- Inicijalno proveravanje stanja pokazalo je da su eksperimentalna i kontrolna grupa ujednačene u odnosu na osnovnu računarsku pismenost, kao i u odnosu na predispozicije prema učenju na daljinu. Rezultati inicijalnog testa znanja kojim je proveravano predznanje učenika pokazali su da ne postoji statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne grupe.
- Ispitujući značajnost razlika u postignuću između ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe na inicijalnom i finalnom testu utvrđen je značajan napredak eksperimentalne grupe u poređenju sa kontrolnom. Pod uticajem eksperimentalnog programa koji je uz odgovarajući način realizacije nastave delovao kao eksperimentalni faktor došlo je do statistički značajnog povećanja uspeha učenika.

Možemo reci da je eksperimentom potvrđena hipoteza: model učenja na daljinu u nastavi Tehničkog i informatičkog obrazovanja doprinosi unapređivanju stručnih znanja učenika pri rešavanju realnih problema u nastavi – potvrđeno je na osnovu empirijskog istraživanja, pa se može zaključiti da predloženi model u nastavi doprinosi efikasnijem usvajanju znanja studenata. Diskriminativna analiza u istraživanju pokazala je da rezultat na finalnom testu znanja u najvećoj meri diferencira kontrolnu od eksperimentalne grupe. Višestrukom regresionom analizom ispitan je uticaj rezultata na inicijalnom testu znanja, osnovne računarske pismenosti i pripadnosti grupi, na rezultate na finalnom testu znanja. Standardizovani regresioni koeficijenti ukazuju da najveći doprinos objašnjenju individualnih razlika u pogledu postignutog rezultata na finalnom testu znanja daje rezultat na inicijalnom testu, a najmanji rezultat osnovna računarska pismenost.

LITERATURA

- [1] Bates, T.(2001). *National strategies for eLearning in post-secondary education and training*, Fundamentals of educational planning, UNESCO.
- [2] Bjekić, D. (2010). *Metode istraživanja i naučne komunikacije*, Čačak: Tehnički fakultet.
- [3] Bjekić, D., Bjekić, M., Papić, Ž. (2009). *Pedagoško- metodički priručnik za Praktičan rad budućih profesora tehničko- informatičkog područja*, Čačak: Tehnički fakultet.
- [4] Desnica, E., Letić, D., Gligorić, R.(2009). *Primena kompjuterskih metoda i obrazovni trendovi u univerzitetskoj nastavi tehničkih struka*, Zrenjanin: Informacione tehnologije i razvoj tehničkog i informatičkog obrazovanje.
- [5] Golubović, D. i drugi,(2008). *Metodika nastave tehničkog i informatičkog obrazovanja*, Beograd: Kompjuter biblioteka.
- [6] Janković, D. i saradnici, (2005). *Multimedijalni sistemi kao deo sistema za elektronsko učenje*, Beograd: XXIII simpozijum o novi tehnologijama o poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju.
- [7] Jukić, S. (1984). *Savremena nastavna tehnologija u obrazovanju nastavnika*, Novi Sad: "Iskustva i putevi".
- [8] Karuović, D. (mart 2004). *Održavanje nastavnog materijala u sistemu učenja na daljinu*, magistarski rad, Zrenjanin: Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin”.
- [9] Parlić, J. (1997). *Permanently obrazovanje i savremena obrazovna tehnologija – imperativ našeg vremena*, Novi Sad: „Pedagoška stvarnost“, br. 9.
- [10] Savić, A.(2006), *Metode razvoja i primena primena XML web servisa kao podrška tradicionalnom obrazovnom procesu*, Zrenjanin: Doktorska disertacija, Tehnički fakultet “Mihajlo Pupin”.
- [11] Verbić, S., Tomić, B. (2010). *Računarski testovi znanja u softverskom paketu Moodle*, Beograd: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanje i vaspitanja./



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004.4:37.026

Stručni rad

SOFTVER LEVMAR U FUNKCIJI INOVIRANJA NASTAVE BIOMEDICINSKOG INŽENJERSTVA¹

LEVMAR SOFTWARE: INNOVATION BIOMEDICAL ENGINEERING TEACHING

Zoran Vosika¹, Miroslava Ristić²

¹Mašinski fakultet u Beogradu

²Učiteljski fakultet u Beogradu

Apstrakt: U radu se razmatra problematika uvođenja softvera LEVMAR u funkciji inoviranja nastave biomedicinskog inženjerstava. Polazi se od postojećih istraživanja i iskustava autora. Rad obuhvata nekoliko osnovnih celina: Šta je levmar, Levmar u nastavi biomedicinskog inženjerstva i Didaktičko-informatičke inovacije u univerzitetskoj nastavi.

Ključne reči: Biomedicinsko inženjerstvo, levmar, nastava, inovacija

Abstract: This paper is about of introducing of software LEVMAR with the aim of innovation Biomedical Engineering Teaching. We have started from existing research and experiences. The paper includes several basic units: What is levmar, Levmar in Biomedical Engineering Teaching and Didactic-information innovation in University teaching.

Key words: Biomedical Engineering, levmar, education, innovation

1. UVOD

Primena savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT), kao imperativ razvoja savremenog društva, značajno menja radno okruženje stvarajući nove modele i metode učenja i poučavanja. Pojava IKT doprinela je pojavi novih standarda u znanjima i doprinela razvoju novih metodologija i tehnologija koja se primenjuju u nastavi.

Implementacija savremenih IKT, kako u okviru bazičnog obrazovanja i vaspitanja tako i u okviru univerzitetskog obrazovanja, zahvaljujući pre svega, pedagoško-psihološkim, tehničkim i kreativnim znanjima može objediniti interne i eksterne resurse u efikasan obrazovni paket.

Poznato je da univerzitetska nastava ima nekoliko osnovnih funkcija. Neke od njih su: osposobljavanje budućih diplomiranih stručnjaka za uključivanje u radni proces;

¹ Rad predstavlja deo istraživanja koja se realizuju uz finansijsku podršku Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj, u okviru projekata: evidencioni broj i 41006 i 179020, za period 2011-2014.

osposobljavanje studenata za primenu IKT u funkciji pronalaženja i upotrebu novih naučnih saznanja i osposobljavanje za učenje učenja tj. za pronalaženje novih ideja za rešavanje problema. Ne treba da zaboravimo jednu bitnu funkciju koja se često usled pritiska za specijalizacijom zapostavi a to je osposobljavanje za naučno-istraživački rad. Iz tog razloga u ovom radu ćemo analizirati primenu LEVMAR-a u nastavi biomedicinskog inženjerstva u funkciji uspešne pripreme za naučno-istraživački rad.

2. ŠTA JE LEVMAR ?

Levenberg-Marquardtov algoritam (LMA) je matematički postupak koji numerički rešava problem minimuma funkcije, u opštem slučaju nelinearne, u prostoru njenih parametara [1]. Ovakav tip problema najčešće se javlja u slučaju računarskog fitovanja krivih metodom najmanjih kvadrata i u nelinearnom programiranju [2], [3]. LMA je iterativni algoritam koji pronalazi lokalni minimum funkcije, koja se izražava kao zbir kvadrata nelinearnih funkcija (generalisani metod najmanjih kvadrata) i postao je standardna tehnika za rešavanje problema nelinearnih najmanjih kvadrata. LMA predstavlja kombinaciju Gaus-Njutnovog algoritma (GNA) i metoda gradijenta. On je robustniji od GNA, što znači da u mnogim slučajevima može pronaći rešenje čak i ako su početne vrednosti parametara veoma daleko od njihovih vrednosti za konačan minimum. Za funkcije koje se matematički dovoljno dobro ponašaju i za prihvatljive početne vrednosti parametara, LMA ima tendenciju da bude nešto sporiji u odnosu na GNA. Kada su trenutne vrednosti parametara daleko od tačnih, algoritam se ponaša kao metod gradijenta: sporo, ali garantovano konvergira. Kada su trenutne vrednosti parametara blizu tačnih, on postaje GNA. LMA je jedan od najzastupljenijih algoritama za fitovanje krivih za date ulazne podatke i koristi se u mnogim softverskim aplikacijama. Može se koristiti, uz male prepravke, i za otežinjeno fitovanje - tada se pretpostavlja da podaci za nezavisno promenljive imaju standardnu devijaciju. U opštijem slučaju, kada i zavisno promenljive imaju svoja odstupanja, ovaj algoritam mora se modifikovati. Kvalitet fita je po ovom algoritmu za pretpostavljenu funkciju sa datim vrednostima parametara najbolji, ako je suma kvadrata odstupanja od ulaznih podataka ovakve funkcije manja u odnosu na one koje druge vrednosti parametara, odnosno, onda postoji takozvani globalni minimum funkcije, odnosno, minimizira se L_2 norma date funkcije. Potrebno je pomenuti i nedostatak LMA a to je da se pomoću njega ne može garantovati da je pronađeni minimum - globalni minimum.

Osnovna motivacija za korišćenje programskih biblioteka, paketa koji se zove *levmar* je da se napravi skup rutina koje je moguće koristiti pod C++, Matlabom, Octavom, Perlom, Pythonom i Haskellom, u okviru GPL prirodne ANSI C implementacije LMA optimizacije, pri čemu u prostoru parametara mogu biti postavljena ograničenja [3], [4], [5]. Navedena ograničenja parametara opisuju se skupom linearnih jednačina, nejednakostima ili pojedinačnim intervalima ograničenja. Treba napomenuti da LMA postoji unutar programskih paketa Matlab i Mathematica, ali pod njima ne postoji mogućnost za ograničenja u prostoru parametara.

Poznato je da je *Lmder* rutina iz Minpacka realizovana u ranim 80-im godinama u Argonne National Lab na Fortranu 77 i tokom godina se pokazala kao pouzdan softver.

S obzirom da Fortran rutine mogu biti pozvane iz C / C ++ mogli bismo se zapitati o motivaciji za pisanje verzije LMA u C-u. Problema ili razloga zbog kojih se *levmar* uvodi u C-u ima više. Prvi problem je vezan za slučaj kada je Fortran pozvan iz C, inženjer - programer treba da poštuje nekoliko pravila u vezi sa imenima argumenata, rasporedom multidimenzionalnih nizova u memoriji, konvencijama, koje su neprirodne u odnosu na obična C pravila itd. Drugi problem se ogleda u tome da se do sada predpostavljalo da je Fortran kompajler za programiranje dostupan, što ne mora biti slučaj. Automatski prevodioci sa Fortrana na C (npr. f2c) ne rešavaju problem jer dobijeni C kod može biti nečitak većini korisnika. Osim toga, dokumentacija koja opisuje matematiku programa može biti nejasna ili nedostupna. Poslednji, ali ne i najmanje važan razlog da LMA ima kandidata implementiranom u C-u je taj da treba da postoji slobodan kod, na tehnički ispravnim osnovama. Na primer, C varijanta LMA prikazana u knjizi Numerical Recipes [6] (tj. *mrkmin*), nije uvek održiv izbor: pored toga što podleže zaštiti autorskih prava, ona ima reputaciju da joj nedostaje robusnost. Sve navedeno rezultiralo je razvojem *levmar* paketa.

Programski paket *levmar* uključuje korišćenje aritmetike i dvostruke i jednostruke tačnosti u okviru LMA prilikom njegovih C / C ++ implementacija, a pri tom se odgovarajući Jacobiani određuju analitičkim putem ili pomoću aproksimacije izvoda diskretnim, konačnim razlikama. Usled rada sa matricama, postoji ograničenje u broju parametra koji se mogu pritom koristiti, a kojih može biti najviše deset. Paket *levmar* se može se koristiti pod 32-bitnim operativnim sistemima Windowsom ili Linuxom. Može se preuzeti sa sajta [4], gde je poslednja verzija paketa *levmar-2.5*.

3. LEVMAR U NASTAVI BIOMEDICINSKOG INŽENJERSTVA

Prema [7], biološki inženjering, biotehnoški inženjering ili bioinženjering (uključujući inženjering bioloških sistema) predstavlja primenu koncepata i metoda fizike, hemije, matematike i informatike prilikom rešavanja problema biologije, koja podrazumeva korišćenje metodologije karakteristične za klasični inženjering. Najčešći zahtev klasičnog inženjeringa je praktičnost pronađenih inženjerijskih rešenja koja pri tome često po preporukama treba da budu što jeftinija. U tom kontekstu, dok tradicionalni inženjering koristi fizičke i matematičke nauke za analizu, projektovanje i izrada neživih struktura i procesa - mašina, biološki inženjering pored njih, koristi saznanja iz bionauka (na primer molekularne biologije) za proučavanje različitih aspekata živih organizama. Na toj osnovi se u okviru bioinženjeringa vrši projektovanje i konstrukcija uređaja za integraciju i/ili interakciju živih sa klasičnim inženjerijskim sistemima. Biotehnoški inženjering je naučna disciplina bazirana na biološkim naukama na isti način na koji su hemijsko inženjerstvo, elektrotehnika i mašinstvo - tehnologija zasnovane na hemiji, informatici, elektricitetu i magnetizmu, klasičnoj i kvantnoj mehanici. Biomedicinski inženjering je, međutim, primena principa inženjerstva i koncepata dizajna u medicini i biologiji.

Za potrebe ovoga rada prezentovaćemo fitovanje jednog modela električne bioimpedanse. Električna impendansna spektroskopija (EIS) [8], je naučna oblast koja se koristi prilikom merenja malih signala linearnog električnog odziva proučavanog materijala u cilju analize dobijenih podataka u nameri da se dobiju korisne informacije ofizičko-hemijskim svojstima sistema. Analiza se generalno sprovodi u frekvencijskom

domenu i opisuje pasivnim komponentama, iako se merenja ponekad vrše u vremenskom domenu i onda Fourier transformišu u frekvencijski domen. Frekventna zavisnost inverzne vrednosti impendanse - admitansa, takođe je jedna važna karakteristika materijala [8], [9]. Dok se impendansom karakterišu disperziona svojstva električnog otpora, admitansom se opisuje frekventno ponašanje dielektrične konstante materijala.

U biomedicinskom inženjerstvu, bioimpedansa (bioelektrična impendansa) je termin koji se koristi da se opiše električni odgovor živog organizma na spoljnu primenenu električnu struju [10], [11]. Merenja bioimpedanse kod ljudi i kod životinja pokazala su se, na primer, korisna kao neinvazivna metoda za merenje veličina kao što su protok krvi (takozvana bioimpedansna pletizmografija) i generalno, telesnih karakteristika (analiza bioelektrične impendanse ili BIA). U tom smislu, vrlo je važan proces matematičkog modeliranja odgovarajućeg frekvencijskog spektra ljudskog tkiva. Njegovim matematički opisom, a samim tim i predviđanjem njegovog ponašanja se stvara osnov za njegovu primenu u dijagnostici ili u poboljšanju medicinskih tehnika u kliničkoj praksi.

Paket *levmar* je uspešno korišćen od strane jednog od autora ovog rada u modeliranju električnih osobina ljudske kože [12]. Moguće je napraviti različite adaptacije i pojednostavljenja ovog paketa i za potrebe nastave. Sam paket za potrebe studenata radi pod programskim okruženjem Matlab 2009a. U okviru navedenog okruženja za rad su mu, pored Matlabovog m-fajla u kojem se nalazi neophodan kod i ulazni podaci, neophodni još MEX-fajl *levmar.mexw32* dobijen kompajliranjem C++ dela paketa *levmar* (na primer, u programskom okruženju Visual Studio 2008) i LAPACK dll-ovi: *lapack_win32_MD.dll* i *blas_win32_MD.dll*. U okviru ovog rada razmatraće se njegoa upotreba za neotežinjeno fitovanje adaptiranih podataka disperzije admitanse nepoznatog tkiva iz jednog zadatka u okviru modelovanja opisanog u knjizi [11] (zadatak broj 2 na stranici 332, model je opisan jednačinom (8.31)):

$$\underline{Y}(\omega) = G_0 + \frac{G_\infty - G_0}{1 + (j \cdot \omega \cdot \tau_Y)^{-\alpha}}, \quad j^2 = -1, \quad \omega \in (0, \infty) \quad (1)$$

Ovde je $\underline{Y}(\omega)$ (μS) admitansa tkiva a ω (s^{-1}) ugaona frekvencija primenjenog naponskog izvora. Ostale veličine su materijalne konstante: G_0 i G_∞ su provodljivosti - konduktanse tkiva kada $\omega \rightarrow 0+$ i $\omega \rightarrow \infty$, τ_Y (s) je karakteristično vreme relaksacionih procesa a α frakcioni eksponent ($\alpha \in (0, 1]$). U opštem slučaju se admitansa zapisuje na sledeći način: $\underline{Y}(\omega) = G(\omega) + j \cdot B(\omega)$, gde je $B(\omega)$ susceptansa. Adaptirani podaci prikazani su u TABELI 1.

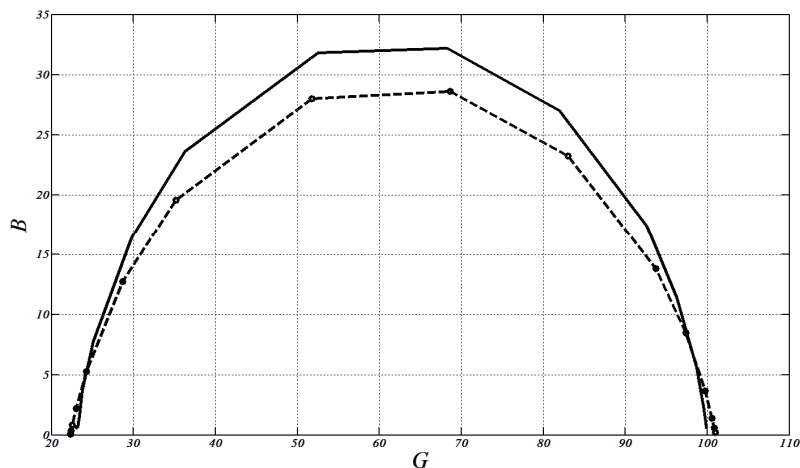
TABELA 1 Merene vrednosti

komponenta admitanse u zavisnosti od frekvencije naizmjeničnog napona		
$\omega(s^{-1})$	$G(\mu S)$	$B(\mu S)$
0.01	23	0.5
0.03	23.1	0.7
0.1	23.2	0.7
0.3	23.4	1.6
1	23.8	3.7
3	25.1	7.7
10	29.8	16.4
20	36.3	23.6
50	52.5	31.8
100	68.3	32.2
200	82	27
500	92.6	17.4
1000	96.3	11.4
3000	98.7	5.6
10 000	99.5	2.4
30 000	99.8	1.1
100 000	99.9	0.5

Navedene materijalne konstante predstavljaju parametre date kompleksne funkcije realne promenljive (1) koju treba fitovati za podatke date u TABELI 1. Rezultati fitovanja pomoću paketa *levmar* mogu se sumirati u TABELI 2.

TABELA 2 Vrednosti fitovanih parametara	
$G_0(\mu S)$	$1.0103 \cdot 10^2$
$G_\infty(\mu S)$	22.2713
τ_Y (s)	0.013297
α	0.81256
$SKO(\mu S^2)$	$1.22508 \cdot 10^2$

Poslednja veličina u prethodnoj tabeli, SKO, predstavlja sumu kvadrata odstupanja i opisuje kvalitet fita. Krive eksperimentalnih podataka i fitovane jednačine (1) date su u takozvanom Cole-Cole dijagramu na Slici 1.



Slika 1. Cole-Cole dijagram zadatka. Punom linijom predstavljeni su eksperimentalni podaci, a isprekidanom fitovana jednačina (1).

4. DIDAKTIČKO-INFORMATIČKE INOVACIJE U UNIVERZITETSKOJ NASTAVI

Kao što smo naveli u jednom ranijem radu, pod pojmom *didaktičko-informatičke inovacije u nastavi* podrazumevamo samo one promene i novine koje su naučno verifikovane, koje osavremenjavaju vaspitanje i obrazovanje i povećavaju njegovu efikasnost. Važno je istaći da suštinu inovacije određuje sinhronizovani sistem mera zasnovanih na različitim naukama koje su usmerene na podizanje vaspitno-obrazovnog rada. Osnovne kriterijume konstitutivnosti *didaktičko-informatičkih inovacija* čine: teorijska utemeljenost, eksperimentalna proverljivost i dokazanost, vaspitno obrazovna efikasnost i primenljivost u vaspitno obrazovnom radu. [12]

Prema Brankoviću, Konstitutivnost didaktičko-informatička inovacija moguće je dokazati i analizom praktičnih kriterijuma: 1) održani naučni skupovi, okrugli stolovi i tematske rasprave o određenoj inovaciji; 2) objavljene naučne monografije o relevantnim problemima koji pripadaju inovaciji; 3) kvalitet i kvantitet teorijskih radova iz područja određene inovacije; 4) empirijska eksperimentalna i eksperimentalna istraživanja dometa i ograničenja određene inovacije; 4) razrađeni metodički postupci za primenu inovacije, i 5) objavljivanje bibliografije radova iz područja određene inovacije [13].

Prema postojećoj praksi i preporukama [2], [3] *levmar* se prevashodno koristi u okviru priprema za naučno-istraživački rad tj. na postdiplomskim studijama, mada se može koristiti i na završnim godinama diplomskih studija. Uvođenjem *levmara* razvijaju se inovativne participacije studenata u nastavno-naučnom procesu koje imaju znatno veće obrazovno-kreativne vrednosti nego klasične vežbe.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega analiziranog možemo zaključiti da se paket *levmar* može uspešno koristiti u univerzitetskoj nastavi. Efekti upotrebe ovog paketa u nastavi su: povećanje produktivnosti studenta, podsticanje radoznalosti i učenja putem otkrivanja problema i otkrića, pri čemu je student u centru aktivnosti. Moguće je napraviti različite adaptacije i pojednostavljenja ovog paketa za potrebe nastave u zavisnosti da li je u pitanju rad sa studentima dodiplomskih ili postdiplomskih studija.

LITERATURA

- [1] Levenberg, K. *A Method for the Solution of Certain Non-Linear Problems in Least Squares*, The Quarterly of Applied Mathematics 2: 164–168, 1944.
- [2] Aster, R., Borchers, B., Thurber, H. *Parameter Estimation and Inverse problems*, Amsterdam: Elsevier, Academic Press, 2005.
- [3] Nocedal, J., Wright, J. *Numerical Optimization, 2nd Edition*. Springer, 2006.
- [4] Levmar, <http://www.ics.forth.gr/~lourakis/levmar/>.
- [5] Madsen, K., Nielsen, B., Tingleff, O. *Optimization with Constraints*, 2nd Edition. IMM, DTU, 2004.
- [6] <http://www.nr.com/>.
- [7] Cuello, C. *Engineering to biology and biology to engineering, The bi-directional connection between engineering and biology in biological engineering design*, Int J Eng Ed 2005.
- [8] Macdonald, R. *Impedance Spectroscopy*, Annals of Biomedical Engineering, Vol. 20, pp. 289-305, 1992.
- [9] Barsoukov, E., Macdonald, R., (Eds). *Impedance Spectroscopy Theory, Experiment, and Applications*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2005.
- [10] Medrano, J., Rey, J., Connolly, R., Anderson, A., Jaroszeski, M., Gitlin, M. *Online bioimpedance feedback for in vivo electroporated tissues*, J. Phys.: Conf. Ser. 224 012114, 2010.
- [11] Grimnes, S., Martinsen, G. *Bioimpedance and Bioelectricity Basics, Second edition*. Amsterdam: Elsevier Ltd, 2008.
- [12] Vosika, Z., Simic, J., Koruga, D., Lazarevic, M. *Mathematical Modeling of Human Skin Using a Fractional Derivative Model in the Frequency Domain*, Proceedings of the Sixth International Conference on Engineering Computational Technology, Civil-Comp Press, Stirlingshire, United Kingdom, 2009.
- [13] Ristić M., *Didaktičko-informatičke inovacije u nastavi i učenju*, Zborniku radova
- [14] *Inovacije u osnovnoškolskom obrazovanju – vrednovanje*, Učiteljski fakultet, Beograd, 2009.
- [15] Branković, D., Ilić, M., Suzić, N., Milijević, S., Blagojević, S., Vilotijević, M., Mandić, D., *Inovacije u univerzitetskoj nastavi*, Filozovski fakultet, Banja Luka, 2005.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:37.026

Stručni rad

REINŽENJERING NASTAVNOG PROCESA KORIŠĆENJEM WEB PREZENTACIJE

REENGINEERING OF THE TEACHING PROCESS BY USING THE WEB PRESENTATION

Miloš Vujić¹, Bratislav Filipović², Milan Vujić³

¹Ekonomsko trgovačka škola u Jagodini

²Akademija Filipović iz Jagodine

³Visoka hemijsko tehnološka škola u Kruševcu

Apstrakt: *Osposobljavanje nastavnika za samostalnu izradu svoje web prezentacije u programskom paketu dreamweaver-a jača profesionalni kapacitet naročito u oblasti inovativnih metoda nastave, a kod učenika razvija naviku korišćenja i primenu informaciono komunikacionih tehnologija. Indikatori koji determinišu ispunjenost postavljenih standarda programa: da su elementi programa međusobno povezani i usaglašeni, da program doprinosi unapređenju obrazovno vaspitne prakse, kao i definisanje uslova za uspešno ostvarivanje programa potpuno su ispunjeni. Na osnovu 24 polaznika iz osnovnih i srednjih škola u Jagodini koji su uspešno završili planiranih 22 časa obuke ovog programa, a kasnije koristili svoju izgrađenu web prezentaciju sa aktivnostima nastavnih sadržaja ostvarili su reinženjering nastave koji je rezultirao unapređenjem postignuća učenikovih rezultata za preko 40 %.*

Ključne reči: *nastavnik, web, standardi, program, reinženjering.*

Abstract: *Teacher training for making the web presentation on their own in dreamweaver program strengthens the professional capacity, especially in the field of innovative methods of teaching, and develops the habit of using and application of information and communication technologies by children. There are some indicators which determine the fulfillment of the standards of the program elements of the program must be connected and in compliance with each other, the program must improve the education and character training of children, the conditions for the successful realization of the program must be completely fulfilled. Based on 24 participants from elementary and secondary schools in Jagodina, who finished the 22-hours training for using this program successfully, and who later used their web presentation in the activities of the teaching character, reengineering of teaching process was achieved, which resulted in improving the students' results for 40%.*

Key words: *teacher, web, standards, program, reengineering*

1. SADRŽAJ PROGRAMA OBUKE IZRADE WEB PREZENTACIJE

Program za izradu web prezentacije u dreamweaver-u projektovan je da ispuni propisane metodičko-didaktičke standarde, traje tri dana, sadrži 22 časa sa sledećim sadržajem:

1. Pojam web site-a: ime, domen, provajder i postavljanje na Internetu. Karakteristike dreamweavera-a: startovanje programa, elementi strane Start Page. Struktura palete alatki, grupa panela. Korišćenje dijaloga Site-Definition za postavljanje lokalne i udaljene prezentacije. Rad sa panelom files: kretanje kroz prezentaciju, pregled, rad sa folderima i fajlovima, postavljanje i preuzimanje fajlova, proširivanje panela. Synchronizacija lokalne i udaljene prezentacije.
2. Postavljanje prve stranice index.html. Korišćenje uzorka stranice, postavljanje naslova i imena stranice, snimanje i otvaranje stranice. Pregled u Browser-ima, podešavanje osobina stranica, definisanje metakodova. Unošenje teksta, promena tipa zaglavlja. Korišćenje Property Inspector: podešavanje kombinacije fontova, veličine i promene boje, korišćenje stila, uvlačenje, poravnanje, nabiranje, pretraživanje. Dodavanje datuma, lenjira.
3. Stilizovanje sadržaja stranice uz pomoć kaskadnih lista stilova CSS-a. Razdvajanje sadržaja od prikaza. Podešavanje i anatomija CSS Styles-a. Kategorije CSS-a. Panel CSS Styles. Rad u režimu All i Current.
4. Izmene stilova CSS, promena imena, brisanje. Pravljenje eksterne liste stilova, priključivanje. Prebacivanje internih u eksterne stilove.
5. Poziciranje sadržaja stranice: poziciranje i plutanje okvira, šabloni iz programa za poziciranje i šabloni iskopirani sa web-a. Korišćenje vizuelnih pomagala Visual Aids. Prikaz lista stilova tokom rada. Korišćenje mreže i vođica. Određivanje dimenzija stranica.
6. Rad sa vezama: tekstuelne, Link Relative To, formatiranje i odredišne veze, pravljenje sidra i veze sa sidrom. Veze na grafiku i za e-mail.
7. Dodavanje slika iz palete Insert i panela Assets. Dodavanje čuvara slike, poravnanje i podešavanje okvira slika, ažuriranje slika.
8. Dodavanje slike na pozadinu. Pravljenje mapiranih slika i ikonica. Korišćenje i upotreba tabela.
9. Rad sa okvirima: korišćenje definisanih skupova okvira, pravljenje namenskih okvira, korišćenje panela Frame, umetanje stranica u okvire.
10. Dodavanje list/meni kao priručnog menija ili pokretnu listu sa opcijama, kao i dugmad. Kontrola ponašanja objekta na stranicama: dodavanje, ažuriranje, promena i brisanje ponašanja. Prelasci mišem. Dodavanje linija za navigaciju, izmene.
11. Korišćenje šablona: pravljenje, dodavanje, izmene. Pravljenje elemenata biblioteke, ažuriranje, zadavanje imena.
12. Upravljanje prezentacijom. Korišćenje alatke Site Map, otvaranje, sakrivanje, kretanje i podešavanje. Promena imena datoteke, veze, povezivanje nove datoteke sa postojećom stranicom. Korišćenje panela Files. Pravljenje izveštaja o prezentaciji: provera prekinutih veza, pronalaženje eksternih veza i zaostalih datoteka, provera podrške pretraživača, brisanje prezentacije.
- 13-16 Rad u grupi radi formiranje web prezentacije na temu pojedinih nastavnih sadržaja na osnovu predhodnih pokazivanja i vežbanja sa elementima prezentacije:

unošenje teksta, korišćenje CSS, formiranje različitih tipova veza, dodavanje slika, korišćenje tabela i okvira, kontrola ponašanja objekta, prelasci mišem, linije za navigaciju. Upravljanje prezentacijom.

17-22 Rad u parovima ili individualni rad radi formiranja i upravljanje web prezentacijom na osnovu predhodnih upoznavanja sa karakteristikama strukturnih elemenata prezentacije kao i na osnovu načina i postupaka pri formiranju prezentacije prilikom rada u grupi. Procene i predlozi. Evaluacija.

2. USAGLAŠAVANJE STANDARDARDA

Ovaj program je usaglašen sa tri metodičko-didaktička standarda kao i sa njihovim pratećim aspektima i indikatorima i to: da su elementi programa međusobno povezani i usaglašeni, da program doprinosi unapređivanju obrazovno-vaspitne prakse kao i da su definisani uslovi za uspešno ostvarivanje programa.

Objasnimo ispunjenost navedenih standarda i njihovih indikatora u sledećim navodima. Ispunjenost standarda da su elementi programa međusobno povezani i usaglašeni, sastoji se od sledećih aspekata i njihovih indikatora.

Opšti i specifični ciljevi programa.

Usvajanje znanja, umeća i veštine od strane nastavnika radi inventivnosti i unapređenja nastavnog procesa u skladu sa savremenim tendencijama u razvoju obrazovne tehnologije.

Osposobljavanje nastavnika za samostalnu izradu svoje web prezentacije u programskom paketu dreamweaver-a kao i za razvijanje navike kod učenika radi korišćenja računarskih komunikacija u procesu učenja.

Osposobljavanje nastavnika informatike za izradu prezentacija koje se nalaze u sadržaju nastavnog predmeta koji predaju.

Koji su sadržaji i vrste aktivnosti predviđeni?

Upoznavanje sa pojmom web site-a: ime, domen, provajder i postavljanje na Internet. Karakteristike dreamweaver-a. Postavljanje prve stranice index.html. Korišćenje uzorka stranice. Stilizovanje sadržaja stranice uz pomoć CSS-a, korišćenje tabela i dodavanje okvira. Formiranje veza sa: tekstom, slikom i e-mail-om. Dodavanje slike, čuvara, pozadine, poravnanje i podešavanje okvira, mapiranje. Kontrola ponašanja prelaskom miša. Korišćenje ponašanja objekta za navigaciju. Upravljanje prezentacijom. Korišćenje alatke Site Map.

Rad u grupi radi formiranja web prezentacije na temu pojedinih nastavnih sadržaja na osnovu predhodnih predavanja i vežbanja sa elementima prezentacije.

Rad u parovima ili individualni rad radi samostalnog formiranja i upravljanje web prezentacijom na temu konkretnih nastavnih sadržaja. Evaluacija.

Koje su metode, tehnike i oblici rada predviđeni?

Kombinovani rad sa demonstrativnom metodom kao prioritonom, a zatim korišćenje verbalne metode i heurističkog pristupa.

Oblik rada je jednim delom rad u grupi, a u drugom delu realizacije programa, rad u parovima ili individualni (za jednim računarom jedan ili dva polaznika).

Koji su očekivani efekti programa?

Opšta primena informacione tehnologije preko web prezentacija nastavnika omogućuje usavršavanje nastavnog procesa koji ima za rezultat unapređenje postignuća učenikovih rezultata.

Glavni razlozi ovih očekivanih efekata su: jednostavna i laka pristupačnost nastavnog sadržaja, javnost po pitanju kriterijuma ocenjivanja, kao i unapređenje odnosa poverenja na relaciji učenik –nastavnik i drugo.

Koji su predviđeni postupci praćenja i vrednovanja realizacije programa?

Evaluacija od strane polaznika programa.

Posete pri realizaciji programa od predstavnika obrazovnih institucija koje podržavaju ovaj program.

Koji su predviđeni postupci praćenja i vrednovanja efekata programa?

Anketiranje i kontakti sa polaznicima nakon implementiranja ovog programa u nastavni proces, posle izvesnog vremenskog intervala, (nakon par meseci).

Upoređivanje prosečnih ocena učenika u odeljenju nastavnika, u vremenu pre i posle korišćenja web prezentacije.

Mišljenje stručnog aktiva nastavnika koji su učestvovali u savlađivanju ovog programa.

Mišljenje direktora i nastavničkog veća škola o efektima primene stečenog znanja i veština edukovanih nastavnika u nastavnom procesu.

Mišljenje i procene prosvetne inspekcije i nadzornika o postignuću učeničkih rezultata pri kontroli i poseti rada kod nastavnika koji primenjuju ovo pomoćno nastavno sredstvo.

Koji su predviđeni postupci za obezbeđivanje održivosti programa?

Tendencija razvoja obrazovne u okviru informacione tehnologije upućuje na neophodno edukovanje nastavnika u korišćenju programskih paketa koji omogućavaju unapređenja nastavnog procesa.

Mogućnost dodatnih edukacija nastavnika sa istim programskim paketom, ali sa mnogobrojnim dodatim dinamičkim mogućnostima.

Porast broja korisnika računara, kao i porast mogućnosti za priključivanje pristupa Internet-u sa velikom brzinom protoka podataka.

Kontinuirano upoznavanje nastavnika sa najnovim izdanjima edukativnih softverskih paketa.

Ispunjenost standarda da program doprinosi unapređivanju obrazovno-vaspitne prakse objašnjen je na sledećim aspektima i indikatorima.

Na koje važne potrebe u praksi odgovara program?

Praćenje i kontrola odvijanja nastavnog procesa, njenih učesnika kao i sveobuhvatnija realizacija nastavnih sadržaja.

Web prezentacija nastavnika sa sadržajem nastavnog predmeta, brzo i jednostavno upućuje učenika na usvajanje predviđenog gradiva, izvršavanju njegovih obaveza, poboljšavanje komunikacije na relaciji učenik-nastavnik i drugo.

Na kojim naučnim saznanjima i/ili praktičnim iskustvima se program zasniva?

Učenje uz pomoć ovog segmenta obrazovne tehnologije zasniva se na dokazanim naučnim saznanjima (prednosti korišćenja računara u nastavnom procesu nad sistemom klasične nastave).

Program se zasniva na savremenom metodičko-didaktičnom unapređenju nastave, posebno po pitanju bolje organizacije i realizacije nastavnog procesa uz korišćenja računarskih sistema, edukativnih softvera kao i servisa Internet-a.

Našim istraživačkim radom došli smo do zaključaka koje smo objavili na pojedinim stručnim konferencijama, u člancima, a to je da učenici sve više vremena provode uz rad sa računarom, naročito koristeći servise Internet-a, pri čemu aganžuju svoja opažanja i čula u prihvatanju željenih informacija.

Standard za definisanje uspešnog ostvarivanja programa sagledan je sa sledećim aspektima i njihovim pratećim indikatorima.

Koji su radni materijali predviđeni za realizaciju programa?

Upustvo na papirnatom medijumu i u elektronskom obliku za brzu izradu i upravljanjem web prezentacijom.

CD sa instalacionim free version dreamweaver 8 i Wamp kao i sa mnogobrojnim template preuzetih sa Internet-a u cilju upotpunjavanja što zahtevnijih potreba polaznika za oblikovanje i formatiranje svoje web prezentacije.

Koja je tehnička oprema predviđena za realizaciju programa?

Računarski kabinet sa minimalnom hardverskom opremljenošću tako da jedan računar mogu koristiti jedan ili najviše dva polaznika.

Poželjno korišćenje projector-a.

Instalaciona verzija free version dreamweaver 8.

Koliko traje program?

Predviđeno je trajanje programa sa 3 radna dana sa 22 školskih časa.

Koliki je predviđeni najveći broj učesnika?

Od 8 do najviše 18 učesnika u zavisnosti od broja prijavljenih kandidata i hardverske opremljenosti kabineta.

3.REZULTATI

Program je preko "Akademija Filipović" iz Jagodine realizovan sa 24 polaznika, uglavnom nastavnika iz osnovnih i srednjih škola iz Jagodine i na osnovu evaluacije polaznika, kao i praćenjem postignuća učeničkih rezultata koji su mogli da koriste web prezentaciju iz pojedinih nastavnih predmeta, i tako postigli bolji uspeh.

Prikažimo rezultate primene web prezentacija nastavnih sadržaja sa dva aspekta: sa aspekta procene polaznika obuke i sa aspekta postignuća učeničkih rezultata koji su kao pomoćno nastavno sredstvo koristili web prezentaciju sadržaja i aktivnosti nastavnog predmeta.

Neka od pitanja iz evaluacione liste, koje su ocenjivali polaznici bili su:

1. Da li ste zadovoljni programom obuke za izradu web prezentacija?
2. Da li smatrate da biste web prezentacijom nastavnih sadržaja postigli bolji uspeh učeničkih rezultata?

Rezultate, prikazimo sledećom tabelom.

Tabela 1. Rezultati evaluacionih lista polaznika

	Ocena 1	%	Ocena 2	%	Ocena 3	%	Ocena4	%	Ocena5	%
Pit.br.1	0	0	1	4	1	4	4	17	18	75
Pit.br.2	1	4	1	4	2	8	3	13	17	71
ukupno	1	2	2	4	3	6	7	14	35	74

Sa aspekta unapređenja postignuća učenikovih rezultata, sagledajmo neke ocene učenika koji su iz pojedinih predmeta imali pre i posle korišćenje web prezentacija.

Tabela 2. Ocene učenika pre i posle korišćenja web prezentacija

	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
Pre	4	20	56	70	170
Posle	1	12	40	60	207
Procenat %	25	60	71	86	122

4. ZAKLJUČAK

Iz navedenih podataka možemo doneti zaključak da su polaznici preko 70% aspekta kvaliteta obuke za izradu svoje web prezentacije ocenili najvišom (odličnom) ocenom, što nam ukazuje da je sam program dobro usklađen i koncepiran, da su uspešno ispunjeni svi predviđeni metodičko-didaktički standardi kao i da nema nikakvih improvizacija. U istom procentu sa potpunom sigurnošću, polaznici ove obuke programa smatrali su da izradom svoje web prezentacije nastavnih sadržaja i aktivnosti, doprineće povećavanju učeničkih rezultata.

Unapređenje postignuća učeničkih rezultata, sagledali smo preko ocena koje su posmatrani učenici imali pre i posle uvođenja web prezentacija u nastavni proces. Rezultati nam ukazuju da je došlo do smanjivanja broja svih sem povećavanja odličnih ocena u procentima koji su dati u predhodnoj tabeli.

Uvođenje i korišćenje web prezentacije sadržaja nastavnog predmeta, čija se izrada savlađuje u toku jednog produženog vikenda kao i njegovo redovno ažuriranje, prouzrokuje proces reinženjeringa samog nastavnog procesa. To ima za posledicu unapređenje postignuća učenikovih rezultata za približno 40%.

LITERATURA

- [1] Banjanin, M.K. *Reinženjering: promene u obrazovanju u: tehnologija, informatika, obrazovanje*, Pedagoški institut, Beograd, 2003.
- [2] Banjanin, M. *Šta donosi novi zakon o visokom školstvu*, XI skup Trendovi razvoja, Kopaonik, 2005.
- [3] Đuričić, R.M., Đuričić, M.M., Đuričić, Z.Z. *Bolonjski proces zahteva i reinženjering procesa u visokom školstvu*, Festival kvaliteta 2005, 32 Nacionalna konferencija o kvalitetu, Kragujevac, 2005.
- [4] Adžić, S., Tumbas, P., Sedlak, O. *Reinženjering poslovnih procesa i jedinstveni informacioni sistem u funkciji integracije univerziteta*, XIII skup Trendovi razvoja: Akreditacija Bolonjskih studija, Kopaonik, 2007.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37:62

Stručni rad

REINŽENJERING NASTAVE MAŠINSTVA U STRUČNOM OBRAZOVANJU

REENGINEERING THE ENGINEERING PROGRAMS IN VOCATIONAL EDUCATION

Petko Andrić¹, Dragan Golubović²

¹Tehnička škola u Staroj Pazovi

²Tehnički fakultet u Čačku

Rezime: *Obrazovni sistem u Republici Srbiji je još uvek krut i ne uspeva da pruži obrazovanje kakvo zahtevaju nova kretanja na tržištu radne snage. Škole obrazuju kadrove koja su suficitarna na tržištu radne snage a potpuna je nezainteresovanost učenika za upis u škole za deficitarna zanimanja. Savremeni rad zahteva kvalifikovanu radnu snagu i visoke kompetencije i činjenicu da na tržištu rada Republike Srbije veliki broj, posebno dugoročno nezaposlenih, poseduje zastarela znanja i neadekvatne kompetencije. Od mladih, koji izlaze iz sistema školovanja, tržište rada očekuje da raspolažu savremenim i primenjivim znanjima i poseduju odgovarajuće kompetencije i stavove o radu.*

Ključne reči: *Reinženjering, stručno obrazovanje, praktična nastava, automehaničar*

Abstract: *The educational system in Serbia is still rigid. It fails to provide training, which new trends on the labor market require. Schools try to educate students in professions, which are a deficit on the labor market. However there is a lack of interest among students to enroll in schools, which focus on education on deficit occupations. Modern work requires a skilled workforce and high competences. The Serbian labor market large number, particularly long-term unemployed, with outdated skills and competences. It expects from young newly graduated to have contemporary and applicable knowledge and that they possess the appropriate competences and attitudes towards work.*

Key words: *Reengineering, vocational education, practical training, car mechanics*

1. UVOD

Osnovni cilj stručnog obrazovanja je da se mladima i odraslima obezbedi neophodno opšte i stručno obrazovanje, razviju veštine i pripreme učenike/ce za dalje obrazovanje, učenje ili zaposlenje.

To znači da ono mladoj i odrasloj osobi treba da omogući da razvije svoje potencijale – sposobnosti, veštine i znanja potrebne za rad i dalje učenje.

Da bi se to ostvarilo nužno je da se obezbede:

- jednake mogućnosti za svakoga – bilo pojedinca bilo grupu,
- brzo zapošljavanje,
- odgovarajuće obrazovanje kvalitetnih radnika traženih na tržištu rada,
- usklađenost programa i profila sa potrebama tržišta rada.

Srednje stručno obrazovanje regulisano je Zakonom o srednjem obrazovanju (iz 2002. godine) i nudi opšte i stručno (teorijsko i praktično) obrazovanje, tako da je obezbeđen ulazak u svet rada (stručno obrazovanje), kao i nastavak školovanja.

U srednje stručne škole učenici se upisuju nakon završene obavezne osmogodišnje osnovne škole (uzrast od 14-15 godina). Od školske 2010/2011 svi učenici osmih razreda polažu malu maturu bez obzira na izbor srednje škole. Kako se ovaj oblik obrazovanja realizuje u trogodišnjim i četvorogodišnjim stručnim školama, znači da ga učenici završavaju u uzrastu od 18-19 godina.

Srednje stručne škole obezbeđuju kvalifikacije na nivou dvogodišnjeg, trogodišnjeg i četvorogodišnjeg obrazovanja, kao i jednogodišnju specijalizaciju nakon završetka srednje škole.

Trogodišnje i četvorogodišnje stručno obrazovanje priprema učenike/ce za široki obim poslova unutar zanimanja koja čine obrazovne profile. Specijalistička obuka obezbeđuje proširenje znanja i veština neophodnih za poslove u kojima se primenjuju specijalne tehnologije, a u zavisnosti od zanimanja u okviru datog stručnog profila.

Obrazovni profili predstavljaju osnovu za definisanje programa u srednjim stručnim školama. Obrazovni profil obuhvata opšte i stručne sadržaje, zasnovane na dostignućima nauke, tehnologije, kulture i umetnosti, koji su neophodni za izvođenje pojedinih zadataka u okviru polja rada ili za obezbeđivanje daljeg obrazovanja. Sadržaj programa zavisi od opštih ili stručnih zahteva za izvođenjem pojedinih specifičnih poslova u pojedinim poljima rada. U isto vreme, programi bi trebalo da odražavaju najnovija dostignuća nauke, tehnologije, kulture i umetnosti, kao i nacionalne vrednosti.

Svi stručni profili su grupisani u 15 područja rada: šumarstvo i obrada drveta; poljoprivreda i proizvodnja hrane; geologija, rudarstvo i metalurgija; mašinstvo i obrada metala; elektrotehnika; hemija, nemetali i grafičarstvo; tekstilstvo i kožarstvo; geodezija i građevina; saobraćaj; trgovina, ugostiteljstvo i turizam; ekonomija, pravo i administracija; zdravstvo i socijalna zaštita; lične usluge; kultura, umetnost i informisanje; hidrometeorologija. U okviru srednjeg stručnog obrazovanja postoji 543 obrazovna profila i to:

- 31 profil dvogodišnjeg stručnog obrazovanja;
- 133 profila trogodišnjeg stručnog obrazovanja;
- 148 profila četvorogodišnjeg stručnog obrazovanja i
- 231 specijalistički profil - mogućnost da se pohađaju nakon jedne ili dve godine radnog iskustva.

Analiza po poljima rada pokazuje velike razlike po pojedinim poljima rada i školama koje su učenicima najinteresantnije.

U trogodišnjim stručnim školama učenici su najzainteresovaniji za zanimanja ličnih usluga. Odmah nakon njih slede zanimanja iz oblasti elektrotehnike, saobraćaja i administracije.

Daleko manje interesovanje je za oblast šumarstva, mašinstva i obrade metala, tekstilstva i kožarstva, a najmanje za oblast geodezije i građevine.

Popunjenost upisne kvote u području rada mašinstvo i obrada metala u školskoj 2010/11 godini

Područje	Trajanje obrazovanja, god.	Ukupno mesta u školi	Upisani ukupno	U %	Nepopunjeno
MAŠINSTVO I OBRADA METALA	3	4780	2852	59.7	1933
	4	6197	5427	87.6	770

Izvor:Ministarstvo prosvete

Proizvodna zanimanja, počevši od mašinstva i obrade metala, hemije i rudarstva, do građevine i geodezije, su još uvek na dnu liste prioriteta. Po broju učenika koji odluče da se školuju i kasnije rade u ovim oblastima ova zanimanja imaju čak i opadajuću tendenciju. Što se tiče četvorogodišnjeg stručnog srednjoškolskog obrazovanja, učenici su uglavnom zainteresovani za medicinske i ekonomske škole; broj prijavljenih je skoro dvostruko veći od raspoloživih kapaciteta. U isto vreme, uglavnom su devojke zainteresovane za ove oblasti.

Ostvarivanje prakse u srednjim stručnim školama i preduzećima/ privrednim društvima predstavlja jedan od ključnih elemenata u ostvarivanju kvalitetne pripreme učenika i polaznika za zapošljavanje i njihovu profesionalnu karijeru.

Informacione tehnologije (multimediji i Internet) su u ovom konceptu jedan od veoma važnih stubova stalnog usavršavanja nastavnika, i to: kao područje funkcionalnog opismenjavanja i kao sredstvo transmisije programa, razmene ideja i stvaralaštva. To znači da nastavnici istovremeno treba da steknu kompjutersku pismenost i razviju veštine korišćenja informacionih tehnologija u nastavi.

2. REINŽENJERING U STRUČNOM OBRAZOVANJU

Reinženjering predstavlja radikalni redizajn poslovnih procesa radi njihovog upešnog poboljšanja. Radikalni redizajn znači otpočinjanje od početka umesto menjanja ili modifikovanja postojećih načina rada. Pod uspešnim unapređenjem smatramo skok u performansama –povećanje produktivnosti i smanjenje dužine trajanja procesa.

Danas u velikoj meri školovanje je nefunkcionalno i zahteva primenu radikalnog reinženjeringa, ako želimo da uspe sa obrazovanjem. Nedostaci našeg srednjoškolskog obrazovanja u odnosu na praksu najpre su izraz neprikladnog obrazovnog sistema i zastarelih obrazovnih programa.

Validnost obrazovnog procesa se mora ceniti po tome koliko je u funkciji sa zahtevima tražnje za radnom snagom u privredi. Obrazovni profili se upravo i pojavljuju kao ponuda na tržištu radne snage i najbolji je indikator uspešnosti obrazovnog procesa. U savremenim uslovima poslovanja je neodrživo očekivati da se obrazovna funkcija ostvari jednokratno i za ceo radni vek u odnosu na upotrebnu vrednost radne snage. Permanentnost i fleksibilnost postaju karakteristike savremenog obrazovnog procesa.

U industrijalizovanim društvu sistem obrazovanje je bitniji nego što predstavljaju prirodni resursi. Ogroman rast u oblasti tehnologije je dovelo do pritiska na stručno obrazovanje od kog se zahteva sve više tehničkog sadržaja u nastavnim planovima i programima. Ima mnogo razloga da se razmotri Reinženjering obrazovanja u mašinskoj struci. Pojavom novih materijala, savremenijeg dizajna, fleksibilnih obradnih sistema, procesa rada, novih modela, novih alatki, i nove oblasti primene, gašenje velikih preduzeća zahtevaju da se ozbiljno priđe radikalnim promenama u sistemu obrazovanja i u trećem i četvrtom stepenu stručne spremljenosti. Ako je svrha školovanja da promoviše obrazovanje, a obrazovanje sastoji se u učenju i razumevanju onoga što društvu donosi kvalitet, onda najosnovniji kriterijum za procenu školovanje mora da bude odnos prema onome šta zaista predstavlja kvalitet u obrazovanju.

3. CILJEVI PRAKTIČNE NASTAVE

Cilj nastavnog predmeta praktična nastava je sticanje znanja, umenja i navika potrebnih za obavljanje poslova u okviru obrazovnog profila i osposobljavanje za brzo uključivanje u proces konkretne tehnologije rada.

Sadašnji nastavni plan i program za zanimanje automehaničar nije prilagođen potrebama tržišta rada odnosno novoj generaciji vozila.

Da bi se mogli ostvariti zadaci, ciljevi i ishodi potrebno je:

- 1) Novi nastavni plan i program za zanimanja
- 2) Kvalitetnije izvođenje praktične nastave i bolja saradnja škola sa servisima
- 3) Uvesti nove nastavne metode
- 4) Nabavka savremene didaktičke opreme
- 5) Povećanje svesti učenika o zaštiti okoline
- 6) Žensku populaciju uključiti u ovu stručnu kategoriju

Zadaci praktične nastave su:

- ovladavanje tehnološkim postupcima i metodama rastavljanja i sastavljanja podsklopova, sklopova i sistema motornih vozila pri njihovom održavanju;
- osposobljavanje učenika za pravilnu upotrebu, primenu i održavanje sredstava rada, njihovo racionalno i ekonomično korišćenje;

- primena znanja prilikom utvrđivanja kvarova i nastalih nedostataka u funkcionisanju uređaja i sistema motornih vozila;
- sticanje znanja, umenja i veština u podešavanju i ispitivanju rada motora i motornih vozila;
- sticanje znanja, umenja i veština u merenju i kontrolisanju delova u procesu rada i ostvarivanju potrebnog kvaliteta;
- sticanje znanja i navika za pravilno korišćenje sredstava zaštite na radu.

4. ORGANIZACIJA PRAKTIČNE NASTAVE I KOORDINACIJA STRUČNIH SADRŽAJA

Iako sve pripadaju stručnom srednjem obrazovanju, u okviru kurikuluma tehničkih, i stručnih škola trećeg stepena stručni sadržaj praktične nastave je organizovan kroz dva srazmerno različita obrasca.

U četverogodišnjim tehničkim školama programi obično slede mešavinu opšteg i stručnog specifičnog kurikuluma, uz manju količinu praktične nastave koja se najčešće izvodi u okviru škole. Opšti predmeti su srazmerno zastupljeni, posebno u prve dve godine, ali u značajno manjem obimu i časovima nego u gimnazijama. Standardizacija praktičnog rada u tehničkim stručnim školama na nacionalnom nivou ne postoji, kao ni sistemsko praćenje njezinog izvođenja ili ishoda, tako da učenici često moraju samostalno tražiti svoje mesto prakse. S obzirom na to i slabu zastupljenost uže stručnih sadržaja, poslodavci su često nezadovoljni nivoom stručnih veština pri prvom zaposlenju osoba sa svedočanstvom ovih programa.

Škole trećeg stepena stručnosti pružaju stručne sadržaje gotovo u celosti u okviru školskog okruženja, a usmerene su zapošljavanju na radnim mestima u industriji. Praktična nastava obuhvata oko 40% časova i većinom se izvodi u okviru školskih radionica, razdvojena od stvarne radne prakse i organizacija u kojima se ta zanimanja zaista izvode. U ovom modelu nije bilo neposredne uključenosti poslodavaca u praksu ni kurikulum. Ovaj vid obrazovanja je ostao po strani u reformama, od 2000-te broj upisa u škole trećeg stepena stručnosti se smanjuje, a mnogi od smerova se gase.

Institucionalne i stvarne veze između sistema srednjeg stručnog obrazovanja i poslodavaca iz bilo javnog ili privatnog sektora kroz ovo razdoblje su bile vrlo slabe. Na lokalnom nivou je nivo koordinacije izrazito nizak, s obzirom da u školskim odborima učestvuju nastavnici, roditelji, predstavnici osnivača, ali ne i osobe koje bi trebalo da zapošljavaju svršene učenike tih škola.

5. TRŽIŠTE RADNE SNAGE U SRBIJI

Tržište radne snage obuhvata osobe od 15-64 godine starosti. Međunarodna organizacija rada i Eurostat ipak preporučuju da se u potencijalnu radnu snagu računaju odrasle osobe do 74 godine. Zvanični izvor informacija o radnoj snazi sprovode nacionalno prilagođenu anketu o radnoj snazi (ARS). Jedino ARS pruža zvanične, međunarodno uporedive podatke o aktivnosti, zaposlenosti i nezaposlenosti stanovništva radnog

uzrasta i odraslog stanovništva. Udeo mladih (15 do 29 godina) u ukupnoj nezaposlenosti bila je najveća u aprilu 2008, sa 38,6%. Takva žalosna činjenica je donekle prirodna, jer je u situaciji male zaposlenosti i velike nezaposlenosti baš pripadnicima najmlađih generacija najteže da nađu zaposlenje usled nemanja potrebnog radnog iskustva, a ponekada i kvalifikacija.

U Srbiji među nezaposlenima dominiraju oni sa srednjom školskom spremom – čak ih je više od dve trećine. Oni su i najviše pogođeni nezaposlenošću, jer je jedino njihovo učešće u nezaposlenosti veće od učešća u zaposlenosti (67,9 prema 55,0% u aprilu 2008) i nastavlja da raste tokom krize. Važni uzroci visokog učešća nezaposlenih sa srednjom stručnom spremom su visoka produkcija ovog stepena tokom prethodnih decenija, sa jedne, i zastarelost znanja mnogih od njih u odnosu na potrebe, a zbog tipa školovanja rada u granama i zanimanjima koji sada nestaju ili se znatno smanjuju (mašinska, hemijska i slične industrije).

6. ULOGA RAČUNARA U PRAKTIČNOJ NASTAVI

Osnovna namera bila je da ustanovim potrebu za multimedijalnu tehnologiju na časovima praktične nastave i potražiti činjenice, koje govore u korist njene upotrebe.

Da li je praktična nastava kao vaspitni predmet, neprikladna za suočavanje sa multimedijalnim tekovinama, koje nastavnici drugih predmeta upotrebljavaju na sveopšte zadovoljstvo učenika i vlastito zadovoljstvo? Praktična nastava u današnje vreme ne pokriva isključivo proizvodno tehničko i vaspitno područje.

Učenici na časovima praktične nastave oblikuju stavove o važnim vidicima svakodnevnog života, koji se temelje na njihovim već stečenim spretnostima i znanjima. Kod sistemskog pristupa i isto sve raširenijoj konstruktivistički prepoznatljivoj paradigmi je učenje, koje pušta trajniji uticaj, informacija, koja formira nove moždane šeme, ona, koja proizlazi iz učenikovog konteksta, njegovih životnih iskustava, pogleda, usmerenosti – njegovog sveta. Računar preuzima prvu i sve višekratnu odlučujuću ulogu u svetu odraslih, kao i u svetu dece, naročito tinejdžera.

Predpostavljam, da su današnja šesnaestogodišnja deca jakih /visokih/ računarskih spretnosti, bez obzira na pol. Upotrebom računara biće na časovima praktične nastave udovoljeno postavljenom cilju o načelu jednakopravnosti među polovima.

Kod nas je još uvek prošireno shvatanje, da je za nastavnika dovoljno: savladati gradivo koje predaje, znati ga pružiti i objasniti, te dati ocenu učeniku. U inostranstvu takvo gledište svrstavaju u „predprofesionalni period“ s obzirom na rad nastavnika. Smestiti se u drugačiju ulogu znači naravno i od učenika očekivati, da će biti postepeno samostalniji i odgovorni, da će početi razmišljati, udubljavati se u gradivo, da će znati upotrebljavati udžbenik i druge izvore. Ovde vidim veliku ulogu upotrebe računara u svakodnevnoj nastavi.

7. ZAKLJUČAK

Da bi se približili ostvarenju postavljenim nastavnim ciljevima moramo primeniti nove nastavne metode u nastavi praktične nastave. U procesu izvođenja nastave mora biti upotreba savremene tehnologije (multimedija, računar...) kako bi na efikasan način učenici usvojili savremene nastavne sadržaje kroz vaspitno-obrazovni rad. Upotrebom računara u praktičnoj nastavi učenici bi se privikavali na nove zadatke i uloge. Upotrebom računara povećava se motivisanost učenika i zbog toga može biti nastavni učinak veći.

LITERATURA

- [1] Matković, Gordana i Boško Mijatović (2009), Analiza uticaja državne finansijske podrške siromašnima, Vlada Republike Srbije, Tim potpredsednika Vlade za implementaciju Strategije za smanjenje siromaštva
- [2] Arandarenko Mihail, Tržište rada u Srbiji, Centar za izdavačku delatnost ekonomskog fakulteta u Beogradu,2011.
- [3] Ipsos Strategic Marketing, Zapošljavanje mladih u Beogradu,2010.
- [4] Milisav Ristivojević,Reinženjering srednjeg stručnog obrazovanja-za područje rada mašinstvo i obrada metala,AGM knjga,Beograd,2009.
- [5] Ministarstvo prosvete,Nastavni plan i program srednjeg stručnog obrazovanja,Beograd,2006.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004:007]:005

Stručni rad

MODELOVANJE POSLOVNIH PROCESA SMEROVA NA VOJNOJ AKADEMIJI

MILITARY ACADEMY DEPARTMENTS' BUSSINESS PROCESSES MODELING

Ivan Tot¹, Vladimir Veljović², Gorazd Zavodnik¹

¹Vojna akademija u Beogradu

²FON Beograd

Apstrakt: *Funkcionisanje smeru na Vojnoj akademiji, u organizacionom smislu podrazumeva praćenje i realizaciju brojnih aktivnosti. Ovaj rad predstavlja pokušaj automatizacije nekih od prikazanih poslova.*

Ključne reči: *poslovi smeru, modelovanje poslovnih procesa.*

Abstract: *Functioning of a Military academy department, in organizational meaning includes tracking and realization of many activities. This paper represents an attempt of automatizing some of stated processes.*

Key words: *departments' businesses, modelling business' processes.*

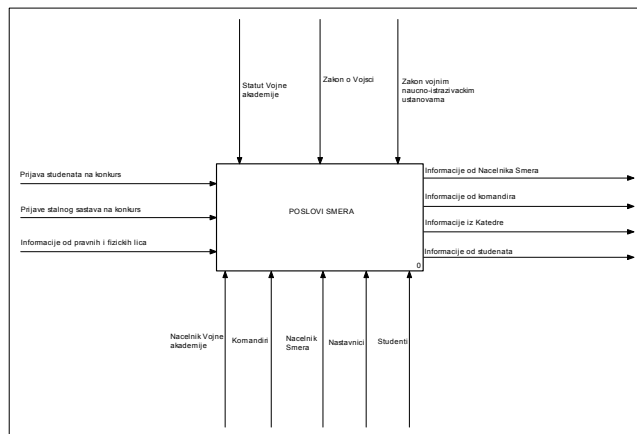
1. UVOD

Vojna akademija (u daljem tekstu VA) je visokoškolska ustanova, koja školuje studente raznih Smerova. Svaki smer predstavlja jednu u nizu od organizacionih celina iz kojih se sastoji VA. U svakodnevnom radu Smera, nailazi se na brojne probleme prilikom evidencije, analize i ažuriranja određenih podataka vezanih za studente, polaganje ispita, planiranja ispitnog roka, planiranja objavljivanja naučno-istraživačkih radova, pribavljanja nastavno-obrazovne literature, poboljšanja materijalne baze nastave, dokumentacije klasa itd.

Rad Smera se zasniva na dobro organizovanoj podeli posla počev od Načelnika Smera, preko Načelnika studentskih klasa, Načelnika klasa i samih studenata. Da bi se određena aktivnost uspešno privela kraju, neophodno je da svako od ovih učesnika bude dobro informisan i upućen. Sve se to postiže raspolaganjem ogromne dokumentacije, stalnim ažuriranjem iste, proverom njene validnosti i sumiranjem svih izveštaja u zavisnosti od roka koji je dat da se svi rezultati predaju. Ove aktivnosti je teško propratiti do kraja bez odgovarajućih informatičkih sredstava podrške. U dosadašnjem radu su korišćeni računari, ali je i pored toga bilo potrebno automatizovati određeni broj aktivnosti kako bi se broj grešaka i vreme obrade podataka svelo na minimum.

2. POSLOVI SMEROVA VOJNE AKADEMIJE

Na slici 1 prikazan je dijagram konteksta poslova Smerova VA [1].



Slika 1. Dijagram konteksta poslova Smerova VA

Ulazne informacije predstavljaju prijave studenata i lica iz stalnog sastava na konkurs kao i informacije koje se dobijaju od pravnih i fizičkih lica. Kontrolni elementi su razna dokumenta koja se koriste prilikom obavljanja poslova Smerova, kao što su Statut Vojne akademije, Zakon o Vojski i Zakon o vojnim naučno-istraživačkim ustanovama. Mehanizmi su svi učesnici u poslovima Smerova i to: Načelnik VA, Načelnik Smera, komandiri, nastavnici i studenti. Izlazne informacije mogu biti u sledećem obliku: izlazne informacije od Načelnika Smera, izlazne informacije od komandira, izlazne informacije iz Katedre i izlazne informacije od studenta.

Na slici 2 prikazano je stablo poslova Smerova VA.



Slika 2. Stablo poslova Smerova VA

Proces Poslovi komandovanja obuhvata sve poslove rukovođenja i komandovanja Smerom, praćenje kadra, izveštavanje i vođenje neophodne dokumentacije Smera.

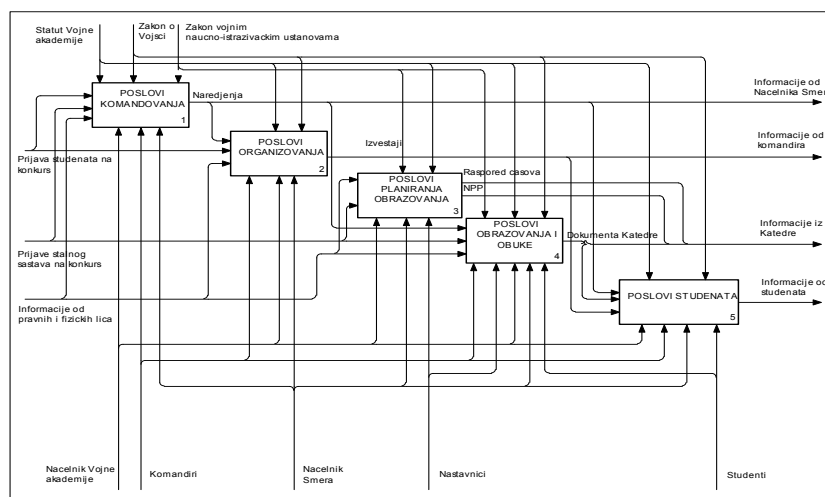
Proces Poslovi organizovanja obuhvata poslove prihvata i otpusta studenata, vođenje evidencije o studentima, organizovanje unutrašnje službe i izradu izveštaja.

Proces poslovi planiranja obrazovanja obuhvata poslove izrade Nastavnog plana i programa, planiranja i realizacije nastave, poslove NIR i NOL.

Proces Poslovi obrazovanja i obuke obuhvata vojničku obuku studenata, realizaciju posebnih oblika nastave (PON), analizu nastave, planiranje i organizaciju ispita kao i vođenje dokumentacije Katedre.

Proces Poslovi studenata obuhvata sve aktivnosti studenata u Smeru, kao što su pohađanje nastave, prijavljivanje i polaganje ispita, učešće na PON i obavljanje dežurstava u Smeru.

Na slici 3 prikazan je dijagram horizontalne dekompozicije informacija na prvom nivou stabla poslova za prethodno identifikovane glavne procese Smerova VA.

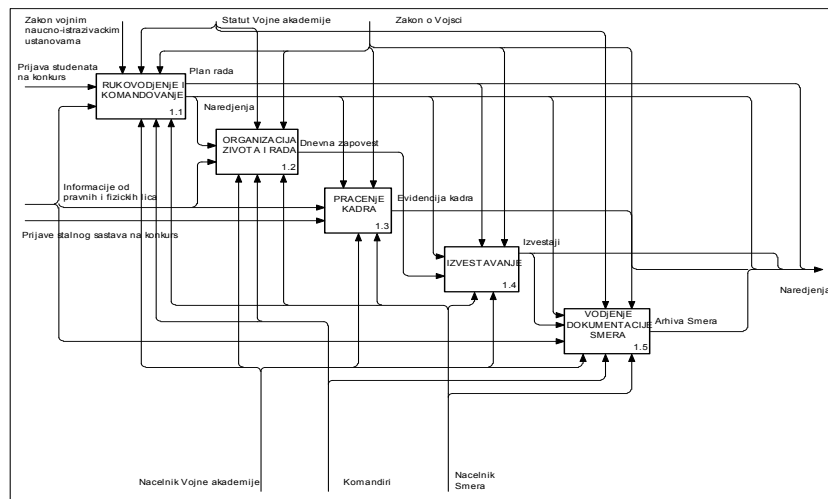


Slika 3. Dijagram dekompozicije prvog nivoa poslova Smerova VA

2.1 PROCES POSLOVI KOMANDOVANJA

Proces Poslovi komandovanja je jedna od aktivnost koja se sprovodi u Smeru VA. Ovim procesom se rukovodi i komanduje Smerom. Ulazi su prijave studenata i lica iz stalnog sastava na konkurs kao i informacije od pravnih i fizičkih lica. Izlazi su razne vrste naredjenja koje predstavljaju informacije od Načelnika Smera.

Na slici 4 prikazan je dijagram dekompozicije procesa Poslovi komandovanja.



Slika 4. Dijagram dekompozicije procesa Poslovi komandovanja

Proces Rukovođenje i komandovanje obuhvata prijem studenata i predlaganje otpusta studenata, formiranje studentskih klasa, izradu planova rada, praćenje rada komandira i Katedre, kontrolu aktivnosti Smera kao i učešće na Kolegijumu Načelnika VA.

Proces Organizacija života i rada obuhvata određivanje prostorija Smera, zajedničkih prostorija, prostorija za smeštaj i čuvanje naoružanja i opreme, definisanje unutrašnje službe, pisanje dnevne zapovesti i definisanje pravila zaštite.

Proces Praćenje kadra obuhvata prijem i otpust lica iz stalnog sastava, vođenje evidencije o njima, ocenjivanje lica i predlaganje za unapređenje u čin.

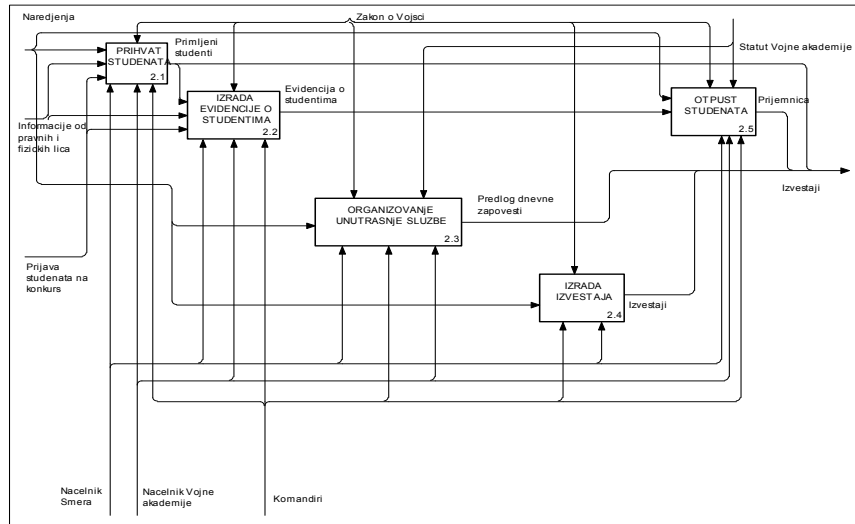
Proces Izveštavanje obuhvata redovno jutarnje izveštavanje pretpostavljenima, vođenje brojnog stanja, izradu radne liste, periodično i vanredno izveštavanje.

Proces Vođenje dokumentacije Smera obuhvata izradu izveštaja o aktivnostima Smera, izradu arhive klasa, izradu polugodišnje i godišnje analize rada Smera.

2.2 PROCES POSLOVI ORGANIZOVANJA

Proces Poslovi organizovanja je jedna od aktivnosti koja se sprovodi u Smeru VA. Ovim procesom se organizuje Smer. Ulazi su prijave studenata i na konkurs, razna naređenja kao i informacije od pravnih i fizičkih lica. Izlazi su razne vrste izveštaja koje predstavljaju informacije od komandira.

Na slici 5 prikazan je dijagram dekompozicije procesa Poslovi organizovanja.



Slika 5. Dijagram dekompozicije procesa Poslovi organizovanja

Proces Prijam studenata obuhvata upoznavanje sa studentima, zaduživanje opremom i njihovo raspoređivanje.

Proces Izrada evidencije o studentima obuhvata vođenje personalnih podataka studenata, vođenje evidencije izrečenih mera studentima u toku školovanja, evidenciju rezultata ispita i podatke o unapređenjima studenata.

Proces Organizovanje unutrašnje službe obuhvata planiranje službi dežurstva i redarstva, predlaganje dnevne zapovesti i kontrolu službi dežurstva i redarstva.

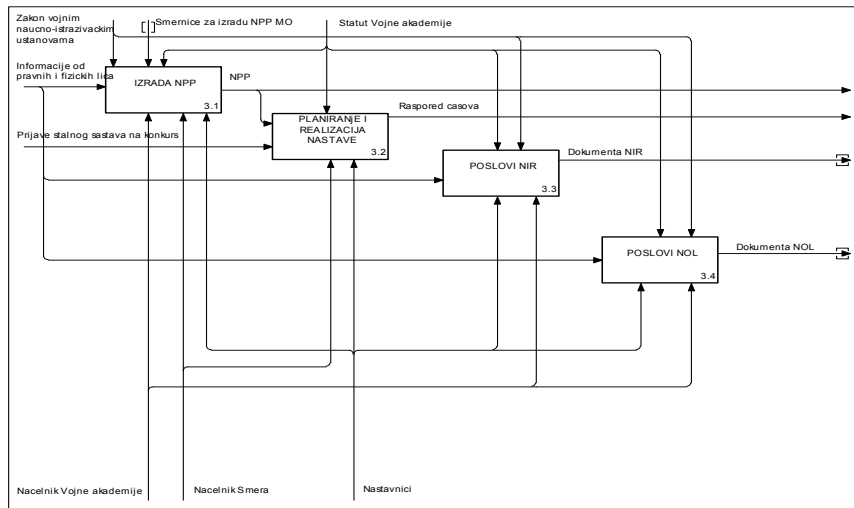
Proces Izrada izveštaja obuhvata izradu dnevnih i periodičnih izveštaja kao i izveštaja o PON.

Proces Otpust studenata obuhvata razduživanje opreme i naoružanja studenata i predaju dokumenata.

2.4 PROCES POSLOVI PLANIRANJA OBRAZOVANJA

Proces Poslovi planiranja obrazovanja je jedna od aktivnosti koja se sprovodi u Smeru VA. Ulazi su prijave lica iz stalnog sastava na konkurs i informacije od pravnih i fizičkih lica. Izlazi su razne vrste dokumenata koji predstavljaju informacije iz Katedre.

Na slici 6 prikazan je dijagram dekompozicije procesa Poslovi planiranja obrazovanja.



Slika 6. Dijagram dekompozicije procesa Poslovi planiranja obrazovanja

Proces Izrada NPP obuhvata konsultacije sa matičnim fakultetom, formiranje sadržaja predmeta, kreiranje tematskih planova predmeta i kreiranje smernica za realizaciju predmeta.

Proces Planiranje i realizacija nastave obuhvata planiranje rasporeda časova, planiranje angažovanja nastavnika, planiranje opterećenja nastavnika i kabineta, planiranje iskorišćenja materijalne baze nastave i kontrolu nastave.

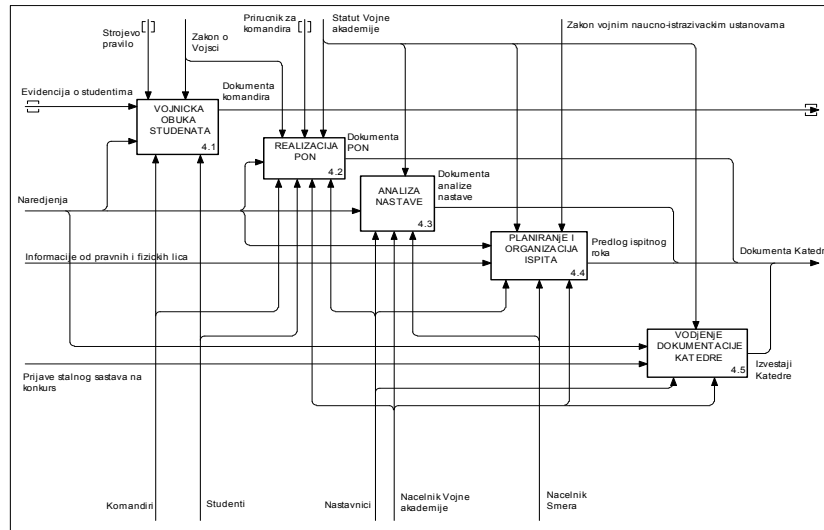
Proces Poslovi NIR obuhvata predlaganje i vođenje projekata, ekspertske ocenjivanje, planiranje poslediplomskih studija, planiranje stažiranja nastavnika i učešće na simpozijumima.

Proces Poslovi NOL obuhvata predlaganje nabavke, unapređenje, pisanje i vođenje evidencije NOL.

2.5 PROCES POSLOVI OBRAZOVANJA I OBUKE

Proces Poslovi obrazovanja i obuke je jedna od aktivnosti koja se sprovodi u Smeru VA. Ulazi su prijave lica iz stalnog sastava na konkurs, informacije od pravnih i fizičkih lica, evidencija o studentima i naređenja. Izlazi su razne vrste dokumenata koji predstavljaju informacije iz Katedre.

Na slici 7 prikazan je dijagram dekompozicije procesa Poslovi obrazovanja i obuke.



Slika 7. Dijagram dekompozicije procesa Poslovi obrazovanja i obuke

Proces Vojnička obuka studenata obuhvata jutarnju smotru studenata, strojevu obuku, obuku u rukovanju naoružanjem i upoznavanje sa vojnim pravima i propisima.

Proces Realizacija PON obuhvata planiranje, organizaciju i kontrolu PON.

Proces Analiza nastave obuhvata analizu održane i neodržane nastave, izradu plana nadoknade nastave i izradu predloga unapređenja nastave.

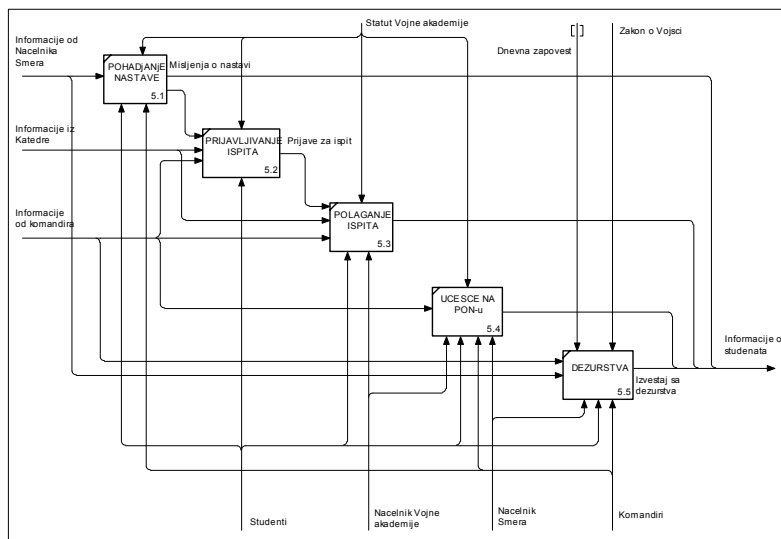
Proces Planiranje i organizacija ispita obuhvata predlaganje plana ispitnog roka, upoznavanje nastavnika sa planom ispitnog roka, kontrolu ispita i dostavljanje prijava i zapisnika sa ispita.

Proces Vođenje dokumentacije Katedre obuhvata izradu kartona nastavnika, izradu nastavničke dokumentacije, izradu evidencije realizovane nastave, izradu analize ispitnog roka i izradu plana razvoja materijalne baze nastave.

2.6 PROCES POSLOVI STUDENATA

Proces Poslovi studenata je jedna od aktivnosti koja se sprovodi u Smeru VA. Ulazi su informacije od Načelnika Smera, komandira i iz Katedre. Izlazi su razne izjave i molbe studenata koje predstavljaju informacije od studenata.

Na slici 7 prikazan je dijagram dekompozicije procesa Poslovi studenata.



Slika 7. Dijagram dekompozicije procesa Poslovi studenata

Jedna od obaveza studenata je redovno Pohađanje nastave. Na osnovu Statuta VA, student može biti odsutan sa najviše 30% nastave. U tom slučaju studentu se ne odobrava polaganje ispita iz tog predmeta čime student automatski gubi pravo na dalje školovanje. Po završetku izvođenja nastave, studenti vrše aktivnosti Prijavljivanje ispita i Polaganje ispita.

U toku školovanja se, za pojedine predmete ili neke teme iz predmeta, organizuje PON. Studenti imaju obavezu da sprovedu aktivnost Učešće na PON i da uspešno izvrše sve obaveze predviđene tim PON-om.

Na osnovu Zakona o Vojsci i dnevne zapovesti, u toku školovanja studentima se organizuje služba dežurstva i redarstva. Svaki student ima obavezu sprovođenja aktivnosti Dežurstva i redarstva.

3. ZAKLJUČAK

Cilj izrade ovog rada je da se pokaže da se korišćenjem savremene računarske tehnike i odgovarajućih softverskih alata može olakšati rad svih učesnika u poslovima Smera (studenti, nastavnici, komandiri, načelnici). U radu je izvršena detaljna analiza poslova Smerova VA koja predstavlja polaznu osnovu za izradu model podataka i korisničke aplikacije.

LITERATURA

- [1] Tot, I. *Informaciona podrška poslovima Smerova na Vojnoj akademiji*, Tehnički fakultet Čačak, magistarska teza, 2008.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 007:004]:005.8

Stručni rad

RAZVOJ INFORMACIONOG SISTEMA U FUNKCIJI UPRAVLJANJA NAUČNO – ISTRAŽIVAČKIM PROJEKTOM

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR RECORDING PROJECT MANAGEMENT RESEARCH

Lidija Paunović¹, Aleksandar Stokić², Alempije Veljović³, Božidar Radenković¹

¹Fakultet organizacionih nauka Beograd

²Narodna biblioteka Doboj

³Tehnički fakultet Čačak

Apstrakt: Područje istraživanja ovog rada usmereno je ka razvoju informacionog sistema, kao vida podrške upravljanju naučno-istraživačkim projektom. Progresom tehnike i tehnologije, omogućeni su novi vidovi komunikacije u sferi naučno-istraživačkog delovanja. Kombinacijom savremenih metoda, informacionih tehnologija i njihove praktične primene, razvijeni su sistemi koji olakšavaju pristup relevantnim informacijama i praćenje istraživačkih aktivnosti. Informacioni sistem za evidenciju istraživačkih aktivnosti razvijen je korišćenjem standarda IDEF0 i IDEF1X, realizovanih kroz CASE alate BPwin i ERwin.

Ključne reči: BPwin, ERwin, IDEF0, IDEF1X, NI projekat

Abstract: The research area of this paper is directed towards the development of an information system as a means of support for scientific research project management. The progress of engineering and technology has enabled new forms of communication in the field of scientific-research. By combining modern methods, information technologies and their practical uses systems have been developed to facilitate access to relevant information and monitoring of research activities. Information system for recording research activities has been developed by using IDEF0 and IDEF1X standards implemented through the CASE tools of ERwin and BPwin.

Key words: BPwin, ERwin, IDEF0, IDEF1X, Research project

1. UVOD

Poznato je da tempo razvoja informaciono-komunikacionih tehnologija, stoga i informacionih sistema, zavisi od naučnih istraživanja u tim oblastima. Ipak, ne treba zaboraviti da, informaciono-komunikacione tehnologije utiču na sve aspekte društva, uključujući i naučno istraživački rad. Razvoj tehnike i tehnologije, uslovljava promene koje pružaju mogućnost efikasnijeg i efektivnijeg delovanja u sferi istraživanja.

Razvoj informacionog sistema, u funkciji praćenja i evaluacije istraživačkih aktivnosti na projektu “Primena računarske tehnike u eksperimentalnoj fizici čvrstog stanja”, ogleda se kroz uspostavljanje baze podataka i izrade korisničke aplikacije, u cilju ostvarivanja jednostavnije pretrage relevantnih informacija i distribucije istih.

2. METODE I TEHNIKE ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je sprovedeno metodologijom funkcionalnog modeliranja (model procesa), korišćenjem standarda IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) tj. CASE (Computer Aided Software Engineering) alata BPwin (Business Process for Windows); informacionog modeliranja (model podataka), korišćenjem standarda IDEF1X (Integration Definition for Information Modeling) tj. CASE alata ERwin (Entity Relationships for Windows) i aplikativnog modeliranja koji podrazumeva prevođenje modela podataka iz Erwin-a u izabrani sistem za upravljanje bazom podataka (SUBP).

IDEF0 tehnika modeliranja aktivnosti, bazirana je na kombinaciji grafika i teksta, koji su predstavljeni na organizovan i sistematičan način kako bi se obezbedila razumljivost koja podržava analizu, obezbeđuje logiku za potencijalne izmene, specificira zahteve odnosno podržava analizu sistema po nivoima i integriše aktivnost. Metodologija funkcionalnog modeliranja omogućava dekomponovanje poslovnih funkcija i planiranje potrebnih resursa za realizaciju funkcija.[1]

Informaciono modeliranje je tehnika za organizovanje i dokumentovanje strukture podataka sistema dok IDEF1X predstavlja metod za modeliranje podataka, koji služi za razvoj semantičkog modela podataka.

Aplikativno modeliranje predstavlja jedan od segmenata modela životnog ciklusa informacionog sistema. Obuhvata fizičku realizaciju IS-a, generisanje baze podataka i izradu aplikacija.[2]

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U okviru funkcionalnog modelovanja, izvodi se funkcionalna dekompozicija koja se sastoji od definisanja dijagrama konteksta, definisanja stabla aktivnosti i definisanja dekompozicionog dijagrama.

Dijagram konteksta je najviši nivo apstrakcije, koji se dekompozicionim dijagramima prevodi u niži nivo.[4] Njime se definišu setovi ulaza, kontrola i mehanizama koji proizvode set izlaza. Na ovom nivou, posmatrana problematika se uopštava sa manje detalja.

Uopšteni prikaz dijagrama konteksta aktivnosti Upravljanje NI projektom sa pripadajućim elementima ulaza, izlaza, kontrole, mehanizama i poziva, u skladu sa standardom IDEF0 obuhvata:

Elemente ulaza

- postojeća naučna saznanja – element koji se posredstvom aktivnosti transformiše u odgovarajući izlaz;

- finansijska sredstva – sredstva koja se upotrebljavaju radi definisanja izlaza.

Elemente izlaza

- nova naučna saznanja – definisan proizvod, u skladu sa željama, potrebama i konkretnim zahtevima direktnih i indirektnih korisnika proizvoda.

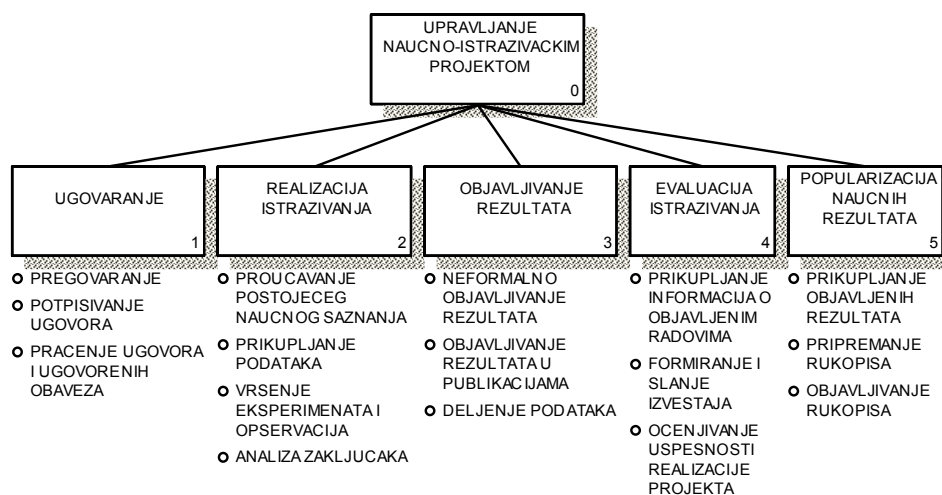
Mehanizme

- zainteresovane strane NI projekta – pojedinci i institucije, akademska i finansijska tela

Kontrolne elemente

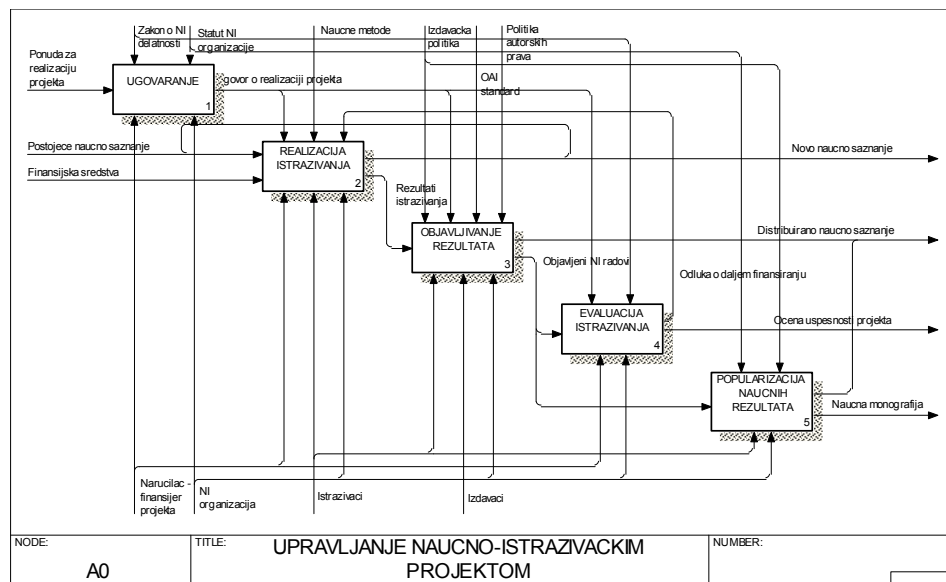
- zakon o NI delatnosti – specificira uslove pod kojima aktivnost daje korektan izlaz;
- naučne metode – definišu način na koji će se izvršiti aktivnost a pri tom dati korektan izlaz

Na osnovu postavljenog dijagrama konteksta, definiše se stablo aktivnosti, uspostavljanjem vertikalne (hijerarhijske) veze između aktivnosti. Kao što je prikazano na slici 1, kroz stablo aktivnosti, složena aktivnost razlaže se na više podređenih aktivnosti. Stablo aktivnosti predstavlja hijerarhiju definisanih aktivnosti, očišćenu od strelica i omogućava funkcionalnu dekompoziciju i uvid u dubinu odvijanja veza između aktivnosti.[4]



Slika 1. Stablo aktivnosti procesa Upravljanje NI projektom

Izradom dekompozicionog dijagrama, uspostavlja se horizontalne veze između poslova istog nivoa. Dubina nivoa, definiše se nivoima dekomponovanja. Dekomponovanje se sprovodi do definisanja primitivnih procesa.[3] Dijagram dekompozicije za proces Upravljanje NI projektom, prikazan na slici 2, sastoji se iz pet aktivnosti i to ugovaranje, realizacija istraživanja, objavljivanje rezultata, evaluacija istraživanja i popularizacija naučnih rezultata.



Slika 2. Dijagram dekompozicije za proces Upravljanje NI projektom

Za svaki od procesa, definisane su ulazne, izlazne informacije, mehanizmi i kontrola.

Proces Ugovaranje:

- Ulazne informacije: Ponuda za realizaciju projekta;
- Izlazne informacije: Ugovor o realizaciji projekta;
- Kontrole: Zakon o NI delatnosti, Statut NI organizacije;
- Mehanizmi: Naručilac – Finansijer projekta, NI organizacija.

Proces Realizacija istraživanja:

- Ulazne informacije: Postojeće naučno saznanje, Finansijska sredstva;
- Izlazne informacije: Novo naučno saznanje, Rezultati istraživanja;
- Kontrole: Naučne metode, Ugovor o realizaciji projekta, Odluka o daljem finansiranju;
- Mehanizmi: Finansijer projekta, NI organizacija, Istraživači.

Proces Objavljivanje rezultata:

- Ulazne informacije: Rezultati istraživanja;
- Izlazne informacije: Objavljeni NI radovi, Distribuirano naučno saznanje;
- Kontrole: Izdavačka politika, OAI standard, Politika autorskih prava;
- Mehanizmi: Istraživači, Izdavači, NI organizacija.

Proces Evaluacija istraživanja:

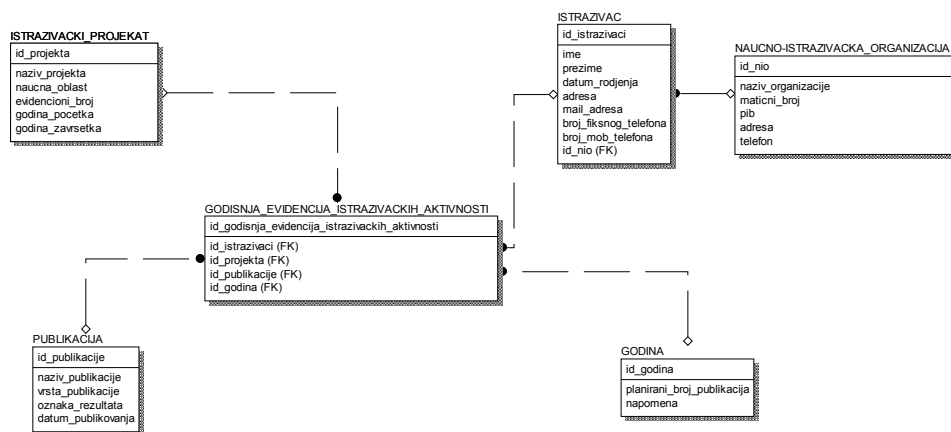
- Ulazne informacije: Objavljeni radovi;
- Izlazne informacije: Odluka o daljem finansiranju, Ocena uspešnosti projekta;
- Kontrole: Zakon o NI delatnosti, Ugovor o realizaciji projekta;
- Mehanizmi: Naručilac – finansijer projekta, NI organizacija.

Proces Popularizacija naučnih rezultata:

- Ulazne informacije: Objavljeni NI radovi;
- Izlazne informacije: Naučna monografija, Distribuirano naučno saznanje;

- Kontrole: Izdavačka politika, Statut NI organizacije;
- Mehanizmi: Istraživači, Izdavači.

Korišćenjem standarda IDEF1X tj. CASE alata ERwin, realizovan je informacijski model evidencije NI aktivnosti. Na slici 3, prikazan je model podataka, korišćen za realizaciju korisničke aplikacije evidencije NI aktivnosti.



Slika 3. Logički model podataka za posao Evidencija NI aktivnosti

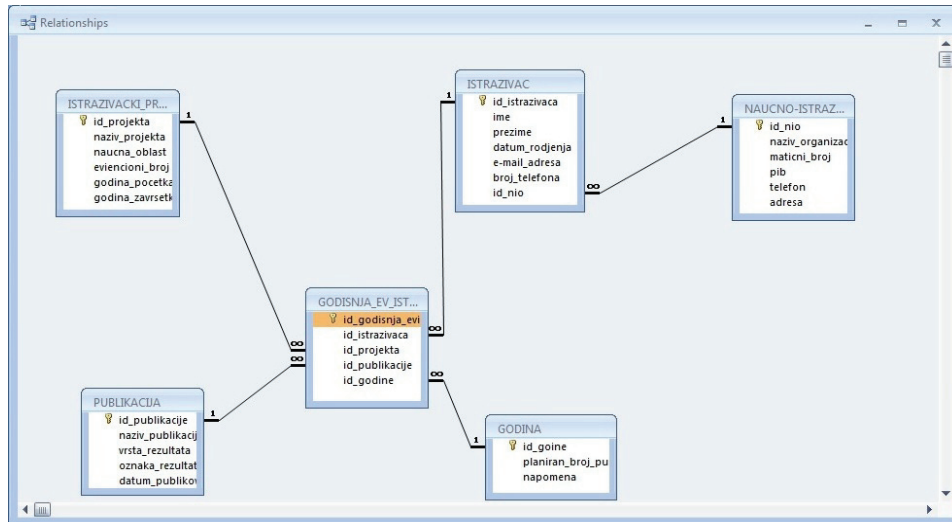
Logički model podataka podrazumeva definisanje entiteta, njihovih atributa i primarnih ključeva, a zatim i relacija između entiteta. Glavni entitet logičkog modela je entitet pod nazivom GODIŠNJA_EVIDENCIJA_ISTRAŽIVAČKIH_AKTIVNOSTI. Ovaj entitet je povezan sa entitetima:

- istraživač – evidencija istraživača koji rade na projektu
- istraživački_projekat – praćenje projekta na kom su istraživači raspoređeni
- publikacija – evidencija radova publikovanih od strane istraživača
- godina – godina tokom koje je istraživač obavljao NI aktivnosti

Entitet Istraživač, povezan je sa entitetom Naučno-istraživačka_organizacija, koji sadrži attribute koji definišu NI organizaciju angažovanu na projektu, u kojoj je istraživač zaposlen.

U okviru kreiranja fizičkog modela baze podataka, izvodi se postupak prevođenja perzistentnog logičkog modela u fizički model. Pre definisanja samog modela, izabran je sistem za upravljanje bazom podataka gde će fizički model biti kreiran. U ovom primeru, odabran je softver MS Access. Za definisanje fizičkog modela koristiće se CASE alat ERwin, koji omogućava ostvarivanje veze između logičkog i fizičkog modela.

Prevođenjem modela podataka iz ERwin-a u MS Access, izvršeno je generisanje šeme fizičke baze podataka, što za rezultat ima formiranje šeme relacija između tabela (slika 4). Formiranjem relacione šeme, stvoreni su uslovi za izradu korisničke aplikacije.



Slika 4. Relacije između tabela

Na slici 5, dat je prikaz razvijene forme, odnosno elektronskog obrasca koji predstavlja ekvivalent papirnomo obrascu, a koristi se kako za unos podataka u elektronske baze podataka tako i za pregled istih.

The form contains the following fields:

- id_istravivaca**: 10
- ime**: Lidija
- prezime**: Paunović
- id_projekta**: 1
- naziv_projekta**: Primena racunarske tehnike u eksperimen
- naucna_oblast**: Kompjuterske nauke
- evieniioni_broj**: 174031
- id_publikacije**: 1
- naziv_publikacije**: Razvoj IS za evidenciju istraživačkih aktivno
- datum_publicovani**: 29.8.2011
- id_godine**: 2011

Slika 5. Forma za evidenciju istraživačkih aktivnosti

Prikazana forma omogućava jednostavniji unos podataka o istraživačkim aktivnostima istraživača, arhiviranje, upotrebu kao i distribuciju istih. Uneti podaci, direktno se koriste

prilikom sprovođenja evaluacije istraživačkih aktivnosti, čiji je proces upotrebom forme značajno pojednostavljen.

4. ZAKLJUČAK

Osnovni zadatak razvoja informacionog sistema za upravljanje naučno-istraživačkim projektom je da obezbedi efikasan sistem prikupljanja, arhiviranja, obrade i korišćenja podataka kao i koordinaciju nosilaca procesa evaluacije istraživačkih aktivnosti. Razvojem informacionog sistema postignuto je:

- uspostavljanje baze podataka koja omogućava jednostavniju pretragu relevantnih informacija vezanih za istraživačku delatnost sprovedenu u okviru projekta „Primena računarske tehnike u eksperimentalnoj fizici čvrstog stanja“;
- vođenje stalne evidencije o kvalitetu i kvantitetu sprovedenih naučno-istraživačkih delatnosti;
- efektivnost i efikasnost upravljanja projektom.

ZAHVALNOST

Ovaj rad je nastao kao rezultat rada na projektu, pod nazivom „Primena računarske tehnike u eksperimentalnoj fizici čvrstog stanja“, evidencioni broj 174031, koji finansira Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

LITERATURA

- [1] Havey, M. *Essential Business Process Modeling*, O'Reilly Media, 2005.
- [2] Rainer, K. R. *Introduction to Information Systems*, John Wiley & Sons Inc, Hoboken, NJ, 2007.
- [3] Tsai, H. L. *Information Technology and Business Process Reengineering: New Perspectives and Strategies*, Praeger Publisher, 2003.
- [4] Veljović, A., Radojičić, M., Vesić, J. *Menadžment informacioni sistemi*, Tehnički Fakultet, Čačak, 2008.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 376.1-056.26/.36-053.2(497.11)

Stručni rad

INKLUZIJA U OBAVEZONOM OBRAZOVANJU

INCLUSION IN COMPULSORY EDUCATION

Jasmina Varjačić¹, profesor razredne nastave
¹OŠ „Miloje Simović“

Apstrakt: U savremenoj pedagoškoj praksi u toku je razvijanje inkluzivnog obrazovanja. Deca kojoj je potrebna dodatna podrška u radu uključuju se u obrazovno-vaspitni rad zajedno sa svojim vršnjacima. Principi inkluzivne prakse postaju jedini način za obrazovanje dece kojoj je potrebna dodatna podrška. U profesionalnom rečniku savremenog pedagoga-nastavnika termin „inkluzija“ dobija smisao aktivnog i stvaralačkog uključivanja u obrazovanje dece sa različitim sposobnostima, njihove roditelje, saradnju i stručno usavršavanje nastavnika, sve u dostizanju jednog glavnog cilja-razvijanja tolerantnog društva. Razlika inkluzivnog obrazovanja od specijalnog i redovnog obrazovanja sastoji se u tome što inkluzivno obrazovanje uzima u obzir razvoj individualnih potreba svakog učenika uvažavajući njegovu ličnost i mogućnosti u napredovanju. Važan uslov uspešnosti inkluzivnog obrazovanja je stvaranje pozitivne obrazovne klime koju čine motivisani i edukovani nastavnici, informaciona tehnologija i modernizacija metoda rada. U osnovi inkluzivnog obrazovanja nalazi se ideologija koja isključuje svaku diskriminaciju dece, obezbeđuje jednak odnos prema svim ljudima ali i stvara posebne uslove za decu koja imaju posebne potrebe.

Ključne reči: inkluzija, učenici, nastavnici

Abstract: In contemporary pedagogic practice during the development of inclusive education. Children who need additional support in the work included in the educational work with their peers. The principles of inclusive practices are becoming the only way for the education of children who need additional support. In the professional vocabulary of contemporary teacher educators-term "inclusion" make sense of an active and creative involvement in the education of children with different abilities, their parents, collaboration and professional development of teachers, all in achieving one main goal-to develop a tolerant society. The difference of inclusive education of special and regular education consists in the fact that inclusive education takes into account the development of each student's individual needs taking into account his personality and able to progress. An important condition for the success of inclusive education is to create a positive educational climate that are motivated and trained teachers, information technology and modernization of working methods. Basically, inclusive education is an ideology that excludes any discrimination against children, providing equal treatment for all people but also creates special conditions for children who have special needs.

Keywords: inclusion, students, teacher

1. UVOD

U osnovi inkluzivnog obrazovanja razvijena je ideologija koja isključuje svaku diskriminaciju dece, koja obezbeđuje ravnopravan odnos prema svim ljudima ali i stvara posebne uslove za svu decu kojoj je potrebna dodatna podrška u obrazovanju. Inkluzivni prilaz može da podrži takve učenike u obrazovanju, vaspitanju i postizanju uspeha. Na taj način se stvara jedinstvena osnova za nastavak školovanja. Inkluzivno oobrazovanje je proces razvijanja opšteg obrazovanja koji podrazumeva dostupnost obrazovanja svima na osnovu plana prilagođavanja za različite potrebe sve dece. Inkluzivno obrazovanje i vaspitanje teži da razvije metodologiju koja počiva na stavu da su sva deca individue sa različitim potrebama i sposobnostima.

Kroz uključivanje učenika sa posebnim potrebama omogućava se svojoj deci da razviju tolerantnost i odgovornost. Svim učenicima se pruža mogućnost da poboljšaju svoje socijalne odnose, aktivno učestuju u kolektivu i pomognu jedan drugom kao članovi društva.

2. NASTAVNICI U PROCESU INKLUZIJE

Od nastavnika se očekuje da omogući svakom učeniku da bude uspešan. Za kvalitetno sprovođenje inkluzivne prakse potrebna je dobra pripremljenost nastavnika da prihvati dete kome treba dodatna podrška u radu. To se ostvaruje kroz formiranje pozitivnog stava u odnosu na decu iz ove kategorije i edukaciju nastavnika koja podrazumeva pripremljenost nastavnika da ostvari obrazovne i vaspitne ciljeve u radu sa decom.

Izvesno je da postoji niz poteškoća sa kojima se nastavnici susreću u svojim profesionalnim životima. Neophodno je da nastavnici prihvate odgovornost za poboljšanje procesa učenja i učešća svih učenika u svom razredu kako bi razvili nastavničke kompetencije za inkluzivno obrazovanje. Kako bi to postigli, nastavnici moraju razviti kompetencije koje sadrže znanje, veštine i spremnost za prihvatanje sve dece. Osim toga, nastavnici moraju biti u stanju da traže i koriste podršku stručnih timova škole, aktivno uključe roditelje, predvide individualne pristupe i prilagođene sadržaje. Da bi se obrazovanje prilagodilo pojedinačnim potrebama učenika u procesu učenja neophodan je širok spektar znanja o različitim strategijama i stilovima učenja. Ta znanja potrebno je primenjivati na fleksibilan način u međusobnom odnosu sa svim ostalim aspektima koji se tiču nastave.

Nastavnik u inkluziji nikako nije i ne treba da bude sam. Da bi inkluzivni program bio uspešan potreban je timski rad osoba koje su relevantne za kvalitetno uključivanje deteta sa smetnjama u razvoju. U školi tim za realizaciju inkluzivnog programa za svako dete pojedinačno treba da čine učitelj (nastavnik), stručni saradnik i roditelj, a po potrebi se mogu uključivati i defektolozi, logopedi i drugi stručnjaci koji sa konkretnim detetom rade individualno.

Principi rada tima su:

- pozitivan rečnik u postavljanju ciljeva,
- operacionalizovani ciljevi,
- usmerenost na angažovanje svih postojećih potencijala deteta, porodice, škole,

- jasno definisane uloge i zadaci u timu,
- timska i individualna odgovornost,
- diskretna podrška,
- podrška u prirodnom kontekstu.

Zadaci tima su da utvrdi profil deteta, napravi plan prilagođavanja (individualizacija), koji je prethodnica IOP-a, a sadrži strategiju i plan aktivnosti, sačini individualni obrazovni plan, realizuje predviđene aktivnosti, analizira postignuća i prati i beleži napredovanje u razvoju deteta.

Tim se sastaje inicijalno pred uključivanje deteta u školu, kada se pravi i evaluira i revidira IOP, na početku svake školske godine ili kada za to postoji potreba.

Inkluzija je proces koji traje a obezbeđuje formiranje pozitivnog stava nastavnika prema inkluzivnom obrazovanju što je osnova za uspeh. Ostvaruje mogućnost ispoljavanja kreativnosti što predstavlja svojevrsan profesionalni izazov. Nastavnici postaju profesionalno osnaženi i pripremljeni da ostvaruju obrazovne i vaspitne ciljeve za sve učenike. Postaju osetljivi na različitost i spremni da izađu u susret potrebama sve dece. Unapređuje se timski rad u školi, kao i saradnja sa roditeljima.

3. UČENICI U PROCESU INKLUZIJE

Ako uzmemo da je inkluzija proces uključivanja dece kojoj je potrebna dodatna podrška u radu u redovan nastavni proces, ako sebe i druge oko sebe oslobodimo predrasuda, inkluzija neće predstavljati teškoću. To je ustvari promena svesti svih učesnika u obrazovanju.

Cilj inkluzivne nastave je da se svako dete razvija prema svojim sposobnostima i tempu koji mu odgovara, a njegovim potrebama se prilagođavaju planovi rada, oblici, metode i način procene ostvarenih rezultata.

Da bi se uspešno planirala odgovarajuća podrška u radu potrebno je prikupiti podatke o učenicima iz različitih izvora (roditelji, vršnjaci, nastavnici, stručni saradnik). Osnov za planiranje individualizovanog načina rada čini pedagoški profil koji izrađuje stručni tim za inkluzivno obrazovanje.

Pedagoški profili se izrađuju za učenike koji imaju slabu pažnju, slabo pamćenje, nemogućnost učenja apstraktnih pojmova, nesposobnost za formalno logičko mišljenje, neadekvatno ponašanje, nesposobnost za organizovano učenje i pamćenje, slab verbalni razvoj, neadekvatan razvoj nervnog sistema, slab razvoj motoričkih sposobnosti, probleme sa vidom, sluhom, različite oblike autizma, probleme sa grafomotorikom, telesnu invalidnost i dr.

IOP ili individualni obrazovni plan je instrument kojim se obezbeđuje prilagođavanje obrazovanja dece sa smetnjama u razvoju njihovim mogućnostima i potrebama. Sačinjava ga tim koji, kako smo već pomenuli, čine učitelj (nastavnik), stručni saradnik i roditelj a po potrebi i drugi stručnjaci. On sadrži opis trenutnog statusa deteta (aktuelni nivo funkcionisanja), individualne karakteristike deteta (snage, potrebe, mogućnosti),

oblasti zaostajanja za vršnjacima, tj. oblasti u kojima mu treba podrška (prioritetne oblasti), ciljeve koji se žele postići u definisanom periodu, oblike, nivoe i učestalost podrške, strukturu tima zaduženog za IOP, načine praćenja i termin evaluativnog sastanka.

Kada se pravi IOP?

- inicijalni, pred polazak u školu,
- nakon izvesnog vremena se evaluira i revidira,
- na početku svake školske godine,
- kada se utvrdi potreba za to,
- na zahtev bilo kog člana tima
- kada se dete premešta u novo obrazovno ili životno okruženje.

Prilikom postavljanja ciljeva mora se voditi računa o tome da oni budu precizno opisani, po mogućstvu i u kvantitativnim terminima (trajanje pažnje u minutima, fond reči u broju reči itd), i realno postavljeni u odnosu na aktuelno funkcionisanje deteta.

Kroz proces diferenciranog i individualizovanog rada ostvaruje se aktivno uključivanje svih učenika u proces učenja. Ovakav pristup omogućava prihvatanje dece sa posebnim potrebama od strane druge dece, stvaranje pozitivne atmosfere i atmosfere drugarstva u razredu, prihvatanje nastavnika od strane deteta i obrnuto. Kroz prilagođavanje pristupa ostvaruje se prepoznavanje potreba dece, praćenje napredovanja dece sa posebnim potrebama, kvalitetno obrazovanje za svu decu u odeljenju. Sticanje znanja pomaže učenicima da se osele samouvereni i jaki, a to znači i biti srećni.

4. PREDNOSTI INKLUZIVNOG OBRAZOVANJA

Brojni istraživači veruju da je socijalna interakcija sa vršnjacima osnov za razvoj i socijalizaciju deteta. Ona doprinosi većim postignućima deteta, njegovom socijalnom i mentalnom razvoju.

Prednosti za učenika kome je potrebna dodatna podrška a koji je u redovnom odeljenju: razvoj socijalnih vrednosti, stavova, pogleda na svet i opšte sposobnosti. Učenje dece kako da ne budu izolovani. Grupa vršnjaka pruža okruženje u kom se uče i vežbaju socijalne veštine. Uticaj na obrazovno postignuće dece i njihove ciljeve za budućnost. Veće samopoštovanje zbog boravka u grupi.

Koristi za ostale vršnjake: prilika za učenje o razlikama, veće samopoštovanje zbog pomaganja drugima, učenje novih socijalnih veština kroz saradnju sa decom različitih sposobnosti, osetljivost prema potrebama drugih i bolje razumevanje različitosti, saznanje da pojedinac može savladati svoje teškoće i tako postići uspeh.

Koristi za roditelje: osećaj da je njihovo dete prihvaćeno, saznanje da dete dobija onoliko koliko je moguće, spoznaja individualnih razlika među decom i način kako pojedine porodice rade da svojom decom koja imaju posebne potrebe, otkrivanje novih puteva i načina za međusobnu podršku.

5. PRIMERI DOBRE INKLUZIVNE PRAKSE

Primer pedagoških profila:

- Pedagoški profil: učenica 12 godina, cerebralna paraliza

Jake strane i nteresovanja učenika:

- Učenje i kako uči (važne činjenice o dosadašnjim obrazovnim postignućima, stilovima učenja, stavovima prema školi, motivaciji za učenje, interesovanjima, oblastima i kako se ovi aspekti ponašanja ispoljavaju u različitim situacijama)

- Voli da ide u školu, uključuje se u sve aktivnosti, poštuje sva školska pravila.

- Piše sva štampana slova, zna pisana slova, zna da čita i prepričava tekstove, recituje, zna tablicu množenja, zna osnovne računске operacije, zna razlomke. Može da izvede jednostavan ogled i da ga objasni, učestvuje u sklapanju jednostavnih konstrukcijskih vežbi, na računaru koristi jednostavne programe za crtanje, zna da zauzme položaj za vežbane, ima dobru orijentaciju u prostoru, voli da crta, voli muziku, voli da pleše.

- Motivisana je za rad, voli rad u grupi i u paru.

Potreba za podrškom:

- Vežbe čitanja i pisanja

- Sažimanje građiva u smislu izdvajanja bitnih činjenica, rad na osnovu pitanja

- Usmena provera znanja

- Rad u paru i grupi

- Podrška vršnjaka

- Socijalne veštine (izdvojiti važne činjenice o odnosima sa drugima, odraslima i vršnjacima, poštovanju pravila i reagovanju u socijalnim situacijama)

- Prihvaćena od strane vršnjaka, poštuje pravila ponašanja i učestvuje u donošenju istih.

Druži se sa decom iz odeljenja, odlazi kod njih i oni odlaze kod nje.

- Voli životinje

- Učestuje u radu folklorne sekcije, peva u horu

Potreba za podrškom:

- Konstantno ohrabivanje, motivisanje i uključivanje u sekcije i aktivnosti koje voli (hor i folklor)

- Komunikacijske veštine (važne činjenice o načinima razmene informacija sa drugima, uključujući i stepen poznavanja jezika na kome se školuje, kao i smetnje u korišćenju verbalnih, vizuelnih i simboličkih sredstava komunikacije)

- Ne izgovara jasno sve glasove ali može da ostvari verbalnu komunikaciju

- Samostalnost i briga o sebi (važne činjenice o sposobnosti da se sam stara o sebi i ispunjava svakodnevne obaveze kod kuće i u školi)

- Samostalno se kreće, nosi ranac u školu, odlazi u toalet, sama se oblači, samostalno održava ličnu higijenu, ispunjava jednostavne obaveze kod kuće.

- Uticaj spoljašnjeg okruženja na učenje (važne činjenice i porodičnim i drugim uslovima koji mogu da utiču na učenje i napredovanje učenika)

- Ima podršku porodice, majka insistira na redovnom pohađanju nastave i uključivanju u sve aktivnosti.

Identifikovane prioritetne oblasti i potrebe za podrškom u obrazovanju:

Unapređenje komunikacije, pismenog izražavanja

- Pedagoški profil: učenik 10 godina, usporen mentalni razvoj

Jake strane i nteresovanja učenika:

- Učenje i kako uči (važne činjenice o dosadašnjim obrazovnim postignućima, stilovima učenja, stavovima prema školi, motivaciji za učenje, interesovanjima, oblastima i kako se ovi aspekti ponašanja ispoljavaju u različitim situacijama)

- Vizuelno prepoznaje slova,
- Uz pomoć uči pesmu i reprodukuje
- Slikom prikazuje tekst
- Sabira i oduzima do 20 uz pomoć kružića
- Preslikava sa table
- Voli da peva
- Voli da igra fudbal

Potreba za podrškom:

- Podrška u savladavanju čitanja i pisanja
- Pomoć u vezivanje glasa sa znakom
- Socijalne veštine (izdvojiti važne činjenice o odnosima sa drugima, odraslima i vršnjacima, poštovanju pravila i reagovanju u socijalnim situacijama)
- Prihvata poziv na igru
- Komunikacijske veštine (važne činjenice o načinima razmene informacija sa drugima, uključujući i stepen poznavanja jezika na kome se školuje, kao i smetnje u korišćenju verbalnih, vizuelnih i simboličkih sredstava komunikacije)
- Razume verbalnu komunikaciju, govor nije jasno razumljiv
- Samostalnost i briga o sebi (važne činjenice o sposobnosti da se sam stara o sebi i ispunjava svakodnevne obaveze kod kuće i u školi)
- Samostalno održava higijenu, oblači i svlači, hrani i priprema torbu za školu
- U školu dolazi u pratnji roditelja
- Uticaj spoljašnjeg okruženja na učenje (važne činjenice i porodičnim i drugim uslovima koji mogu da utiču na učenje i napredovanje učenika)
- Roditelji mu rade domaće zadatke

Potreba za podrškom:

- Nema najboljeg druga i vršnjačku grupu

Identifikovane prioritetne oblasti i potrebe za podrškom u obrazovanju:

- Pisanje i čitanje jednostavnih reči i rečenica
- Osnovne raunske operacije
- Odnosi sa vršnjacima – uključivanje u vršnjačke igre uz poštovanje pravila

6. ZAKLJUČAK

U implementaciji inkluzivnog obrazovanja, interesi dece moraju biti na prvom mestu. Inkluzivno obrazovanje je proces koji se mora sprovoditi postepeno i sistematično, uz ostvarivanje svih preduslova za uspešno ostvarivanje inkluzije. Kada je inkluzivno obrazovanje zasnovano na ispravnim principima dovodi do sprečavanja diskriminacije nad decom kojoj je potreba dodatna podrška a ujedno im omogućava da budu ravnopravni članovi svojih zajednica kao i društva u celini.

LITERATURA

- [1] Venalainen, R., Jerotijević, M., *Strategije za podučavanje učenika sa smetnjama u razvoju i invaliditetom*, Beograd, 2010.
- [2] Institut za psihologiju Filozofskog fakulteta i Save the childre UK, *Škola po meri deteta 1 (priručnik za rad sa učenicima redovne škole ometenim u razvoju)*, 2004.
- [3] Inicijativa za inkluziju VelikiMali, *Vodič kroz prava dece sa smetnjama u razvoju*, Pančevo, 2010



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:614.2

Stručni rad

ZNAČAJ MENADŽERSKOG OBRAZOVANJA ZAPOSLENIH U REINŽENJERINU ZDRAVSTVENOG SISTEMA

THE IMPORTANCE OF EDUCATION EMPLOYEES MANAGEMENT IN REENGINEERING HEALTH CARE SYSTEM

Jelena Popadić¹

¹Student doktorskih studija na Megatrend Univerzitetu

Apstrakt: *Tekst razmatra značaj proučavanja menadžmenta u jednom od najkompleksnijih i najosetljivijih ljudskih delatnosti kao što je zdravstvo koje je od izuzetne važnosti za budućnost pružanja kvalitetne i efikasne, svakom dostupne zdravstvene zaštite. Jačanje zdravstvenog potencijala individue, suzbijanje faktora rizika, rano otkrivanje oboljenja, informisanje, senzibilizacija, motivacija, pokretanje na akciju povećava raspoložive mogućnosti za ljude da uspostave kontrolu nad svojim zdravljem i svojom okolinom i da naprave izbor koji će unaprediti zdravstvenu kulturu pojedinca. U tom procesu značajnu ulogu imaju kako lekari i stomatolozi, tako i menadžeri u zdravstvenom sistemu.*

Ključne reči: *zdravstvo, menadžment, obrazovanje, reinženjering.*

Abstract: *The text discusses the importance of studying management in one of the most complex and most sensitive of human activities such as health, which is crucial for the future of providing quality and efficient health care available to all. Strengthening the health potential of individuals, control of risk factors, early disease detection, information, sensitization, motivation, initiating the action increases the available opportunities for people to gain control over their health and their environment and to make choices that will improve the health of an individual culture. In the process, play an important role as physicians and dentists, and managers in the health system.*

Key words: *health, management, education, re-engineering.*

1. UVOD

Jedan od ključnih faktora u organizaciji i implementaciji promena u zdravstvenim organizacijama i sistemu u celini je primena odgovarajuće strategije, metoda i alata, a jedna od najefikasnijih je strategija promena ljudskih resursa”.¹

Bez temeljne transformacije dosadašnje prakse rukovodjenja u zdravstvu i bez značajnih promena, kako u strukturi, tako i u radu svih zaposlenih u zdravstvenim službama, bilo da se radi o medicinskom ili nemedicinskom osoblju, neće biti ni poboljšanja u zdravstvu u celini.

Za kvalitetno i efikasno pružanje zdravstvenih usluga zaposlenima u zdravstvu će sve više biti potrebna kombinacija različitih veština i stručnosti. Sa jedne strane menadžerska znanja potrebna su radi uklapanja u trendove delegiranja radnih zadataka niže kvalifikovanom osoblju, a sa druge strane da se kontinuiranom edukacijom i treningom radi na poboljšanju kvalifikovanosti za obavljanje poslova u novom okruženju.

Transparentnost između operative i supervizora, kao i između različitih odeljenja za pružanje usluga, timovi različitih stručnjaka na istom zadatku i brži i efikasniji promet informacija, kako interno tako i u odnosu na spoljne faktore, obeležja su novog, fleksibilnog zdravstvenog menadžmenta.

Transformacije zdravstvenog menadžmenta će učiniti da se kompleksna uloga zaposlenih u zdravstvu usmeri pre svega ka korisnicima zdravstvenih usluga uz konstantan rad na obrazovanju kako svom, kao pružalaca usluga tako i obrazovanju korisnika.

2. UKLJUČENJE MEDICINSKOG OSOBLJA U TRANSFORMISANI MENADŽMENT

U novom pristupu menadžmentu ljudskih resursa teži se većem angažovanju stomatologa i lekara, njihovih medicinskih sestara i tehničara, fokusiranjem na “merljiva poboljšanja u zdravstvenoj zaštiti kroz bolje iskorišćenje resursa”.²

Medicinsko osoblje treba da bude informisano na precizan i koristan način o svojoj praksi i troškovima usluga u poređenju sa drugim kolegama u istoj organizaciji (bolnici, klinici), opštini ili regionu.

Informacija treba da teče i vertikalno i horizontalno i da bude transparentna kako bi se omogućio konstantan monitoring u smislu smanjenja grešaka i, konsekventno, smanjenje troškova pružanja zdravstvenih usluga.

¹ Shortell M.S, Kaluzny, A.D., *Health Care Management: Organization Design & Behaviour*, Thomson Delman Learning, Dec 30, 1999.

² Mills I, *Management for Clinicians*, London, 1986.

Pravilna menadžerska informacija je od bitnog značaja da bi se, pre svega izbegle velike greške, smanjile tenzije i shvatilo da povećanje kontrole ne znači i gubitak autonomije i slobode medicinske struke.

Kao glavni razlozi za angažovanja većeg broja lekara i stomatologa u savremenom menadžmentu navode se sledeći:

1. Potreba za smanjenjem troškova i uštedama, smanjenjem prekoračenja budžeta
2. Potreba za asistiranjem lekara i stomatologa u finansijskim problemima zdravstvene ustanove, naročito tamo gde resursi ne odgovaraju zahtevima.

Takodje, uvođenjem menadžera u kliničku praksu, stomatolozi, lekari i drugo medicinsko osoblje se edukuje u praksi menadžmenta i metodama i alatima kao što su:

1. Decentralizacija i delegiranje
2. Usavršavanje u radu sa informativnim sistemima
3. Rušenje ili "omekšavanje" barijera unutar profesionalne hijerarhije
4. Poboljšanje kvaliteta kliničkih usluga
5. Smanjenje visokih troškova zdravstvenih usluga
6. Timski rad u grupi radi otvorenog, kritičkog ocenjivanja kliničkog rada i rezultata.

Medicinsko osoblje, a pre svega lekari i stomatolozi nisu bili mnogo zainteresovani za menadžerske pozicije što zbog:

- Nedostatka treninga, sposobnosti i veštine u menadžmentu
- Nedostatka odgovarajuće finansijske nagrade za bavljenje menadžmentom
- Surevnjivosti kolega kako prema onima angažovanim puno radno vreme kao "prebezima na drugu stranu", tako i prema onima koji rade pola radnog vremena zbog teškoća u usklađivanju dveju različitih funkcija.

Strategijom uključenja medicinskog osoblja u transformisani menadžment menadžerske odluke se decentralizuju i delegiraju lekarima, stvarajući tako "kliničare-menadžere.

"Meslin, E.M., Lemieux-Charles, L. i Wortley, J. u svom istraživanju iz 1997.³ definišu kliničare-menadžere kao "osobe (uglavnom je to medicinsko osoblje - lekari i med. sestre) kojima je dat autoritet od strane zdravstvene institucije da donose menadžerske odluke u vezi sa budžetom, osobljem (ljudskim resursima) i ostalim institucionalnim resursima".

Ključno pitanje je: kako da se medicinski radnici najbolje uključe u bavljenje menadžmentom u zdravstvu?

Prva faza uključenja stomatologa i lekara u menadžment je obično na mikro nivou – delegira im se obaveza recimo rukovođenja budžetom u okviru njihovog odeljenja ili

³ Meslin, E.M., Lemieux-Charles L i Wortley J, *An Ethics Framework for Assisting Clinician Managers in Resource Allocation Decision Making*, 1997

specijalnosti. Ono što lekari treba da prihvate je da su takve inicijative prisutne da bi postali odgovorniji lekari, a ne da bi postali finansijski menadžeri.

Na srednjem, "mezo" nivou, kao direktori odeljenja ili bolnice, stomatolozi i lekari preuzimaju širi stav ka menadžmentu resursa za koje su zaduženi, od srednjeg ka višem nivou, kao klinički direktori ili direktori regionalnih centara oni faktički postaju generalni menadžeri.

Na visokom nivou, nivou strateškog menadžmenta, lekari se obično susreću sa dilemom: da li potpuno preći na "drugu stranu" i napustiti kompletno kliničku praksu ili nastaviti sa balansiranjem i ispunjavati svoje obaveze i u kliničkoj i menadžerskoj struci.

Lekari i stomatolozi koji sve više bivaju "uvučeni" u oblast menadžmenta, treba da posmatraju probleme u širem kontekstu, a ne samo trenutnu aktuelnu situaciju. Klasične barijere između donedavno suprotstavljenih profesija polako ali sigurno počinju da nestaju.

Uloženi napor na poboljšanju menadžmenta stomatoloških i medicinskih usluga, bilo u kontekstu ušteda kroz povećanje efektivnosti ili u smislu generisanja većih prihoda u celini, za posledicu treba da ima primanje većih zarada na organizacionoj jedinici, kao posledicu pravilnog upravljanja resursima, a ne da sredstva nestanu u centralnim fondovima zdravstvene ustanove.

3. ULOGA MENADŽERSKOG OBRAZOVANJA U ZDRAVSTVENOM SISTEMU

U uslovima promena uloga menadžera se nužno menja, naročito u onim sistemima i organizacijama gde je postojao jako izražen hijerarhijski model upravljanja.

Sistemski način razmišljanja postao je neophodan za ostvarenje kompleksnih interaktivnih odnosa između različitih delova organizacije i njenog okruženja. Donošenje odluka postaje rizičnije, često bez dovoljno priprema i informacija i za mnogo kraće vreme. Menadžer više nije racionalni donosilac odluka koji kontroliše organizaciju nalik podmazanoj mašini. Inovacije i adaptabilnost postaju ključ uspeha kod organizacija koje se brzo prestrojavaju zahtevima tržišta koje se menja.

U takvim uslovima ključno je otpore promenama usmeriti i pretvoriti u podršku. Zadatak menadžmenta je, pre svega da, kad su ljudski resursi u pitanju, kreira atmosferu timskog rada i lojalnosti organizaciji i tako stvori potrebu za poboljšanjem usluga u smislu postizanja povećane efikasnosti i kvaliteta istih da bi rad profesionalaca bio transparentniji.

Reinženjering u zdravstvu i uloga menadžera ogledala bi se u nekoj vrsti konsenzusa u smislu da je strateški najvažnije povezati sve relevantne faktore u zdravstvu i da je uloga menadžmenta od krucijalnog značaja za dobro funkcionisanje kako pojedinih učesnika, tako i zdravstva u celini.

Relacije između ljudskih resursa u zdravstvu i funkcionisanja zdravstvenog sistema su kompleksne i višeslojne i u mnogome zavise od ravnoteže sledećih faktora:

1. Broja zaposlenih u zdravstvu u odnosu na finansijske resurse i kompenzacija za rad zaposlenih-Podatak da u našem zdravstvenom sistemu 70% novca poslatog zdravstvenim ustanovama iz Republičkog zavoda za zdravstveno osiguranje ide na plate zaposlenih, pokazuje koliki značaj imaju ljudski resursi i njihova brojčana izbalansiranost u reformi zdravstva.⁴;
2. Regionalnoj raspoređenosti resursa - neke regije su nepokrivene stručnim osobljem, dok su druge (obično veći administrativni centri i gradovi) prezasićene ponudom specijalista različitih profila;
3. Pripadnosti javnom ili privatnom sektoru ili instituciji;
4. Obrazovanja i obučenosti kadra.

Svi navedeni faktori, uz ranije pomenute opšte, globalne promene koje su zahvatile zdravstvo i pripadajuće sisteme, nametnuli su dodatnu potrebu za reformom, pre svega u upravljanju i praksi rukovođenja unutar zdravstvenih organizacija kao i zdravstvenog sistema u celini.

4. REINŽENJERING ULOGE ZAPOSLENIH U ZDRAVSTVU

Zaposleni u zdravstvu su podeljeni u više različitih grupacija: menadžeri, lekari i stomatolozi, medicinsko osoblje, nemedicinsko osoblje, profesionalci raznih struka koji su na bilo koji način povezani sa zdravstvom.

U zdravstvenom sistemu je uvek postojala ravnoteža snaga različitih faktora koji su težili prevalenciji:

1. Lekari, u ulozi nosioca zdravstvene nege, sa privilegovanom kliničkom autonomijom, kao naručioci i korisnici resursa;
2. Menadžeri (i upravni odbor u čije ime odlučuju) kao upravljačko telo i deo organizacije koji donosi odluke;
3. Naručioci usluga (kao fondovi zdravstvenog osiguranja i osiguravajuća društva);
4. Ministarstvo zdravlja kao regulator zdravstvene politike;
5. Pacijenti (kao korisnici i naručioci zdravstvenih usluga).⁵

Ipak, glavno težište svih istraživanja vezanih za ljudske resurse u zdravstvu je bilo uglavnom fokusirano na relaciju dve glavne grupacije i odnos snaga među njima: lekari i stomatolozi sa jedne i menadžeri sa druge strane.

Medicinski stručnjaci, pre svega lekari u Srbiji, su dugi niz godina činili elitnu grupu donosioca odluka u svim zdravstvenim sistemima i uživali najveće pogodnosti iz svog ustanovljenog odnosa sa državom, prestiž i slobodu da praktikuju u okviru zadatog

⁴ Brueckner G, *NHA Final Report in Serbia*, March 2006

⁵ Ministarstvo zdravlja Srbije, *Bolje zdravlje za sve u trećem milenijumu*, Beograd, str. 33-108. February 2003.

budžeta. Nisu bili spremni da priznaju legitimnost ostalih, “nemedicinskih” profesija ili su ih smatrali podređenim medicini.

Položaj lekara i stomatologa se poslednjih godina promenio, a njihov rad je sve češće izložen sudu javnosti i pritiscima, bez cilja da se ograniči njihova sloboda delovanja. Njihove greške, loše dijagnoze pa čak i nekompetentnost sve češće bivaju predmet osude medija i građana što je razlog više za reinženjering poslovanja zdravstvenih ustanova .

Medicinski profesionalci smatraju da menadžment, menadžeri i direktori izvršnih odbora žele da preuzmu od njih pozicije na “njihovom neprikosnovenom terenu”, čime bi oni (lekari i stomatolozi) izgubili slobodu u odlučivanju načina poslovanja i kliničke prakse. Postojao je i strah da menadžeri mogu da ih istisnu iz procesa donošenja odluka i, konsekventno ignorišu medicinsko mišljenje i savete. Uvek je vladao stav da je zdravstvo posebna i specijalna delatnost, čije osobenosti nisu za menadžerski ili komercijalni pristup. Etičke vrednosti, smatra se, ne treba da budu “uprljane” preduzetničkim mentalitetom. Termini kao što su: konzument, marketing, odnosi s javnošću ili godišnji izveštaj smatraju se kao dokaz da su se vrednosti zdravstvene službe pretvorile od humanih vrednosti u komercijalne.⁶

Za menadžere izuzetno je važan faktor umešnosti za uspešnu saradnju sa drugima. Savremeni menadžeri su u stanju da usvoje strateški pristup zasnovan na dokazima iz istraživanja- menadžment na osnovu dokaza (evidence-based management), da razumeju zdravstveno stanje populacije i uspešno se nose sa kompleksnom analizom faktora koji određuju zdravlje u okviru složenih političkih i ekonomskih uslova, kao i da vode zdravstvenu službu i za vreme trajanja njene transformacije.⁷

Naravno, slika nije crno-bela; mnogi iz medicinske profesije imaju konstruktivan i otvoren pristup menadžmentu, a s druge strane mnogi menadžeri poštuju pozicije i profesionalnost lekara i stomatologa. Ostalo medicinsko osoblje, kao medicinske i stomatološke sestre i tehničari, su bili relativno izvan glavnog fokusa promena. Ipak, i u tim profesijama dolazi do restrukturiranja, tako da od položaja doktorskih pomoćnica, njihov posao se sve više sagledava kao odvojen i komplementaran lekarskom i stomatološkom.

Osim medicinskog kadra i nemedicinsko osoblje (čistačice, radnici u kuhinjama, administrativni radnici i drugi) podleže restrukturiranju poslovnih procesa, gde se njihove usluge sistemom franšiza organizuju kao usluge privatnog sektora, to jest spoljnih saradnika, sa zadržavanjem vrlo malog broja zaposlenih na održavanju postojećih kapaciteta.

⁶ White T, *Management for Clinicians*, London, 1993.

⁷ Bjegovic V, *Strateski pristup uslugama u zdravstvu*; iskustva i preporuke EU, Seminar “Menadžment u zdravstvu”, Institut za menadžment, FON, Beograd, op.cit.,str.1., 2006.

5. ZAKLJUČAK

Razvoj zdravstvenog obrazovanja treba da obezbedi pomoć u radu na rešavanju najznačajnijih javno zdravstvenih prioriteta, kroz osposobljavanje ljudi i zajednica da povećaju kontrolu nad svojim zdravljem i da ga unaprede, pružanjem podrške akcijama za zdravlje i jačanjem koncepta razvoja zajednice za te akcije.

Reforme u zdravstvu su postale svetski fenomen u poslednjih dvadeset godina 20. veka. Socioekonomske promene na globalnom nivou, uticaj medija, pristup informacijama kao i opšta svest ljudi su samo neki od činilaca koji su imali i imaju značajnog udela u menjanju slike o ulozi zdravstva, odlučivanju kao i načinu korišćenja zdravstvenih usluga.

Usled niza faktora, a pre svega zbog sve učestalije potrebe za poboljšanjem kvaliteta usluga, ali i rezultata, zdravstvo i pružaoci zdravstvenih usluga postaju svesni neophodnosti uvođenja korenitih promena. Jedan od ključnih sredstava za sprovođenje reformi svakako je menadžment, a sam menadžment, prema rečima Druckera "postaje nova socijalna funkcija širom sveta".⁸

Ministarstvo zdravlja Srbije je u svom reformskom dokumentu "Bolje zdravlje za sve u trećem milenijumu", 3. februara 2003. godine definisalo strateške smernice kojima će se rukovoditi reforma zdravstvenog sistema u Srbiji. Predviđeno je da reforma obuhvati sve nivoe zdravstvene zaštite kao i zaposlene u zdravstvu.

Transformacija menadžmenta u zdravstvenim službama kao tema u dosadašnjim istraživanjima u Srbiji je nedovoljno ispitana. Cilj ovog rada biće da se ukaže na procesu reinženjeringa zdravstvenog menadžmenta.

Tranzicioni period tokom sprovođenja reformi može proteći tiho, postepenim uvođenjem sistematskih promena, u zdravstvu je situacija daleko kompleksnija, zbog čega se zdravstvene organizacije suočavaju sa nužnim potrebama za promenama. Teško je doneti prave strateške odluke, jer one u sebi uvek nose potencijalni rizik. Mnogi ljudi promene doživljavaju kao pretnju i teže da im se odupru. Strahuju za svoje poslove ili su zabrinuti da njihovi kvaliteti neće biti dovoljni za nove zadatke koji se pred njih postavljaju. Osećanje nesigurnosti postaje snažnije, a poverenje u menadžment se gubi, pogotovu u organizacijama koje su pretrpele otpuštanja radne snage usled reorganizacije.

Međutim, pored značajnih napora, mnoge zemlje još uvek ne mogu da pronađu odgovarajuća rešenja za probleme kao što su:

- najbolji način pružanja visokokvalitetnih usluga u zdravstvu
- odgovarajuće regulative vezane za isporučiocce zdravstvenih usluga

⁸ Drucker P, *Moj pogled na menadžment*: Izbor iz dela o menadžmentu Pitera Druckera, Adižes, Novi Sad, 2003.

- optimalnu ravnotežu između učešća privatnog i javnog sektora u finansiranju i organizovanju zdravstvene službe.
- uključivanje konzumenata i građana uopšte u određivanju prioriteta u zdravstvenoj službi uz obezbeđenje da opšti interesi nisu ugroženi zarad individualnih.

LITERATURA

- [1] Drucker P, *Moj pogled na menadžment*: Izbor iz dela o menadžmentu Pitera Drucker-a, Adižes, Novi Sad, 2003.
- [2] Ministarstvo zdravlja Srbije, *Bolje zdravlje za sve u trećem milenijumu*, Beograd, February 2003.
- [3] White T, *Management for Clinicians*, London, 1993.
- [4] Bjegovic V, *Strateski pristup uslugama u zdravstvu*; iskustva i preporuke EU, Seminar "Menadžment u zdravstvu", Institut za menadžment, FON, Beograd, *op.cit.* 2006.
- [5] Brueckner G, *NHA Final Report in Serbia*, March 2006
- [6] Mills I, *Management for Clinicians*, London, 1986.
- [7] Meslin, E.M., Lemieux-Charles L i Wortley J, *An Ethics Framework for Assisting Clinician Managers in Resource Allocation Decision Making*, 1997
- [8] Shortell M.S, Kaluzny, A.D., *Health Care Management: Organization Design & Behaviour*, Thomson Delman Learning, Dec 30, 1999.



Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.

National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.

UDK: 005.6:37

Stručni rad

ZNAČAJ REINŽENJERINGA U OBRAZOVANJU

THE IMPORTANCE OF REENGINEERING EDUCATION

Ivona Đurović¹, Ivan Bagarić², Dragiša Randić³

¹Univerzitet u Novom Pazaru, departman u Pančevu

²Fakultet za menadžment Singidunum, Beograd

³Beogradska poslovna škola strukovnih studija, Beograd

Apstrakt: Reinženjering poslovnih procesa predstavlja menadžment tehniku koja je nastala sa kraja dvadesetog veka, tačnije početkom devedesetih godina, i bavi se proučavanjem redizajniranja poslovnih procesa u suštini, što znači poništavanje starih procesa i stvaranje potpuno novih umesto njih. Tako redizajnirani procesi, da bi se smatrali uspešno izvedenim reinženjeringom, treba da stvaraju izuzetne uštede ili povećanja profita. Pojam reinženjeringa usko je vezan za potrebu da se kompanije ponovo naprave inventivnim, tj. to je novi poslovni model da se postigne reinventivnost kompanija.

Ključne reči: značaj reinženjeringa, proces reinženjeringa i obrazovanje.

Abstract: Business process reengineering represents a management technique that appeared in the late twentieth century, more precisely, in the beginning of the 1990s, and essentially deals with the study of redesigning business processes, which means the annihilation of old processes and the creation of completely new ones that are supposed to replace the old ones. The processes redesigned in such a way, in order to be considered a successfully carried out reengineering, are supposed to produce substantial savings or an increase in profits. The concept of reengineering is closely connected to the necessity of companies to reinvent themselves, that is to say, it is a novel business model for companies to reinvent.

Key words: importance of reengineering, process of reengineering and education.

1. UVOD

Osnovni cilj reinženjeringa u obrazovanju je optimizacija efikasnosti i efektivnosti. Suština reinženjeringa sastoji se u promeni dosadašnjih pravila ponašanja u organizaciji, a ne na boljoj ili doslednijoj primeni postojećih. Umesto postojećih postupaka, reinženjeringom se nastoje osmisliti i ugraditi potpuno nova, inventivna rešenja koja zahtevaju drugačiji pristup i u potpunosti zahvataju ključne procese u nekoj instituciji. Praktično sve obrazovne institucije, programi i kursevi će imati koristi od izvesnog

stepena reinženjeringa u pripremama planova i programa za budućnost. Ovo se odnosi kako na određene programe tako i na mogućnosti kontinuiranog obrazovanja i doživotnog učenja.

Cilj reinženjeringa je da se poboljša efikasnost i efektivnost različitih obrazovnih aktivnosti. Stimulans za reinženjering u obrazovanju je kombinacija četiri aktuelna prelaza (promena) u društvu. To su:

1.) Promena obrazovnih potreba, jer inovacije utiču na razne profesije, preduzeća i širenje informacija i znanja u društvu uopšte.
- 2.) Zahtevi za alternativnim mogućnostima učenja, koje su kompatibilne sa savremenim načinom života i individualnim odgovornostima.
- 3.) Široka dostupnost digitalnih tehnologija za razvoj obrazovnih materijala, komunikaciju, interaktivno upravljanja informacijama, simulacija, kao i upravljanja obrazovnim aktivnostima.
- 4.) Potencijal unapređenja ljudskih performansi (i studenata i nastavnika) sa sprovođenjem aktivnosti učenja koje su zasnovane na ustanovljenim principima i mogućnostima razvoja savremenih tehnologija. Dobro dizajnirani (ponovo projektovani) obrazovni programi, kursevi obezbeđuju značajne vrednosti za učenike/studente, fakultete i institucije.

One su izvedene iz proširenih akademskih karakteristika, koje proizvode odgovarajuće proizvode (kadrove, projekte) saglasno obrazovnim potrebama. U poređenju sa tradicionalnim obrazovnim metodama, ponovo projektovane metode korišćenjem napredne tehnologije i prateće resurse mogu da obezbede veliko smanjenje u ceni za individualne učenike, institucije i društvo u celini.

U ovom radu ističe se značaj reinženjeringa obrazovanja za izgradnju fleksibilnog obrazovnog sistema. Procesi u obrazovnom sistemu čine oslonce privrednog i društvenog razvoja jedne zemlje, a njihove suštinske promene treba da doprinesu ukupnom razvoju privrede.

Informacione tehnologije su sastavni deo reinženjeringa. Samo puko gomilanje servera, računara i komunikacione opreme nije garancija da će doći do reinženjeringa poslovnih procesa i rešenja problema. Neadekvatna primena tehnologije može da potpuno blokira reinženjering i još više naglasi stare načine razmišljanja i obrasce ponašanja. Živimo u dobu savremenin IT-a, ali bez pravog redizajna procesa elektronsko poslovanje koje je doneo Internet može da postane neiskorišćeno. Efikasnost učenja i nastave kao dve komponente edukativne aktivnosti ogleda se u sposobnost učenika da izvrši zadatke potrebne za svoju praksu, profesiju, razmenu, ili naporima za uspostavljene ciljeve i ishoda učenja. Povećana efikasnost se postiže obezbeđivanjem bogatog iskustva učenja koje donosi studentima bliže povezanosti sa univerzitetom i društvom. Institucionalno učenje i nastavne aktivnosti su skupi, kako za pojedinca-učenika tako i za društva, a oni troše dosta vremena za aktivnosti u učionici, istraživanja i eksperimente, putovanja i srodne logističke funkcije. Cilj poboljšane efikasnosti je da se postignu željeni ishodi učenja sa smanjenim finansijskim troškovima i vremenom osoblja. Ponovo projektovane obrazovne aktivnosti koriste savremene tehnologije, na odgovarajući način

razvijene materijale za učenje, medije, reference i resurse, koji se mogu koristiti za pojedinačne studije ili kao sredstvo za učenje edukatora (nastavnika).

Na današnjem svetskom tržištu zbog niza faktora koji utiču na razvoj kompanija, kao što je razvoj novih tehnologija, Internet, otvoreno svetsko tržište i povećanje slobodne trgovine povećava se nivo konkurencije i pojavljuje se sve više novih fakulteta i obrazovnih programa. Ovo sve rezultira time da se traže brže metode za poboljšanje poslovnog procesa. Jedan pristup brzim promenama se pojavio kao reinženjering poslovnog procesa (BPR – Business Process Reengineering).

Proces reinženjeringa zastupa ideju da je trenutni postojeći proces irelevantan i da ne funkcioniše te da ga treba zaboraviti i početi iz početka. Iz perspektive takve čiste situacije omogućuje dizajnerima poslovnih procesa da izađu iz trenutnih procesa te da se usredsrede na novi bolji proces.

Da bi se proces primenio mora da odgovori na pitanja kao što su:

- Kako novi proces treba da izgleda?
- Kako naši kupci žele da izgleda novi proces?
- Šta zaposleni misle o novom procesu?
- Kako su to rešile vodeće firme?
- Kako da se iskoriste nove tehnologije?

Uz novi pristup i metode BPR radikalno smanjuju trajanje i troškove procesa, te povećava uslužnost, kvalitet, efikasnost, fleksibilnost i druge poslovne zadatke.

Izgradnja jednog plana počinje sa definisanjem opsega delovanja i ciljeva. Nakon toga se pristupa procesu istraživanja što uključuje prikupljanje podataka i mišljenja kupaca, zaposlenih, drugih kompanija te isporučilaca novih tehnologija. Sa svim ovim saznanjima može se stvoriti vizija i dizajn novog poslovnog procesa. Sa pripremljenim BPR procesom možemo prići stvaranju plana delovanja, da bi se sadašnji proces zajedno sa njegovom tehnologijama i strukturama transformisao u onaj osmišljeni. Tada možemo pristupiti implementaciji plana aktivnosti. Od najranijih vremena pa do danas, od pojave organizacije kao iskustva i prakse, preko organizacione teorije s početka 20. veka, pa sve do savremenih trendova u organizaciji, organizacija je uvek imala određeni oblik, odnosno određeni način strukturiranja.

2. PROCES REINŽENJERINGA U OBRAZOVANJU

Tipično ponovo projektovana obrazovna aktivnost je značajna promena, ili zamena, više klasičnih aktivnosti. Proces je takođe pogodan za početno projektovanje aktivnosti (kursevi) u novonastalim programima. Reinženjering je sistematski proces analize, dizajna i implementacije.

Analitički modeli obrazovnog procesa su okvir na osnovu kojeg je izgrađen reinženjering.

Konkretni koraci uključuju:

- Odrediti obrazovne potrebe koje treba da ispune predložene obrazovne aktivnosti. Ovo može da varira od institucionalnog do pojedinačne lekcije/modula
- Dizajnirati nastavni plan i program tako da oni definišu obim, sadržaj i strukturu predložene aktivnosti (program ili oblast studija)

- Za svaku oblast studija definiše elemente ili jedinice (klasa teme, moduli, vežbe, itd) koje su odgovarajuće za koncentrisane studije
- Za svaku jedinicu razvije dobro definisane ciljeve učenja i očekivane rezultate
- Razviti analizu predloženog učenika (studenta) u vezi sa prethodnim obrazovanjem, lokacijom (geografski) i vremena na raspolaganju za nastavne aktivnosti
- Primeniti uspostavljene principe učenja koji definišu materijale, medije i metode za svaku projektovanu jedinicu
- Razviti ili steći materijale za učenje i medije prema potrebi
- Identifikovati i učiniti dostupnim dodatne reference i resurse za podršku aktivnostima učenja
- Razviti ili steći pristup mogućnostima sa dovoljno tehnološke infrastructure za podršku učenju
- Razviti odgovarajuće upravljanje i sistem administracije za obrazovne aktivnosti
- Razviti fakultet i saradnike sa iskustvom "realnog sveta" i sposobnosti mada vode i stimulišu aktivnosti učenja
- Obezbediti fakultete sa mogućnostima učenja i razvoja za poboljšanje njihove efikasnosti
- Obezbediti fakultet sa podsticajima za razvoj i korišćenje tehnologija za proširenje njihovih nastavnih i akademskih aktivnosti.

U najkraćem, reinženjering podrazumeva:

- promene ćelija rada: od funkcionalnih odeljenja ka radnim timovima;
- promene sadržaja rada: od jednostavnih poslova ka višedimenzionalnim, s ciljem da se maksimalno podigne stepen korišćenja radnog vremena;
- promene uloga zaposlenih: od kontrolisanih ka ovlašćenim akterima;
- promene u pripremi za rad: od treninga (obuke) ka obrazovanju (od „kako” ka „zašto”);
- promene u merenju radnih performansi i kompenzacijama: od aktivnosti ka rezultatima;
- promena kriterijuma napredovanja: od performansi ka sposobnostima;
- promena sistema vrednosti i korporativne kulture: raditi za mušterije, klijente, a ne za šefa;
- promene uloge menadžera: od supervizora ka treneru i mentoru;
- promene organizacione strukture: od hijerarhijske ka ravnoj (flat) sa manje hijerarhijskih nivoa;
- promene odgovornosti izvršnih rukovodilaca: od nadglednika ka lideru.

Iz navedenog proistiće da reinženjering mora biti vođen od strane ljudi sa širokim ovlašćenjima da nadgledaju proces promena sa vrha do dna, s jednog kraja organizacione strukture do drugog.

Drugim rećima, reinženjering spada u nadležnost najvišeg rukovodstva preduzeća koje mora biti potpuno svesno radikalnosti poteza koje treba povući, težina i posledica koje će nastati i uopšte dalekosežnosti mera koje se čine, a sve u cilju dugoročnog jaćanja tržišne pozicije.

3. OBRAZOVANJE I NJEGOVA PRAKTIČNA ULOGA U SAVREMENOM SVETU

Sektor obrazovanja ima društvenu ulogu pripremanja sadašnjih i novih generacija za kreativno i produktivno delovanje u budućem vremenu. Rad koji ostvaruju i konstantni razvoj i usavršavanje, aktivno i konkretno doprinose kako njima kao pojedincima, tako i zajednici u celini, kao jedinstvenom organizmu koji se razvija i evoluirao. Jezgro funkcije univerziteta i uopšte edukacije jeste obrazovanje, učenje i istraživanje koji imaju za krajnju svrhu javne koristi. Obrazovanje obezbeđuje javnu dobit pomaganjem pojedincima da postignu kao krajnji rezultat i cilj, generalna i specijalizovana zaposlenja, znanja, veštine i kvalifikacije. Time postaju samostalni i sposobni za opstanak u sve kompleksnijim i surovijim uslovima i zahtevima koje nameće društvo, tehnološki napredak i globalizacija. Preko razvijanja kapaciteta studenata i učenika društvo se nemerljivo obogaćuje time što sazreva mogućnost da se realizuje njihov pun ljudski potencijal.

Osnovni principi obrazovanja u Srbiji moraju biti:

- nepristrasnost
- razumljivost
- fleksibilnost
- raznovrsnost
- odgovornost
- produktivnost

Neophodno je da obrazovne ustanove svojim edukacionim programima i delovanjem obezbede i pripreme ljude koji: mogu aktivno učestvovati u lokalnoj, nacionalnoj i internacionalnoj zajednici su fleksibilni i mogu odgovoriti izazovu da menjaju i prilagođavaju se dinamici društva i zahtevima radnih mesta da budu sposobni da izađu u susret izazovima stalnog učenja i konstantnog usavršavanja u toku celog ljudskog veka imaju potrebu stvaranja socijalnih i kulturnih vrednosti i doprinose i podstiču društvene i tehničke inovacije mogu doprineti obogaćivanju društvene baze saznanja uključujući i dalje širenje edukacije društva i sticanje znanja vezanih za realne i aktuelne svetske probleme i kretanja vrednuju i poštuju učenje, obrazovanje i egzaktnost istraživanja prate i unapređuju globalnu povezanost i šire domen delovanja nauke i univerziteta mogu voditi svaku novu generaciju vodećih istraživanja budu vizionari, razumeju i shvataju vrednost kritičkih debata i slobodu izražavanja bez ograničenja okruženja Sistem obrazovanja mora da demonstrira odlučnost, kako da dizajnira prilagodljiv, realan i napredan naučno-nastavni program i da omogući što praktičnije obrazovanje. To će stvoriti osnovu za pouzdane investicije, istraživanja i dalji napredak, što može stvoriti značajan doprinos i afirmaciju u ekonomiji i društvu, unapređenjem razvoja obrazovanja i nauke. Potrebno je realno staviti inicijalni fokus na gubljenje straha za resursima i kadrovima unutar trenutno uređenih struktura organizacija, kako ekonomskih i društvenih, tako i obrazovnih. Fokus budućih poteza mora biti da se stvori plodnije zemljište za rezultate i stratešku alijansu između univerziteta i potreba, da se promovise i utvrdi centar moći sa snažnom povezanošću sa državom, društvom i ekonomijom kao

jednom celinom i zajednicom. Neophodno je ove principe uvesti u sve nivoe strukture obrazovanja i društva. Time se obezbeđuje kao strategijski prilaz, da edukacija i visoko obrazovanje vode ka kreiranju moćnog obrazovnog centra, poduprtog ekonomskim pokretačima i podržanog državnim i društvenom strategijom.

Neophodna je takođe, i jaka povezanost između naučnih istraživanja i lokalne industrije, tako da koristi od podsticanja inovacija i naučnih istraživanja mogu biti efektivno ostvarljive, uvećane i praktično realizovane. Uspesi i razvoj ovog pravca moraju biti upućeni na promovisanje povećanja komercijalizacije istraživanja uključujući i veći podstrek univerzitetkim istraživanjima da učestvuju kao komponenta u inovativnom lancu i takođe u državnim i ekonomskim projektima istraživanja koji su usmereni i uključeni podjednako u društvo, biznis i industriju.

4. ZAKLJUČAK

Novi univerzitet predstavlja zajednicu ljudi koji stvaraju nematerijalne proizvode, kod kojih nije moguće jasno i precizno odrediti granice između javnog i privatnog, u funkciji zadovoljavanja potreba korisnika za znanjima i umecima, koja će im obezbediti poboljšanje individualne konkurentnosti u uslovima oštre i neravne konkurencije na tržištu rada. U tom cilju, predlaže se koncept totalnog reinženjeringa kako bi se na osnovu:

- (1) detaljne analize karakterističnih obrazovnih, poslovnih i njima sličnih procesa,
- (2) merenja adekvatnosti realizacije svih procesa,
- (3) poređenja načina realizacije procesa i njihovog učinka sa najboljim svetskim univerzitetima i
- (4) poboljšanja njihovog učinka - razvezala postojeća kruta organizaciona struktura zasnovana na konceptu univerziteta kao udruženja fakulteta i izvršila njegova transformacija u mrežu obrazovanja sagrađenu od multidisciplinarnih i interdisciplinarnih studijskih programa, u okviru koje pojedinac može (delimično) kreirati sistem obrazovanja u skladu sa svojim interesima i ličnim sposobnostima da ih realizuje.

Za njegovu realizaciju je potrebno izraditi, doneti i implementirati kompleksni set programa u uslovima veoma oskudnih finansijskih resursa i nejasnoća vezanih za učešće javnog i privatnog faktora u njihovoj realizaciji, kojima treba:

- (1) obezbediti odgovarajuću materijalnu, kadrovsku i organizacionu strukturu,
- (2) implementirati sistem menadžmenta totalnog kvaliteta u obrazovanju, obuci i naučno-istraživačkom radu i
- (3) razviti adekvatni informacioni sistem.

Za uspešnu realizaciju, potrebno je organizovati odgovarajuće timove u okviru tematskih grupa, čiji bi osnovni zadatak, bio da pronađu rešenja za uvođenje i razvoj nove fleksibilne organizacione strukture univerziteta i novih pravila igre, potrebnih za sticanje interne i eksterne slike o njegovom osoblju kao pouzdanom, brzom, hrabrom, inovativnom i orijentisanom na studenta i krajnjeg korisnika rezultata njegovog obrazovanja.

Za to nisu potrebni novi ljudi, nego promene u:

- (1) položaju zaposlenih,
- (2) sistemu napredovanja i nagrađivanja,

- (3) organizacionoj strukturi,
- (4) informacionom i komunikacionom sistemu, ali pre svega u
- (5) razvoju kulture saradnje i kooperacije sa spoljnim i eksternim okruženjem.

LITERATURA

- [1] Crawford, M. C., Di Benedetto, C. A., *New Product Management*, Columbus, McGraw Hill Higher Education, 2008.
- [2] Daft, R. L., *Leadership, Theory and Practice*, Fort Worth, The Dryden Press, 1999.
- [3] D'Aveni, R., *Coping with Hypercompetition: Utilizing The New 7S's Framework*, "Academy of Management Executive", Vol. 9, No 3, 1995.
- [4] Davenport, T. H., *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, HBS Press, Boston, 1993.
- [5] Edosomwan, J. A., *Organizational Transformation and Process Reengineering*, St. Lucie Press, Delray Beach, Fl., 1996.
- [6] Hammer, M., Champy, J., *Reengineering The Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, New York, Harper Business, 1993.
- [7] Hele, J., *The Eight Quality Management Principles – A Practical Approach*, "ISO Management Systems", Vol. 3, No. 2, Geneva, ISO, 2003.
- [8] Jovanović, P., Dubonjić, R., Pokrajac, S., *Industrijski menadžment*, Beograd, Fakultet organizacionih nauka, 1998.
- [9] Peppard, J., *Broadening Visions of Business Process Reengineering*, "Omega", Vol 24, No 2., 1996.
- [10] Pokrajac, S., *Reinženjering i perspektiva „svetske klase proizvodnje”*, „Marketing”, vol. 27, br. 4, Beograd, 1996.
- [11] Pokrajac, S., *Proširenje vizije reinženjeringa poslovnih procesa u funkciji TQM*, „Menadžment totalnim kvalitetom”, No. 2, Vol. 26, Beograd, 1998.
- [12] Pokrajac, S., *Menadžment promena i promene menadžmenta*, Beograd, TOPY, 2001.
- [13] Pokrajac, S., *Reinženjering poslovnih procesa*, u: *Strateški menadžment*, (ur.) M. Čirović, Beograd, Naučno društvo Srbije i Univerzitet Singidunum, 2009.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.026

Stručni rad

NOVI PROGRAMI ZA STRUKTURIRANJE OBRAZOVNO – VASPITNOG PROCESA

NEW PROGRAMS FOR THE STRUCTURING OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Miroslav Kuka¹, Jove Talevski¹, Gorica Stanojević²

¹Pedagoški fakultet - Bitola, R. Makedonija

²OŠ „Ivo Andrić“, Pranjani

Apstrakt: *Obrazovanje u budućnosti podrazumeva rekonstrukciju sistema edukacije. To praktično znači sprovođenje reformi njegovog celokupnog sistema, kao i razvoj koncepcije permanentnog obrazovanja usklađenog sa društvenim potrebama i promenama. Ovde prikazan rad predstavlja integralni deo šire postavljenog i realizovanog idejnog projekta o „Redefinisanosti obrazovne strukture R. Srbije“, predatog Ministarstvu prosvete R. Srbije 2009. godine. Idejni projekat čiji su nosioci dr Miroslav Kuka i dr Vukosava Živković realizovan je timski uz koordinaciju rada centralne i regionalnih radnih grupa u Srbiji i zemljama iz okruženja sa ukupno 80 saradnika na projektu. Model naše strukture obrazovnog sistema produžava period obaveznog obrazovanja od 10 godina (do I razreda srednje škole, koji je programski isti za sve) i bazira se na diferencijaciji obrazovnih nivoa (od predškolskog do kraja srednjoškolskog) na cikluse, koji su od svoje strane određeni definisanim ciljevima i zadacima. Unutar predloga našeg modela, koji je kategorisan u strukturalni tip promene, jasno su definisani kratkoročni, srednjoročni i dugoročni ciljevi i izvršena koncizna podela nadležnosti i načina praćenja uspešnosti njenog sprovođenja.*

Ključne reči: *obrazovni sistem, redefinisanaost obrazovne strukture, izmene i reforma.*

Abstract: *Education in future implies a reconstruction in the education system. This practically means implementation of reform of the entire educational system and development of conception of the permanent education accorded with social needs and changes. The presented work here is an integral part of a broader set up and realized preliminary project on „Redefinition of Education Structure of Republic of Serbia“ forwarded to the Ministry of Education of the Republic of Serbia in 2009. The preliminary project guided by Ph. D. Miroslav Kuka and Ph. D. Vukosava Živkovic was realized in the team work and in coordination of work of the central and regional working groups in Serbia and the surrounding countries having 80 collaborators in total working on the project. Model of our structure of the education system extends the period of compulsory education up to 10 years of age (till the first grade of high school which is the same for all regarding the curriculum) and is based on differentiation of the education levels (from preschool to high school) in cycles, which, on their part, are*

defined by aims and tasks. Short-term, middle-term and long-term aims have been clearly defined and concise division of competence and the follow-up methods of successfulness of its implementation has been made within the proposal of our model.

Key words: *education system, redefinition of education structure, modifications and reform.*

1. KATEGORIZACIJA NAŠE OBRAZOVNE STRUKTURE – VALIDNE OSNOVE ZA PROMENE UNUTAR POSTOJEĆE STRUKTURE

Proces učenja se može sažeto prikazati kao proces suočavanja motivisanog ili nemotivisanog pojedinca sa određenim preprekama koje predstavljaju smetnju za postizanje njegovih ciljeva (ili obrazovnih ciljeva) i zadovoljavanje njegovih motiva. Da bi savladao te prepreke i uklonio smetnje, pojedinac preduzima istraživačke korake (ili mu se oni najčešće preporučuju) sve dotle dok nekima od njih ne prevaziđe prepreku, ne ukloni smetnju ka cilju.

Pritisci usmereni ka promenama koje bi obrazovni proces dovele u položaj da uspješnije odgovaraju novim potrebama, vremenom su sve veći. U pedagoškoj praksi se mnogo puta potvrdilo da neke promene ne samo što ne vode ka poboljšanju uspeha unutar obrazovanja, već postaju uzrok zaostajanja u ovoj oblasti (zastupanje tzv. opštih socijalno-trendovskih pravaca sa težnjom njihovog inkorporiranja i u obrazovnom procesu).

Naš projekat svojim konceptijskim pristupom, izmenama unutar Strukture obrazovnog sistema, podrazumeva strategiju promena „odozdo na gore“, odnosno strategiju u kojoj su lokalne inicijative, viših edukacionih ustanova (fakulteta, instituta, strukovnih škola...) dolazile do izražaja. Ovakav pristup odgovarao bi tezi koja smatra da su manje uspešne strategije unapređenja obrazovnog procesa one koje deluju sa viših nivoa, odakle se kreira politika, a za koje je karakteristično oslanjanje na konsultante koji utiču spolja i nemaju dodira sa obrazovnom praksom osim intuitivnih pretpostavki.

U koju kategoriju bi svrstali našu izmenu strukture obrazovnog sistema? Zavisno od principa promena (izmena), u postojećoj pedagoškoj praksi se govori o četiri vrste mogućih izmena: adaptivne, spoljašnje, regulacione i strukturalne. Naša izmena u ovoj opštoj postavci odnosi se na strukturalni tip promene, koji je usmeren ka promenama u organizacijskoj strukturi obrazovnog sistema, ali se njime ne zadire u menjanje realizacije obrazovno-vaspitnog procesa. Primarno, strukturalne sistemske promene su usmerene ka ekonomičnosti, racionalnosti, obrazovnoj liberalizaciji i sticanju konkretnih znanja. Suštinski, obrazovanje je posredstvom naše strukture usmereno na ishode, tj. definisana znanja, umenja, stavove i vrednosti koje učenici treba da poseduju nakon završetka određenog ciklusa obrazovanja.

Naše izmene unutar već postojeće strukture možemo da podvedemo pod model tzv. kontrolisanog širenja. Ovaj prilaz promenama najviše odgovara obrazovnim sistemima kojima nisu potrebne radikalne promene, već intervencije ograničenih razmera - prepravke, popravke, modifikacije, odnosno uvođenje novih pojedinosti u postojeći sistem, tj. strukturu. Promene ove vrste imaju karakter konceptualne modernizacije

usmerene ka boljim postignućima učenika u školi.

U procesu obrazovanja i nastave, glavnu pažnju treba usmeriti na strukturu znanja, na to kako iz jedne ideje nastaje druga, i na kom uzrasnom nivou se dati algoritam (sa svojom strukturalnom konkretizacijom) može primeniti. Struktura je ono što omogućava da se nepoznati utisci sređuju, klasifikuju i tako ono što se uči dobija smisao a kroz smisao inicira i druge pokretače u edukacionom procesu. Ono što treba posebno istaći u našem pristupu jeste ideja da se u nastavi svaki sadržaj može efikasno predavati na bilo kojem nivou razvoja učenika, s tim da se date ideje i principi didaktički adaptiraju da ih učenik može koristiti.

Naše polazište u ovakvim ocenama, koje se razlikuju od strukturalnih koncepcija od pre 30-40 godina, polazi od stanovišta da je razvoj deteta u velikoj meri uslovljen socijalnim činionicima. Dokle će dete stići u svom intelektualnom razvoju i kada od svoje strane na isti možemo izvršiti uticaj, prvenstveno zavisi od kulturne sredine u kojoj živi, od uticaja koji sredina na njega vrši. Razvoj svesti svakog pojedinaca, pa i dece uzrasta 7 - 18 godina (naš uzorak unutar redefinisane strukture sistema obrazovanja), u poslednjih trideset godina ima toliki kognitivni skok (percepcija, zaključivanje, anticipiranje, kritički proces mišljenja, vremenska konzistentnost stavova, interesovanja...), da sve ono što je važno u perceptivno uzrasnim gradacijama dece date uzrasne dobi nekad, sada se pomerilo za najmanje jednu generaciju na gore. Ovaj stav zastupaju mnogi socijalni psiholozi ispitujući mentalne i manuelne sposobnosti dece različitih uzrasnih populacija i predeći ih sa nekadašnjim srodnim istraživanjima.

Dakle, u našem sistemu obrazovne strukture mi polazimo od perceptivno kognitivnih i psiho-motoričkih, manualnih sposobnosti dece datih uzrasnih dobi, ciljeva i zadataka koji se pred njih postavljaju kao i od bitnosti procesa racionalizacije i ekonomičnosti procesa obrazovanja. Konkretno naša obrazovna struktura, model kontrolisano liberalnog obrazovanja → orijentisan je ka detetu, podržava aktivnu nastavu konkretizovanu na primeru diferenciranih ciklusa datih obrazovnih nivoa, kao i njoj redefinisano kurikuluma.

2. ARGUMENTACIJA DRUŠTVENIH I EDUKACIONIH FAKTORA ZA INKORPORIRANJE NAŠE STRUKTURE OBRAZOVNOG SISTEMA

Model naše strukture obrazovnog sistema bazira se na diferencijaciji obrazovnih nivoa (od predškolskog do kraja srednjoškolskog) na cikluse, koji su od svoje strane određeni definisanim ciljevima i zadacima za svaki konkretan uzrast. Ti ciljevi su definisani unutar same izmene dosadašnjeg obrazovanja usmerenog na nastavni plan i program i njegovog prelaza na obrazovanje usmereno na ishode tj. definisana znanja, umenja, stavove i vrednosti koje učenici treba da poseduju nakon završetka određenog ciklusa obrazovanja. Jedan od glavnih ishodišta naše strukture, koja je u ovom segmentu primarno sociološki determinisana, jeste produženje perioda obaveznog školovanja sa 8 tj. 9 godina, na 10 godina (V ciklusa) što je u skladu s evropskim i drugim međunarodnim tendencijama u obrazovanju. U većini zemalja u svetu obrazovanje počinje sa uzrastom dece od 6 ili 7 godina, u nekim zemljama čak i ranije. Dužina obaveznog obrazovanja varira, ali u većini iznosi 9 godina i završava se uglavnom na

uzrastu 15 – 16 godina.

Iz postavljenih ciljeva unutar predškolskog obrazovanja (predstavlja 0 razred, tj. I ciklus), isto prerasta od trenutnih igraonica ka programski definisanoj socio-edukacionoj sredini. Obaveze vaspitača se povećavaju s obzirom na zahteve koji se od njega traže. Terminološka dihotomija kako kod nas tako i u svetu oko definisanja pojma osnovnog obrazovanja (*primary education, elementary education, l'enseignement primaire élémentaire*) u periodu od 1992 - 1996 godine definisana je posredstvom nove verzije Međunarodne standardne klasifikacije obrazovanja. Prema novoj verziji klasifikacije obrazovanja osnovno obrazovanje obuhvata prvi nivo obrazovanja (ISCED level 1) odnosno prvi ciklus bazičnog obrazovanja. Ovaj nivo uglavnom traje od 5 - 7 godina redovnog školovanja koji obuhvata sve nivoe obrazovanja. Drugi nivo obrazovanja (srednje obrazovanje) ima dva nivoa: prvi stepen ili drugi ciklus bazičnog obrazovanja (ISCED level 2) i drugi stepen ili treći ciklus (ISCED level 3). Za razliku od pojma osnovno obrazovanje, obavezno obrazovanje je jednostavnije definisano i bez obzira na strukturu sistema obrazovanja u pojedinim zemljama, ono (*compulsory education, schulpflicht, obligatoire, objazatel'noe, itd*) predstavlja školovanje na koje su zakonom obavezna deca određenog uzrasta. Obavezno obrazovanje po svojoj suštini i cilju čini osnovu formalne strukture sistema obrazovanja. Ono što je zajedničko za skoro sve zemlje je činjenica da je obavezno obrazovanje opšteobrazovnog karaktera. Njegovo trajanje je različito i zavisi od školskog sistema i preduslova za masovnost obrazovanja. U mnogim zemljama, pored osnovnog obrazovanja, obavezno obrazovanje obuhvata i prvi stepen srednjeg obrazovanja, što je i koncepcija naše strukture (V ciklus). U našoj koncepciji obrazovne strukture ukinuto je ponavljanje razreda i zamenjeno formom prevođenja učenika u viši razred uz obavezno ponovno pohađanje nastave iz predmeta koji znanjem nisu zadovoljeni (minimalno 50 % od predviđenog fonda časova za taj predmet na nivou godine). Počev od III - V ciklusa (od preusmerenja sa razredne na predmetnu nastavu) učenik može da prenese četiri ili manje predmeta iz razreda u naredni razred. U slučaju da učenik na kraju školske godine ima više od četiri negativne ocene vrši se kategorizacija predmeta za nivo obaveznog obrazovanja (bazični predmeti - obavezni predmeti). Ukoliko učenik više od tri puta tokom obaveznog školovanja biva prevođen, dakle skoro svaki razred, on na taj način limitira svoje školovanje do nivoa obaveznog obrazovanja (do kraja V ciklusa). Krajem III ciklusa uvedena je provera dotada usvojenih znanja, posredstvom testa opšte informisanosti kao i provera potencijalnog napredovanja unutar intelektualnih sposobnosti u odnosu na period upisa u školu. Posredstvom ovih podataka i informacija o tipizaciji ličnosti učenika - popunjavanje odeljenski starešina isto kao i vaspitač na kraju I ciklusa, vršiče se novo formiranje grupa (odeljenja) datih razreda, unutar već poznate obrazovno-vaspitne sredine (škole). Ovim se pored praćenja stope usvojenih znanja, sposobnosti i karakternih osobina, deca neposredno izlažu i izazovima društvene prilagodljivosti unutar delimično poznatog socijalnog okruženja, što je sa svoje strane dobra priprema za sledeću redefinisano grupu koja sledi u srednjoj školi i pretežno je determinisana nepoznatim socijalnim okruženjem.

Prvi razred srednje škole obavezan je za sve i nezavisno od tipa škole obavlja se po istom planu i programu. Ovakvom strukturom se inicira ideja da kroz kontrolisanu liberizaciju obrazovnog procesa ista pojača i razvije interesovanje dece ka obrazovanju i

posle ciklusa obaveznog obrazovanja.

LITERATURA

- [1] Ader, J., *Building Implications of the Multi-Option School*, paragraphs 5, 6 and 7, OECD, Paris, 2001.
- [2] Decade, A., *Of Reforms at Compulsory Education Level in the European Union*, Eurydice, Internet (Catalogue Number ISBN 2-87116-255-7)
- [3] Kuka, M., *Usmeravanje reformskog procesa edukacije*, Beograd, 2007.
- [4] Kuka, M., Živković, V., *Redefinisanost strukture obrazovnog sistema Republike Srbije*, Visoka škola strukovnih vaspitačkih studija u Aleksincu, Aleksinac, 2009.
- [5] Kuka M., *Mnogo naučnika a malo nauke - gde je istina*, e - publikacija, 2011. www.kuka-grosmeister.com, Commercial catalogue of Books, book 56.
- [6] Kuka, M., Đorđević, J., *Milenijumsko doba kao paradigma potreba za redefinisanošću struktura obrazovnog sistema*, Međunarodni naučni skup - stavovi promjena promjene stavova, Nikšić, 16 - 17. 9. 2009.
- [7] Kuka, M., Živković, V., *Promena strukture obrazovno-vaspitanog sistema Republike Srbije*, Međunarodni naučni skup „Vaspitanje za humane odnose - problemi i perspektive, Niš, 17 - 18. 9. 2010.
- [8] Kuka, M., Talevski, J., Kolondžovski, B., *Projektovanje nove strukture obrazovnog sistema Republike Srbije*, III Međunarodna interdisciplinarna stručno - naučna konferencija „Vaspitno-obrazovni horizonti“, Subotica, 15 - 16. 5. 2010.
- [9] Stanojević, G., *Muzičke preferencije u slobodnom vremenu dece predškolskog uzrasta*, VII Simpozijum - Vaspitač u XXI veku, Sokobanja, 25 - 26. 3. 2011.
- [10] Stanojević, G., *Obrazovno-vaspitni marketing od predškolskih ustanova do univerziteta*, Čačak, 2011.
- [11] UNESCO, *Učenje - unutrašnje bogatstvo*, Izveštaj Međunarodne komisije o obrazovanju za XXI vek - Glavne tenzije (izložio Ž. Delor), Pariz, 1999.
- [12] Izveštaj međunarodne komisije UNESCO-a za razvoj obrazovanja, Paris, 2002.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:004]:37

Stručni rad

REINŽENJERING I NOVE INFORMACIONO-KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU

REENGINEERING AND NEW INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Siniša G. Minić¹, Dragan Kreculj², Miloš Vorkapić³

¹Učiteljski Fakultet-PMF, Univerzitet u Prištini-K.Mitrovici, Srbija

²OŠ „Jovan S. Popović“, Beograd, Srbija

³NU IHTM-CMTM, Beograd, Srbija

Apstrakt: *U uslovima opšteg tehnološkog razvoja reinženjering omogućava neophodne brze i kvalitetne promene određenog sistema. Reinženjering u obrazovanju je proces koji suštinski menja postojeću organizaciju, kreira nove procese, sisteme i načine za sprovođenje promena i utiče na uspeh obrazovnog sistema na svim nivoima. Cilj reinženjeringa u obrazovanju jeste da se poboljša efikasnost i efektivnost istog. Nove IKT obezbeđuju da se reinženjering adekvatno primenjuje tokom planiranja, projektovanja, implementacije i održavanja sistemskih promena u edukaciji. Jedan od najnovijih softverskih proizvoda sa velikim potencijalom primene u inovacijama u obrazovnim procesima i aktivnostima je Microsoft Office 365. Office 365 predstavlja sledeću generaciju servisa u oblaku, a istovremeno objedinjuje Exchange 2010, SharePoint 2010, Microsoft Lync i Office 2010.*

Ključne reči: *Reinženjering, obrazovanje, Microsoft Office 365.*

Abstract: *In terms of overall technological development reengineering allows rapid and quality changes of certain system. Reengineering in education is a process that fundamentally changes the existing organization, create new processes, systems and ways to implement change and affects the success of the education system at all levels. The goal of reengineering in education is to improve the efficiency and effectiveness of the same. New ICT provide reengineering properly applied during the planning, design, implementation and maintenance of systematic changes in education. One of the latest software products with great potential application in the education process innovation and activities is the Microsoft Office 365. Office 365 represent a next generation services in the cloud, and simultaneously integrates Exchange 2010, SharePoint 2010, Microsoft Lync and Office 2010.*

Key words: *Reengineering, education, Microsoft Office 365.*

1. UVOD

Reinženjering poslovnih procesa se formalno definiše kao temeljni i radikalni redizajn poslovnih procesa u svrhu postizanja boljih rezultata i boljih performansi, snižavanje troškova, povećanja kvaliteta, proizvodnosti rada, cene, usluga i brzine. Reinženjering je kreativan, inovativan i inventivan proces, a iz tih karakteristika on se bitno razlikuje od drugih transformacija u organizaciji, po tome što on u redizajniranje organizacije unosi neku višu dimenziju, neki drugačiji način gledanja na rešavanje problema.

Osnovni cilj reinženjeringa je optimizacija efikasnosti i efektivnosti. Suština reinženjeringa sastoji se u promeni dosadašnjih pravila ponašanja u organizaciji, a ne na boljoj ili doslednijoj primeni postojećih. Umesto postojećih postupaka, reinženjeringom se nastoje osmisliti i ugraditi potpuno nova, inventivna rešenja koja zahtevaju drugačiji pristup i u potpunosti obuhvataju ključne procese u nekoj instituciji.

Sve obrazovne institucije, programi i kursevi će imati koristi od izvesnog stepena reinženjeringa u pripremama, izradi i implementaciji planova i programa za budućnost. Ovo se odnosi kako na određene programe tako i na mogućnosti kontinuiranog obrazovanja i doživotnog učenja.

Cilj reinženjeringa je da se poboljša efikasnost i efektivnost različitih obrazovnih aktivnosti. Podsticaj za reinženjering u obrazovanju je kombinacija četiri aktuelna prelaza (promena) u društvu, a to su: promene obrazovnih potreba, zahtevi za alternativnim mogućnostima učenja, široka dostupnost digitalnih tehnologija za razvoj obrazovnih materijala i komunikaciju i potencijal unapređenja ljudskih performansi (studenata i nastavnika). Dobro dizajnirani (ponovo projektovani) obrazovni programi obezbeđuju značajne vrednosti za učenike/studente, fakultete i institucije. One su izvedene iz proširenih akademskih karakteristika, koje proizvode odgovarajuće proizvode (kadrove, projekte) saglasno obrazovnim potrebama. U poređenju sa tradicionalnim obrazovnim metodama, ponovo projektovane metode korišćenjem napredne tehnologije i prateći resursi mogu da obezbede veliko smanjenje u ceni za individualne učenike, institucije i društvo u celini.

Savremeni sistemi evropskog obrazovanja zahtevaju ustanovljenje integrativne funkcije obrazovnog sistema. U tom smislu potrebno je izvršiti reinženjering poslovnih procesa koji doprinose usklađenom načinu upravljanja istim, a čiji je konačni cilj unapređenje kvaliteta nastave i naučnih istraživanja.

2. ULOGA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA U REINŽENJERINGU OBRAZOVNIH PROCESA

Informacione tehnologije su sastavni deo reinženjeringa. Samo prosto gomilanje servera, računara i komunikacione opreme nije garancija da će doći do reinženjeringa poslovnih procesa i rešenja problema. Neadekvatna primena tehnologije može da potpuno blokira reinženjering i još više naglasi stare načine razmišljanja i obrasce ponašanja. Najnovije IT su sastavni deo svakog reinženjerskog procesa odnosno neophodni pokretači istog.

Kao bitan segment reinženjeringa, moderna informaciona tehnologija je neizmerno važna za reinženjerski proces. Međutim, ona nije i jedini važan element u reinženjeringu. Reinženjering predstavlja restrukturiranje poslovnih procesa, a IT predstavlja sredstvo da se to ostvari [2]. Uloga informacione tehnologije u sprovođenju reinženjeringa se ne sastoji u tome da poboljša stare procese, već da omogući da se napuste stari postupci i da se stvore novi načini obavljanja poslova.

Procesi u obrazovnom sistemu čine oslonce privrednog i društvenog razvoja, a njihove suštinske promene treba da doprinesu ukupnom razvoju privrede neke zemlje [1]. Efikasnost učenja i nastave kao dve komponente edukativne aktivnosti ogleda se u sposobnosti studenta (učenika) da izvrše zadatke potrebne za svoju praksu, profesiju, razmenu, ili naporima za uspostavljene ciljeve i ishoda učenja. Institucionalno učenje i nastavne aktivnosti su skupi, kako za pojedinca-učenika tako i društva, a oni troše dosta vremena za aktivnosti u učionici, istraživanja i eksperimente, putovanja i srodne logističke funkcije. Cilj poboljšane efikasnosti je da se postignu željeni ishodi učenja sa smanjenim finansijskim troškovima i utrošenim vremenom osoblja.

Ponovo projektovane obrazovne aktivnosti koriste savremene tehnologije, na odgovarajući način razvijene materijale za učenje, medije, reference i resurse, koji se mogu koristiti za pojedinačne studije ili kao sredstvo za učenje edukatora (nastavnika). Za uspešno funkcionisanje poslovnih procesa od velike su važnosti i informacione tehnologije, jer bez nje reinženjering danas ne bi bio ni moguć. Informaciona tehnologija u velikoj meri poboljšava poslovne procese jer se pomoću nje mogu obavljati razni složeni zadaci na mnogo efikasniji način. Organizacije koje ne prate razvoj informacionih tehnologija, a žele povećati svoju konkurentnost na tržištu, naći će se u razvojnim problemima te ostvariti suprotan efekat.

Najvažnija područja (ne i jedina) u kojima se informaciona tehnologija koristi kao potpora reinženjeringa poslovnih procesa su:

- Baze podataka - omogućavaju da određenje informacije budu dostupne na što više mesta.
- Ekspertni sistemi i sistemi za potporu odlučivanju (DSS) – omogućavaju da veći broj ljudi lakše obavlja posao za koji je pre bilo potrebno znanje eksperta, te sposobnost donošenja relevantnih odluka
- Telekomunikacione tehnologije – omogućavaju brži protok informacija kroz se hijerarhijske nivoe organizacije.
- Mobilne komunikacije – omogućavaju da se posao i komunikacija odvija izvan kancelarija pomoću mobilnih telefona, e-maila i interneta.
- Satelitska tehnologija – omogućava organizacijama praćenje odvijanja njihovih poslovnih aktivnosti gde god da se one nalaze. Time se lakše otkrivaju i predviđaju eventualni poslovni propusti i greške.

Obrazovno-vaspitni proces, kao osnovni zadatak jedne školske ustanove predstavlja kompleksan i obiman proces, za čije uspešno praćenje i upravljanje su potrebne brže i pravovremene informacije o toku realizacije. U skladu sa tim informacijama trebalo bi

da se preduzmu efikasni upravljački koraci, usmereni ka poboljšanju kvaliteta ovog procesa.

Osnovni problem upravljanja predstavlja veliki broj podataka koje bi trebalo organizovati u vidu različitih dokumenata i izveštaja. Savremena informatička tehnologija omogućava da se podaci unose i čuvaju u elektronskom obliku, a potrebne informacije dobijaju u kratkom vremenu.

Upravljanje kvalitetom obrazovno-vaspitnog procesa podrazumeva neprekidno praćenje i vrednovanje svih njegovih tehnoloških celina u cilju usavršavanja realizacije tog procesa. Menadžment i na školskom i na višim instancama obrazovanja će biti u mogućnosti da preduzme određene akcije u cilju poboljšanja ili korekcija trenutnog stanja. Implementacija ovog sistema u školama kao i na nivou resornog ministarstva i njegovih delova, trebalo bi da dovedo do unapređenja, efektivnog poboljšanja svih funkcija menadžmenta u čitavom obrazovnom sistemu, a posebno: komunikacije, planiranja, rukovođenja, kontrole i praćenja resursa.

Korisnicima bi se na taj način optimizovali redovni radni procesi, a razmena podataka bi omogućila jednostavno prikupljanje podataka potrebnih za izračunavanje indikatora kao osnovnih mera za praćenje performansi menadžmenta, kao i samog obrazovnog sistema. Za školski sistem modeluje se delimično optimalni režim rada. Utvrđuju se sve vrste planiranja (godišnje, tromesečno, mesečno, sedmično) kojim se, u većoj ili manjoj meri, predviđaju pouzdaniji parametri funkcionisanja pojedinih delova složenih vidova pedagoške delatnosti škole. Planovima se predviđaju granice kretanja pojedinih delova školskog, pedagoškog organizacionog sistema, dinamika realizacije, rokovi, materijali, uslovi realizacije planiranih poslova i zadataka. Efikasno funkcionisanje pedagoškog organizacionog sistema u školi zasniva se na rukovodjenju kao donošenju odluka o funkcionisanju delova pedagoške organizacije rada škole. U tome veliku ulogu imaju informacijski sistemi, uvođenje automatizovane obrade podataka, primena kibernetičkih rešenja [4].

3. REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA NA UNIVERZITETIMA

Reinženjering podrazumeva takve postupke u organizaciji i dizajnu nekog sistema (univerziteta) koji obezbeđuju suštinske i kvalitativne promene u njegovom funkcionisanju. U tom smislu, tehnika reinženjeringa se zasniva na radikalnom horizontalnom restrukturiranju organizacije u cilju poboljšanja performansi pojedinih ključnih procesa. Tehnika reinženjeringa se usmerava na aktivnosti za poboljšanje osnovnih procesa, kao i na pokušaje da se adekvatno definišu stvarne potrebe angažovanja zaposlenih (posebno nastavnog osoblja) u realizaciji procesa na osnovu kriterijuma maksimalne satisfakcije korisnika usluga (studenata).

Reinženjering je sistematski proces analize, dizajna i implementacije novih poslovnih rešenja u nekoj organizaciji. Kada je reč o obrazovanju moguće je ponovo projektovati i promeniti obrazovne aktivnosti ili zameniti više klasičnih aktivnosti. Ovaj proces je takođe pogodan za početno projektovanje aktivnosti kao što su odgovarajući kursevi u

novonastalim okolnostima. Analitički modeli obrazovnog procesa su okvir na osnovu kojeg je izgrađen reinženjering u obrazovanju. Konkretni koraci uključuju:

- Odrediti obrazovne potrebe koje treba da ispune predložene obrazovne aktivnosti.
- Dizajnirati nastavni plan i program tako da oni definišu obim, sadržaj i strukturu predložene aktivnosti (program ili oblast studija)
- Za svaku oblast studija definiše elemente ili jedinice (klasa teme, moduli, vežbe, itd) koje su odgovarajuće za koncentrisane studije
- Za svaku jedinicu razvije dobro definisane ciljeve učenja i očekivane rezultate
- Razviti analizu predloženog učenika (studenta) u vezi sa prethodnim obrazovanjem, lokacijom (geografski) i vremena na raspolaganju za nastavne aktivnosti
- Primeniti uspostavljene principe učenja koji definišu materijale, medije i metode za svaku projektovanu jedinicu
- Razviti ili steći materijale za učenje i medije prema potrebi
- Identifikovati i učiniti dostupnim dodatne reference i resurse za podršku aktivnostima učenja
- Razviti ili steći pristup mogućnostima sa dovoljno tehnološke infrastrukture za podršku učenju
- Razviti odgovarajuće upravljanje i sistem administracije za obrazovne aktivnosti
- Razviti fakultet i saradnike sa iskustvom "realnog sveta" i sposobnostima da vode i stimulišu aktivnosti učenja
- Izgraditi fakultete sa mogućnostima učenja i razvoja za poboljšanje njihove efikasnosti
- Obezbediti fakultete sa podsticajima za razvoj i korišćenje tehnologija za proširenje njihovih nastavnih i akademskih aktivnosti.

Ideja totalnog reinženjeringa univerziteta može delovati pretenciozno. Ipak činjenice ukazuju da suštinskog pomaka u unapređenju kvaliteta obrazovanja u Srbiji nema, posebno na osnovu koncepcije da je kvalitetno obrazovanje osnova za uključivanje nacionalnog tržišta radne snage u evropsko okruženje. To je, pre svega, problem određivanja sadržaja vizije razvoja visokog obrazovanja u Srbiji. Razvojna vizija univerziteta mora biti konstantno prisutna sa težnjom nadograđivanja današnje organizacione infrastrukture.

Osnovni objekti reinženjeringa su procesi i zaposleni, od kojih se zahteva da identifikuju promene koje se lako i brzo uvode, a koje će obezbediti povećanje njihove lične efektivnosti i ukupne efikasnosti službe ili funkcije u cilju maksimalne satisfakcije korisnika. U skladu sa tim, po našem mišljenju, koncept reinženjeringa univerziteta, treba strukturirati u četiri nivoa:

Obrazovni i poslovni reinženjering – je prvi, početni i najniži nivo reinženjeringa, čije aktivnosti treba locirati, pre svega, na nivo studijskih planova i programa u pravcu racionalizacije i redizajniranja obrazovnih, poslovnih i njima sličnih procesa.

Menadžerski reinženjering – je drugi nivo reinženjeringa, kojim se označava uvođenje novih pristupa u upravljanju obrazovnim i poslovnim i drugim procesima.

Mentalni ili edukacioni reinženjering – predstavlja treći nivo čija je osnovna funkcija edukacija i promena stavova učesnika bilo kog obrazovnog ili poslovnog procesa.

Totalni reinženjering – je poslednji najviši nivo reinženjeringa kao sinteza svih prethodnih, koji obezbeđuje funkcionisanje univerziteta kao celine.

Poboljšanjem učinka univerziteta eliminiše se postojeća kruta organizaciona struktura zasnovana na konceptu univerziteta kao udruženja fakulteta i vrši njegova transformacija u mrežu obrazovanja sagrađenu od multidisciplinarnih i interdisciplinarnih studijskih programa, u okviru koje pojedinac može (delimično) kreirati sistem obrazovanja u skladu sa svojim interesima i ličnim sposobnostima da ih realizuje.

Za uspešnu realizaciju, potrebno je organizovati odgovarajuće timove, čiji bi osnovni zadatak, bio da pronađu rešenja za uvođenje i razvoj nove fleksibilne organizacione structure univerziteta i novih pravila igre, potrebnih za sticanje interne i eksterne slike o njegovom osoblju kao pouzdanom, brzom, hrabrom, inovativnom i orijentisanom na studenta i krajnjeg korisnika rezultata njegovog obrazovanja.

Za to nisu potrebni novi ljudi, nego promene u sledećim segmentima: položaj zaposlenih, sistem napredovanja i nagrađivanja, organizaciona struktura, informacioni i komunikacioni sistem, ali pre svega u razvoju kulture saradnje i kooperacije sa spoljnim okruženjem [3].

4. KLJUČNE KARAKTERISTIKE OFFICE 365

Microsoft cloud tehnologije su: Azure (Windows, SQL u cloudu) koji predstavlja platformu kao servis u cloudu i Office 365 koji predstavlja softver kao servis. Office 365 je nova verzija Microsoft Cloud ponuda, koja će dati krajnjim korisnicima mogućnost da nesmetano i bez ikakve razlike u odnosu na lokalnu upotrebu unutar svoje mrežne infrastrukture, koriste Office aplikacije (Word, Excel, PowerPoint, OneNote), a da im za to treba samo pretraživač [4]. Ovaj paket će dodatno korisnicima pružiti mogućnost da koriste mail, razmenjuju poštu, dokumente i informacije na portalu, započnu live meeting sesije, instant messaging itd (slika 1).



Slika 1. Microsoft Office 365

Office 365 je u fazi javnog beta ispitivanja od marta 2011. Od juna 2011. dostupan je u 40 zemalja iz celog sveta. Očekuje se da će Office 365 biti na raspolaganju u Srbiji u prvoj polovini 2012. godine. Uz verzije za poslovne korisnike, Microsoft nudi i edukacijsku verziju namenjenu školama i njihovom osoblju i učenicima.

Microsoft Office 365 je najveća promena odnosa prema klijentima od uvođenja programa Software Assurance. On ima najjaču konkurenciju u Googleovim Docs oblak uslugama.

Microsoftov Office 365 predstavlja sledeću generaciju servisa u oblaku koja donosi zajedno Exchange 2010, SharePoint 2010, Microsoft Lync (ranije poznat kao Office Communications Server) i Office 2010 na webu i PC-u. Office 365 je dizajniran da zadovolji potrebe kako pojedinaca i malog preduzeća tako i vladinih agencija i obrazovnih institucija, pomažući im da troše manje vremena i manje novca za svoje potrebe i poslovanje [4].

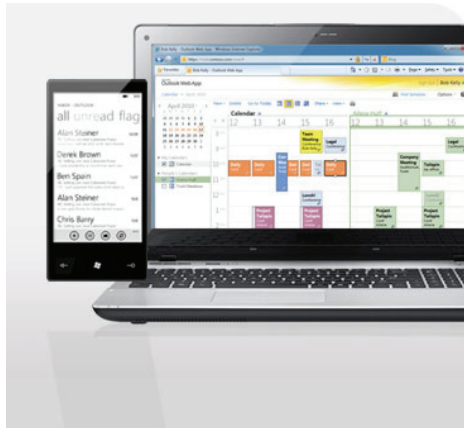
Korisnici mogu zajednički da uređuju dokument i istovremeno drže sastanak preko mreže, pri čemu je moguć i video razgovor više učesnika. Uređivanje dokumenta i pristup porukama mogući su i preko mobilnog telefona (slika 2).

Office 365 se nudi u velikom broju konfiguracija i cena, pri čemu verzija koja podržava samo e-poštu trenutno košta korisnika 2 dolara mesečno, dok ona sa najviše mogućnosti košta 27 dolara za mesec dana.

Microsoft Office 365 paket donosi objedinjene cloud verzije nekih od najrasprostranjenijih komunikacionih i kolaboracionih programa Microsoft desktop Office paketa namenjenog firmama svih veličina. Osnovna komparativna prednost cloud u odnosu na desktop verzije paketa predstavlja činjenica da svi korisnici istih mogu uživati pristup svojim dokumentima i e-pošti praktično bilo gde, kroz bilo koji PC sa web pristupom, te takođe kroz sve rasprostranjenije mobilne uređaje [4].

Kao deo Microsoft Live@Edu (L@E) akademskog programa Office 365 paket dostupan je svim fakultetima, te studentima tih fakulteta, članovima plaćenog MSDNAA akademskog programa.

Dok je korisnički pristup svim delovima Office 365 paketa moguć i kroz portale kompanije Microsoft, bolje rešenje ipak predstavlja integracija pristupa direktno kroz fakultetski portal ili web sajt.



Slika 2. Rad sa virtuelno bilo kog mesta i na skoro bilo kom uređaju

Office 365 sadrži:

- Microsoft Office vodeći kancelarijski alat (Office Professional Plus) uz web verziju ovog alata (Office Web Apps)
- Exchange Online e-mail, kalendar i kontakti sa najnovijim i najboljim anti-virus i anti-spam rešenjem, uključujući mogućnost da dobijete vaš e-mail od telefona do PC-a, uključujući opcije za glasovnu poštu.
- Office SharePoint Online servis za kreiranje portala za saradnju nastavnika međusobno kao i sa partnerima i klijentima.
- Lync Online IM, indikacija prisustva na računaru, online sastanci na kojima možete deliti vaš ekran kao i glasovne i video konferencije (slika 3).



Slika 3. Elementi Office 365

Obrazovne ustanove imaju mnoge pogodnosti ako upotrebljavaju Office 365. Neki od najznačajnijih benefita su:

- Ogromni mailboxovi uz mogućnost da se šalju attachmenti do 25 MB
- Pristup bukvalno sa svakog mesta e-mailu, važnim dokumentima, kontaktima i kalendaru sa gotovo svakog uređaja, uključujući PC, Mac, Windows Phone, iPhone, Android i BlackBerry
- Rad sa programima koje učenici i studenti najbolje znaju i najčešće koriste: Microsoft Outlook, Word, Excel, PowerPoint i OneNote
- Pristup korisnika Office web aplikacijama za pregled, deljenje i sređivanje dokumenata
- Web mesta na kojima učenici i timovi mogu da dele, upravljaju i pretražuju dokumenta i informacije
- Uvek sveže unapređeni anti-virus i anti-spam rešenje
- Pristup do 25 GB besplatnog on-line prostora na Windows Live SkyDrive
- Poslednju verziju Microsoft Live@Edu-a, koji danas koristi hiljade univerziteta i škola i milioni učenika i studenata [5].
- Microsoft obezbeđuje 24/7 globalnu podršku za neke projekte Office 365 [5].

5. ZAKLJUČAK

U obrazovnim ustanovama efikasna analiza procesa je osnova za kontrolu i unapređenje rada istih. Savremeni obrazovni sistem na svim nivoima stvara proizvode, u funkciji zadovoljavanja potreba korisnika za znanjima i umećima. Istovremeno on mora da se razvija, modifikuje i prilagođava okolnostima i tako poboljša individualnu konkurentnost u uslovima oštre konkurencije ostalih zemalja iz regiona i sveta. U tom cilju, koncept totalnog reinženjeringa sadrži: detaljne analize karakterističnih obrazovnih i poslovnih procesa, merenja adekvatnosti realizacije svih procesa, poređenja načina realizacije procesa i njihovog učinka sa najboljim svetskim sistemima obrazovanja. Za njegovu realizaciju je potrebno izraditi, doneti i implementirati kompleksni set programa u uslovima veoma oskudnih finansijskih resursa i nejasnoća kojima treba da se: obezbedi odgovarajuća materijalna, kadrovska i organizaciona struktura, implementira sistem menadžmenta totalnog kvaliteta u obrazovanju, obuci i naučno-istraživačkom radu i razvije adekvatni informacioni sistem. Microsoft Office 365 je novi Microsoft-ov servis koji donosi zajedno verzije programa u oblaku (cloud) za komunikaciju i saradnju sa desktop softverom uz dodatak Web Office aplikacija. Programi uključeni u Office 365 paket su: Word Online, Excel Online, Exchange Online (delovi akademske besplatne ponude Live@Edu), zatim SharePoint Online i Lync Online. Moguće je da više korisnika saraduje i istovremeno uređuje dokumente ne samo u web čitaču na računaru već i na mobilnim telefonima i drugim prenosivim uređajima.

LITERATURA

- [1] Ristivojević Milisav, Ristivojević Mileta, Radović Dragan: *Reinženjering obrazovanja u funkciji prilagođavanja reformama privrede*, Ekonomski vidici, 2010.
- [2] Sofija Adžić, Pere Tumbas, Otilija Sedlak: *Reinženjering poslovnih procesa i jedinstveni informacijski sistem u funkciji integracije univerziteta*, XIII skup trendovi razvoja: "Akreditacija Bolonjskih studija", Kopaonik, 2007.
- [3] Dragan Damjanović: *Informacijski sistemi u funkciji efikasnije organizacije i upravljanja školom*, magistarski rad, Tehnički fakultet Zrenjanin, 2005.
- [4] Katherine Murray: *Microsoft Office 365 Connect and collaborate virtually anywhere, anytime*, Microsoft Press, Redmond Washington, 2011.
- [5] www.microsoft.com.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 373:523.9

Stručni rad

UREĐAJ ZA EDUKACIJU O PRIMENI SOLARNE ENERGIJE

AN EDUCATIONAL DEVICE FOR THE APPLICATION OF SOLAR ENERGY

Bojan Komarica¹

¹OŠ „Đorđe Natošević“ Novi Sad

Apstrakt: *U radu je predstavljena verzija uređaja za proširivanje znanja učenika o upotrebi solarne energije i iskustva o njegovoj primeni u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja u osnovnoj školi.*

Ključne reči: *alternativni izvori energije, solarna energija, uređaj, obrazovanje, osnovna škola*

Abstract: *The device presented in this paper is made to elaborate the knowledge of students about the usage of solar energy as a sustainable energy source. The experiences concerning its application in the technical and computer science curriculum in elementary schools is also presented in this paper.*

Key words: *sustainable energy sources, solar energy, device, education, elementary school*

1. UVOD

Prilikom izrade uređaja za edukaciju o primeni solarne energije pošlo se pre svega od težnje da se omogući kvalitetan, brz i lak način učenja odnosno provere znanja iz oblasti energetike, da uređaj doprinese unapređivanju svesti o korišćenju i značaju alternativnih izvora energije, koja u našoj zemlji nije na zavidnom nivou. Postojala je ideja da se uz njegovu primenu povećaju znanja o solarnoj energiji kod dece osnovnoškolskog uzrasta, kao i da njegova izrada bude povoljna i pristupačna za korišćenje u nastavi u osnovnim školama.

Upotreba alternativnih izvora energije u Srbiji je minimalna u odnosu na razvijene zemlje Evrope i sveta, što pokazuje da stanovništvo nije dovoljno upoznato sa prednostima i pozitivnim stranama upotrebe obnovljivih izvora energije u odnosu na neobnovljive. Mogući razlog nedovoljno razvijene svesti stanovništva o praktičnosti, jednostavnosti i dobrobiti korišćenja alternativnih izvora energije leži u neupućenosti i slaboj edukaciji. Ključ problema nalazimo u samom početku obrazovanja gde je količina gradiva koja je predviđena za obradu alternativnih izvora energije u nastavi tehničkog i

informatičkog obrazovanja svedena na minimum. Pitanje je da li je ovo dovoljno da se kod naših učenika i mladih ljudi razvije svest o upotrebi alternativnih izvora energije.

2. O UREĐAJU

Osim već gore pomenutih smernica, prilikom izrade demonstracione verzije ovog uređaja izuzetno se vodilo računa da se on može primeniti i jednostavno napraviti u uslovima srednje opremljenih učionica.

Ovim uređajem pokazano je da je moguće uz malo ulaganja upravljati i kontrolisati ozbiljne sisteme. Ovo je model solarnih panela koji se okreću ka najjačem izvoru svetla. Uređaj koristi mikrokontrolor pomoću kojeg se kontroliše „servo” motor, čime ima mogućnost da se okrene na tačno onaj stepen koji mu se zada.

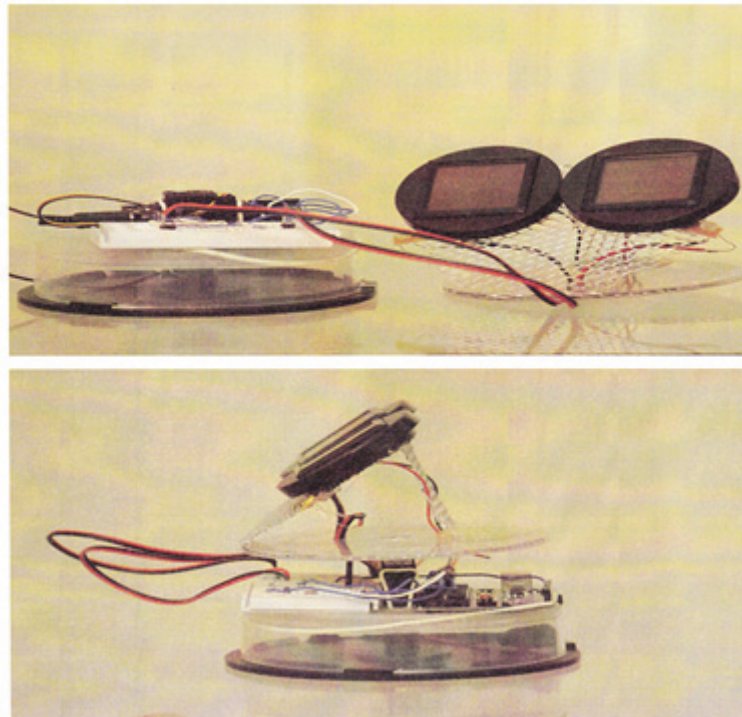
Arduino predstavlja centralnu jedinicu koja prikuplja informacije sa dva fotootpornika (LDR) koji se nalaze u nivou solarnih ćelija. On poredi veličine koje su očitane na fotootpornicima, i pošto je cilj uređaja da se solarne ćelije okreću tamo gde im je vrednost veća, kroz program je zadato da motor pokreće solarne ćelije sve dok se očitane vrednosti ne izjednače.

Dobra osobina ove platforme je što dozvoljava korekcije programa bilo kada. Menjanjem nekoliko brojki može se menjati brzina okretanja i stepen osetljivosti fotootpornika.

Arduino je open source (izvorni kod) platforma koja može da se koristi za kontrolisanje i upravljanje sistemima. Izvorni kod „open source” softvera javno je dostupan, tj. svako može da ga preuzme sa Interneta, promeni kako bi ga prilagodio svojim potrebama ili iskoristi kao podlogu za pisanje potpuno novog programa. Arduino ima četrnaest digitalnih izlaza i ulaza, dok šest od njih simulira analogni izlaz, a programiranje je relativno jednostavno. Njime je moguće, na primer, nadgledati i kontrolisati protok energije između različitih delova sistema. Veoma je bitno da je ovim pristupom omogućeno prilagođavanje specifičnim uslovima svakog sistema, pa se tako povećava funkcionalnost i iskorištenost.

Prednosti ovog sistema:

1. praćenje spoljnih uticaja pomoću senzora
2. periodično analiziranje i vizuelno praćenje energije
3. odgovor potrošača i delovanje na okolinu putem povratne sprege
4. daljinska kontrola je takođe moguća putem Interneta ili bežičnim putem
5. softver u mikrokontroleru dopušta mnogo varijacija i veliku prilagodljivost
6. „open source” softver i hardver olakšavaju sve promene na sistemima, tako da su oni veoma fleksibilni i dosta jeftiniji



Slika 1. Bočni i frontalni prikaz uređaja

Izrada samog uređaja nije u suštini komplikovana, bitno je samo omogućiti servo motoru da se neometano kreće. Zbog toga su napravljena dva zasebna dela. Gornji deo na kojem su postavljene solarne ćelije i fotootpornici pod odgovarajućim uglom i donji deo tj. osnova. Na osnovu je postavljen servo motor, mikrokontrolor i protobord tabla. Sve komponente su pričvršćene silikonskim lepkom da se elementi ne bi oštetili. Fotootpornici su zalemljeni za žice koje ih spajaju sa mikrokontrolorom. Žice su sprovedene kroz centar gornjeg dela do protobord table da bi manje smetale. Nakon spajanja gornjeg dela sa servo motorom, i povezivanjem sa USB kablom s lap topom, uređaj je spreman za rad.

Uređaj je testiran u Osnovnoj školi „Đorđe Natošević“ u Novom Sadu u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja od petog do osmog razreda. Učenici su nakon odslušanog teorijskog dela o alternativnim izvorima energije tj. solarnoj energiji, svoje znanje proširili i utvrdili uz pomoć ovog uređaja. Svoje nedoumice i eventualne nejasnoće učenici razjašnjavaju uz pomoć nastavnika i literature.

3. PREDLOG MERA

Ponavljanje i utvrđivanje gradiva osnovni su principi učenja i sticanja novih znanja i veština. Prema tome, podsticajno bi bilo podići fond sadržaja vezanih za alternativne izvore energije u okviru školskog gradiva, a u cilju produbljivanja svesti o njihovom korišćenju i praktičnosti. Konkretno, povećanjem broja časova na ovu temu učenici bi uvideli da je poznavanje obnovljivih izvora energije upotrebljivo u svakodnevnim životnim situacijama i kod učenika bi se povećala motivacija i interesovanje za očuvanjem prirodne sredine, planete i njenih prirodnih bogatstava.

4. ZAKLJUČAK

Pokazaće se kako će ovaj uštedaj biti prihvaćen, kakva će biti iskustva i sugestije u osnovnim školama kao i Ministarstvu prosvete i reakcije na njegovu upotrebu u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja kao pomoćnog nastavnog sredstva. Korisnici ovog uređaja, prvenstveno učenici osnovnih škola, će ga oceniti. Dobijene ocene daće nam odgovor na pitanje da li su ostvareni i dovoljni svi navedeni ciljevi koji su postavljeni pre njegove izrade. Sugestije i eventualne primedbe mogu se poslati autoru uređaja na naznačenu imejl adresu.

5. LITERATURA

- [1] www.izvorienergije.com/sajt_o_obnovljivim_izvorima_energije
- [2] www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf/ REN21(grupa autora):
RENEWABLES GLOBAL STATUS REPORT 2009



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.026:004.4

Stručni rad

IDEJE ZA INOVACIJE U NASTAVI KORIŠĆENJEM TABLET PC-A

IDEAS FOR TEACHING INOVATIONS BY USING TABLET PC

Veljko Aleksić¹, Stefan Vukajlović², Željko Papić³, Boris Jevtić⁴

¹ Tehnički fakultet Čačak

² O. Š. „Živadinka Divac“, Kragujevac

³ Tehnički fakultet Čačak

⁴ Banca Intesa, Beograd

Apstrakt: Rad je baziran na analizi načina integracije Tablet PC-a u nastavnim predmetima Tehničko i informatičko obrazovanje, Matematika i Engleski jezik koji se izučavaju u osnovnoj školi. Cilj istraživanja bio je uticaj nove tehnologije na nastavnu praksu i posredno na poučavanje učenika. Uzorak obuhvata 83 učenika petog i osmog razreda osnovnih škola iz Kragujevca i Gornjeg Milanovca. Na osnovu istraživanja evidentno je da su nastavnici u različitim nastavnim predmetima koristili novu tehnologiju sa različitim stepenom uspeha. U nekim slučajevima očigledno je da se tradicionalan pristup poučavanju i učenju i dalje pokazuje kao efikasnije rešenje. U zaključku rada definisani su faktori značajni za uspešnost integracije Tablet PC-baziranog pristupa u nastavni proces osnovne škole.

Ključne reči: Tablet PC, nastava, tehničko i informatičko obrazovanje, matematika, engleski jezik.

Abstract: This paper is based on an analysis of how to integrate the Tablet PC in the subject Technics and informatics education, Mathematics and English language which are studied in elementary school. The aim of this study was the impact of new technology on teaching practice and teaching students. The sample includes 83 students of the 5th and 8th grades of primary schools in Kragujevac and Gornji Milanovac. Based on the research it is evident that teachers in different subjects used a new technology with varying degrees of success. In some cases it is obvious that the traditional approach to teaching and learning continues to prove itself as the most effective solution. In the conclusion of the paper the factors important for successful integration of Tablet PC-based approach to teaching elementary school are defined.

Key words: Tablet PC, teaching, Technics and informatics education, Mathematics, English language.

1. UVOD

Razvoj novih rešenja u informaciono-komunikacionim tehnologijama (IKT) doveo je do očekivanja da će one umnogome unaprediti proces nastave u svim domenima, uključujući i obrazovanje u osnovnim školama. Tablet PC je laptop računar sa ekranom osjetljivim na dodir kojim se, između ostalog, može upravljati korišćenjem digitalne olovke. Omasovljavanjem proizvodnje cene ovih uređaja postale su pristupačne i na našem relativno siromašnom tržištu. Ovi računari pojavljuju se i u formi samo sa ekranom osjetljivim na dodir, bez hardverske tastature, što ih čini jeftinijim, ali i ograničava potencijal za njihovo korišćenje. Za potebe istraživanja uticaja Tablet PC-a na pedagošku praksu korišten je model baziran na laptop računaru sa digitalnom olovkom.

Očigledna prednost korišćenja Tablet PC-a u odnosu na tradicionalan laptop računar je mogućnost unosa i digitalizacije rukom pisanog teksta, šema, grafika i drugih vrsta zapisa. Prikazom, izmenom i naglašavanjem nastavnog sadržaja pomoću video projektora omogućuje se bolja interakcija sa učenicima i prezentaciji daje „lična nota“. Bekon [1] navodi da je pedagogija korišćenja digitalne olovke usko povezana sa individualnim učenjem, omogućujući apstraktnu paletu za organizovanje misli, ideja i rešavanje problema. Peti i Gunavardena [2] ovo podržavaju i naglašavaju da je ovaj pristup naročito koristan kod mlađih uzrasta usled sličnosti sa tradicionalnom nastavom proširenom prednostima digitalnog okruženja.

Loh i Donovan [3] sumiraju prednosti korišćenja Tablet PC-a navodeći da korišćenjem digitalne olovke i spontanom razvojem dijagrama, mapa i rešenja u realnom vremenu usmerava učenike i kreira interaktivni i dinamički proces učenja koji im zaokuplja pažnju. Kako se sadržaj spontano razvija obezbeđuje se fleksibilnost procesa učenja, u skladu sa sposobnostima učenika. Uspeh poučavanja je izuzetno zavistan od sposobnosti i veština nastavnika. Nastavnik mora biti sposoban da se dinamički prilagodi zahtevima situacije kako bi adekvatno pojasnio i odgovorio na pitanja učenika u realnom vremenu. Stoga, kvalitetna upotreba tehnologije zahteva izmenu pedagogije kako bi najefikasnije iskoristili funkcionalnost koju nudi.

Uvođenjem novih tehnologija u proces, nastavnici se ohrabruju da tradicionalan stil poučavanja zamene problemskom nastavom. Braun [4] ističe da primena IKT-a u nastavi, iako potencijalno velika, ne dovodi do spontanog razvoja sposobnosti učenika da rešavaju probleme ili razviju nove načine zaključivanja. Nova tehnologija kao podrška je važna, ali integralna uloga nastavnika predstavlja ključni faktor.

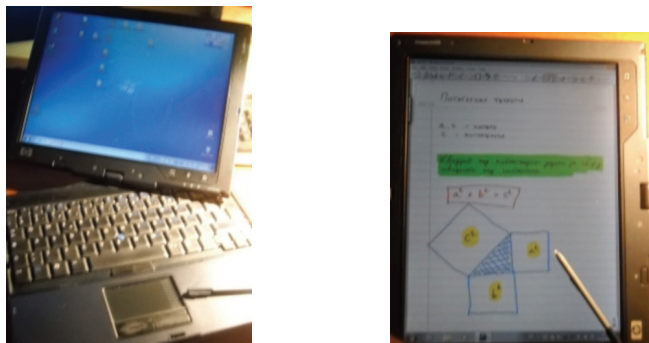
2. SOFTVER

Microsoft Windows XP Tablet PC Edition na tržištu se pojavio krajem 2002. godine i predstavlja prvi operativni sistem sa kompletnom podrškom za Tablet PC. Kasnije je integrisan u Windows XP Professional kroz SP2. Specifične komponente koje su nadogradnja nad osnovnim sistemom su Tablet PC Input Panel i Windows Journal, koje su se zadržale i kroz verzije Windows Vista i Windows 7 operativnih sistema. Apple se

u ovu granu industrije snažno uključio sa serijom iPad tableta baziranih na OS X-u, a posebna grana Linux baziranih operativnih sistema naročito je aktuelna poslednjih par godina sa različitim Android verzijama.

Microsoft Office od verzije 2003 podržava rad sa digitalnom olovkom. U okviru Microsoft Word, PowerPoint, OneNote i Outlook aplikacija omogućeno je dodavanje zabeleški, slobodno markiranje i dodavanje sadržaja korišćenjem „digitalnog mastila“. Prepoznavanje rukopisa takođe je podržano u okviru operativnog sistema, a Windows 7 Ultimate verzija ima podršku i za spski jezik u latiničnom i ćirilichnom pismu.

Na tržištu postoji i mnoštvo aplikacija namenjenih Tablet PC-u, pa se kao kvalitetnije ističu Autodesk SketchBook Pro, Adobe Acrobat, ArtRage, Microsoft InkSeine, Microsoft Journal, SmartDraw i Evernote.



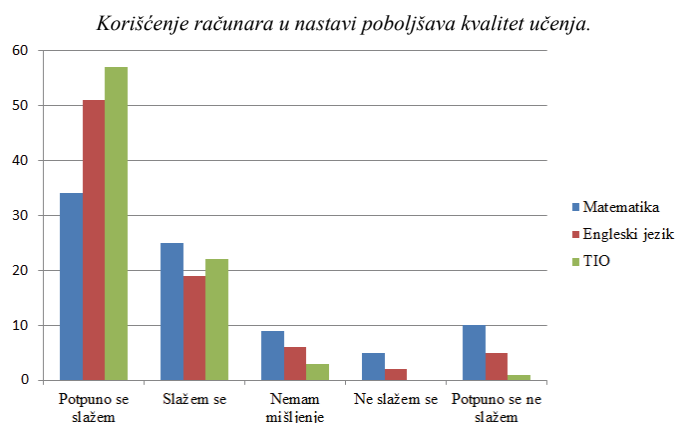
Slika 1. Izgled Tablet PC-a

Kako bi nastavnicima olakšali prilagođavanje novoj tehnologiji korišten je operativni sistem Windows 7 Ultimate u kombinaciji sa Microsoft PowerPoint 2010 aplikacijom.

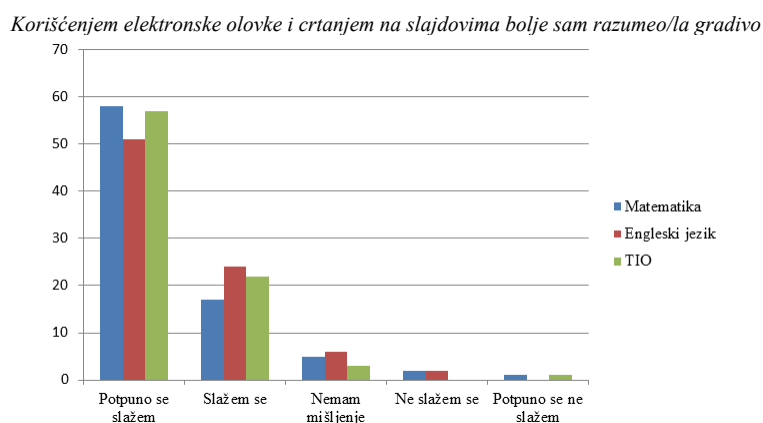
3. ISTRAŽIVANJE

Istraživanje je izvršeno maja 2011. godine na uzorku od 83 učenika V i VIII razreda osnovnih škola „Živadinka Divac“ iz Kragujevca i „Kralj Aleksandar I“ iz Gornjeg Milanovca. Nastavni predmeti na kojima je održan ogledni čas bili su: Matematika, Engleski jezik i Tehničko i informatičko obrazovanje. Sa svakim od nastavnika prethodno je izvršena obuka za rad na Tablet PC-u i pripremljen sadržaj koji će se obrađivati na času. Nakon održanog časa učenici su popunili kraću anketu.

Korišćenje Tablet PC-a u nastavi je izuzetno pozitivno prihvaćeno od strane učenika. Pozitivni komentari u vezi sa poboljšanom vizuelnom prirodom nastavnog sadržaja bili su najčešći. Iako je ogledni čas u sva tri nastavna predmeta očigledno bio uspešan, potrebna su dugoročnija istraživanja kako bi utvrdili da li i u kojoj meri kvantitativni uticaj modela nastave prati očigledna kvalitativna poboljšanja. U nastavku je prikazana struktura odgovora učenika na neka od postavljenih pitanja.



Slika 2. Stav učenika ka primeni IKT-a u nastavnim predmetima



Slika 3. Stav učenika ka primeni Tableta u kombinaciji sa prezentacijom

Primećeno je da su stavovi učenika V razreda pozitivniji od stavova učenika VIII razreda u proseku za 20%. Ovo se može tumačiti njihovom spremnošću za brzim prihvatanjem novih tehnologija i manjom opterećenošću tradicionalnim pristupom realizaciji nastave. Veća atraktivnost prezentacija kod mlađih uzrasta očito je presudna. Bitan faktor u korišćenju tehnologije predstavlja nastavnik od čije spretnosti i spremnosti zavisi efektivnost časa. Treba imati u vidu da potencijal primene zavisi i od strukture gradiva koje treba obraditi.

4. ZAKLJUČAK

Osnovna prednost uvođenja Tablet PC-a u nastavu je povećanje motivacije učenika za rad i poboljšanje kvaliteta časa. Komunikacija između učenika i nastavnika dobija dublju dimenziju, ali od nastavnika zahteva dodatno vreme za kvalitetnu pripremu časa. Korišćenjem digitalnih olovaka različitih boja u kombinaciji sa multimedijalnim

sadržajima prezentacija dobija na atraktivnosti. Veliki potencijal primene predstavlja distribucija obrađenog sadržaja učenicima u elektronskoj formi, čime bi se olakšalo učenje.

Ukupan realan uticaj korišćenja Tablet PC-a u nastavi neće biti moguće proceniti još nekoliko godina. Sve niže cene uređaja otvaraju mogućnost prelaska na potpuno digitalne učionice, gde bi papirni mediji postali redundantni, te svi potencijali korišćenja ove tehnologije postali realno ostvarivi.

LITERATURA

- [1] Backon, J. *Student minds and pen technologies: A wonderful pedagogical marriage*, Purdue University Press, 2006.
- [2] Petty, D., Gunawardena, A. *The use of Tablet PCs in early mathematics education*, Purdue University Press, 2007.
- [3] Loch, B., Donovan, D. *Progressive Teaching of Mathematics with Tablet Technology*, 2006.
- [4] Brown, A. *Processes to support the use of information technology to enhance learning*, Computer Assisted Learning, Vol. 22, 1994.
- [5] Neal, G., Davidson, K. *Contesting ideas of innovative teaching practice with Tablet PCs*, AARE Conference, Brisbane, 2008.



Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.

National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.

UDK: UDK:004:159.953

Stručni rad

USAVRŠAVANJE ELEKTRONSKOG PREDAVANJA I UČENJA NA DALJINU KORIŠĆENJEM WEBEX-A

IMPROVEMENT OF ELECTRONIC LECTURES AND DISTANCE LEARNING USING A WEBEX

Aleksandar Vasev¹, Momčilo Vujičić¹, Biljana Vasev¹
¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: Svrha elektronskih predavanja kao i učenja na daljinu jeste da se znanje prezentuje sa jednog informaciono pogodnog mesta do drugih daljih, takođe, informaciono pogodnih mesta i obratno, tipičnom definicijom smera prenosa informacija i podataka od mesta A do mesta B, C, D, E ... i obratno. Složićete se da, informacija i podatak poslati sa jednog računara putuju i stižu do drugih, ostalih, računara u multikonferenciranju u tačno određenom trenutku, stoga će uvek u multikonferencijama postojati jedan glavni računar (bio on predavač, prezenter ili student) i svi ostali, drugi sporedni računari. Upravo zato, u ovom radu predstaviću jedno izuzetno dobro „cloud“ (Web) okruženje za E-learning tj. za elektronska predavanja i učenje na daljinu koji nosi naziv WebEx (kompanije CISCO).

Ključne reči: Elektronska predavanja, učenje na daljinu, WebEx.

Abstract: The purpose of both electronic lectures and distance learning is to present knowledge from one IT place to other more distant IT places and vice versa, through a typical definition of direction of information and data transfer from place A to place B, C, D, E ... and vice versa. You can agree that a piece of information or data sent from one computer travels and reaches other, the rest of the computers during a multiconference at the exact moment, thus in a multiconference there will always be one main computer (whether a lecturer, presenter or student) and the rest – other subordinate computers. In this work I will present an extremely good „cloud“ (Web) ambience for E-learning ie. for electronic lectures and distance learning, which is named WebEx (company CISCO).

Key words: Electronic lectures, distance learning, E-learning, WebEx.

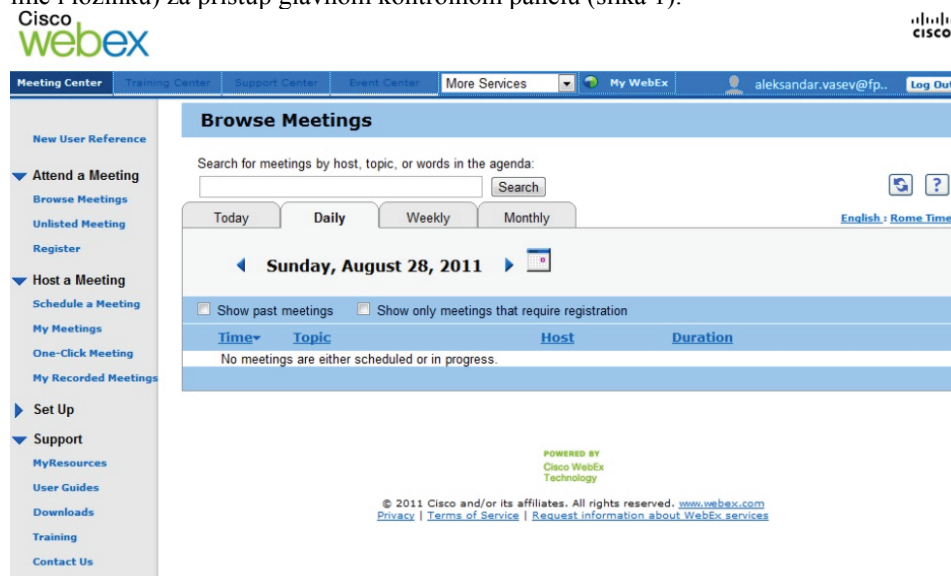
1. UVOD

Predavanje na daljinu kao i učenje na daljinu zahtevaju ideološku spoznaju informaciono-komunikacionih tehnologija kao i njihovu upotrebu. Za ovu svrhu su nam potrebni desktop ili lap-top računari, interaktivne „pametne“ table, Internet i zakupljeni virtuelni prostor na WebEx sajtu (približno 50\$ na mesečnom nivou za više korisnika). Naravno, ukoliko niste u mogućnosti da nabavite interaktivne table, zamenu možete

pronaći u staromodnim projektorima i navojnim kartonskim panelima (samim tim i neke prednosti sa WebEx-a nećete biti u mogućnosti da isprobate).

2. RADNO OKRUŽENJE WEBEX-A

Nakon zakupa na www.webex.com sajtu, dobijate administratorske podatke (korisničko ime i lozinku) za pristup glavnom kontrolnom panelu (slika 1).



Slika 1. Administratorski kontrolni panel

Kao što možete da primetite, za rad u kontrolnom panelu, a i na samom WebEx-u, potrebno je znati engleski jezik kako bismo se što bolje ophodili prema našim internim zahtevima, među koje spadaju:

1. *Prisustvovati sastanku (multimedijalnoj konferenciji):*
 - a. *Pretraga svih konferencija na WebEx-u,*
 - b. *Prisustvovati tajnoj, neobjavljenoj konferenciji,*
 - c. *Izvršiti registrovanje za neku konferenciju.*
2. *Mi smo „host“ tj. organizatori konferencije:*
 - a. *Vršimo organizaciju konferencije i šaljemo pozivnice za pristup,*
 - b. *Imamo pregled svih naših dosadašnjih konferencija,*
 - c. *Prečica do konferencije sa naše radne površine,*
 - d. *Imamo pregled svih snimljenih konferencija.*

Ostale aktivnosti u koje spadaju: kontrola rada svih multimedijalnih plejera na našem računaru, naš profil i drugi. Na njima se neću zadržavati u ovom radu jer sve su to osnovna podešavanja za rad aplikacija.

Ono što je najinteresantnije je kreiranje jedne multimedijalne konferencije, poslati drugima pozivnice, učestvovati u elektronskom predavanju i učenju na daljinu. Naravno, ovde Vam mogu jedino predstaviti sve ovo kroz slike, ali ideja je da i sami probate.

Kreiranje jedne multimedijalne konferencije izvodimo tako što u kontrolnom panelu kliknemo na „*Schedule a Meeting*“ gde unosimo naziv konferencije, njenu pristupnu lozinku, podesimo datum i vreme (vremensku zonu) kada želimo da se ona održi, njeno vremensko trajanje u časovima i minutama, na kraju nam još preostaje da unesemo sve one E-mail adrese na koje želimo da uputimo elektronsku pozivnicu (slika 2).

Schedule a Meeting Set options using template: [Meeting Center Default]

To set advanced meeting options, go to [Advanced Scheduler](#) ?

* Required field

• Meeting topic:

• Password: • Confirm password:

Date: August 28 2011

Time: 9:00 am pm [Rome Time](#)

Duration: 1 hr 0 min

Attendees: [Use address book...](#)

Send a copy of the invitation email to me

Audio conference: Use VoIP only [Change audio conference...](#)

Slika 2. Kreiranje konferencije i pozivnica za istu

Ovde možemo, takođe, podesiti da se na konferenciji koristi isključivo zvuk, prilikom čega se isključuju video, grafici i ostalo.

Klikom na ikonice sa natpisom „START NOW“ pokrećemo konferenciju istog momenta jer smo vreme podesili da počinje upravo sada, a ukoliko postavimo da nam konferencija počinje za naredna 2 časa, onda bi se, umesto ikonice sa natpisom „START NOW“ pojavio natpis „SCHEDULE MEETING“. Klikom na jednu od ove dve opcije, u tom trenutku se automatski šalju elektronske pozivnice na sve E-mail adrese koje ste naveli. Nakon toga, od strane korisnika, oni dobijaju na svoj mejl poruku sledeće sadržine (slika 3).

Topic: test
 Date: Sunday, August 28, 2011
 Time: 9:15 pm, Europe Summer Time (Rome, GMT+02:00)
 Meeting Number: 141 121 554
 Meeting Password: aleksandar

To join the online meeting (Now from mobile devices!)

1. Go to <https://forkup.webex.com/forkup/j.php?ED=223972&UID=832217&PW=NZTBmY2MyN2Qw&RT=MIMxNDI%3D>
2. If requested, enter your name and email address.
3. If a password is required, enter the meeting password: aleksandar
4. Click "Join".

To view in other time zones or languages, please click the link:
<https://forkup.webex.com/forkup/j.php?ED=223972&UID=832217&PW=NZTBmY2MyN2Qw&ORT=MIMxNDI%3D>

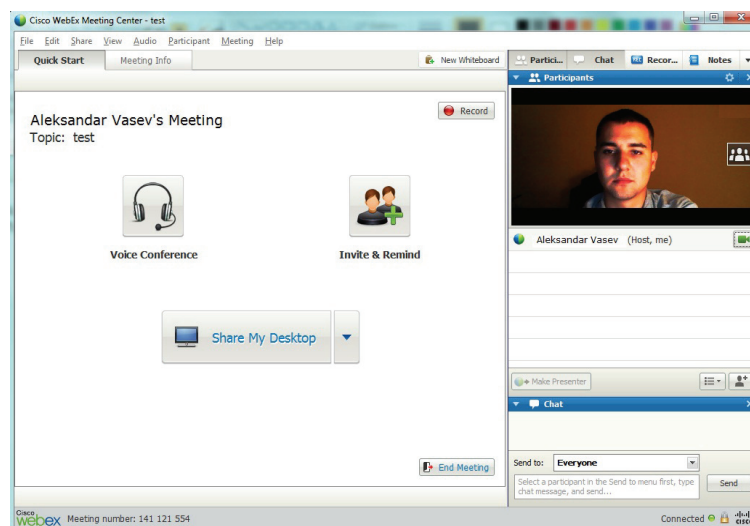
Slika 3. Unutrašnji izgled pozivnice (E-mail-a)

Kao što i u pozivnici piše, moramo kliknuti na link ponuđen pod rednim brojem 1. u pozivnici kako bi pristupili „login“ tj. pristupnoj Web stranici konferencije (slika 4).

The screenshot shows the 'Meeting Information: test' page. On the left, it lists meeting details: 'Meeting status: Started', 'Starting date: Sunday, August 28, 2011', 'Starting time: 9:15 pm, Europe Summer Time (Rome, GMT+02:00)', and 'Duration: 30 minutes'. On the right, there is a 'Join' section with the heading 'It's time to join!'. It includes a link for hosts to 'start your meeting', input fields for 'Your name:', 'Email address:', and 'Meeting password:', a '(Clear my information)' link, a checkbox for 'I would like to take a free WebEx trial (email required)', and a blue 'Join' button. Below the main content are two buttons: 'View Meeting Details' and 'Go Back'. At the bottom, a note states: 'Before you join the meeting, please click here to make sure that you have the appropriate players to view UCF (Universal Communications Format) rich media files in the meeting.'

Slika 4. Prijavna Web stranica za pristup WebEx-u

Nakon unetih potrebnih podataka o korisniku, klikom na ikonice „Join“ tj. pristupi, automatski se uloguje u „cloud“ WebEx sistem, prilikom čega na ekranu dobija potpuno nov korisnički interfejs (slika 5).



Slika 5. Korisnički interfejs na WebEx „cloud“ sistemu

Na korisničkom panelu korisnik može upravljati svojim dokumentima ili prezentacijama, tako što ih može poslati na glavni panel kako bi svi prisutni na konferenciji mogli to da čitaju ili slušaju, u zavisnosti od sadržaja. Na primeru ispod (slika 6), pokazuje se da možemo implementirati razne vrste fajlova od kojih su najbitniji: svi MS Office dokumenti, PDF fajlovi, slike, prezentacije, video i audio itd. U ovom primeru se lepo vidi implementiran MS Excel fajl, koji lako možemo uvećavati/smanjivati po želji, a da naše pokrete možemo podesiti da svi mogu videti ili da vidimo samo mi (korisnik ili host).

The screenshot displays a Cisco WebEx Meeting Center window. The main content is an MS Excel spreadsheet with the following data:

ЛЕГЕНДА:			
EP	Електроенергетско и рачунарско инжењерство	MEK	Мехатроника
EE	Електроенергетика	PII	Професор информатике
VEС	Електроенергетски системи	PIIM	Производно-информатички м
IE	Индустријска енергетика	PII	Производнички менаџмент
IIИ	Инжењер информатике	PIIM	Производни менаџмент
IIИС	Инжењер информатике и статистике	PII	Професор технике и информ
IIИ	Инжењерски менаџмент	PII	Функционална техника
IIТ	Информационе технологије	TI	Техника и информатика
		TIIS	Техника и информатика 5. год.

Распоред испита -			
Пријављивање испита		23. и 24. август	
Матрикулациони број	Предмет	Шифра предмета	Семестар
2009	Математика 1	100111	1
2009	Основне електроенергетике 1	100112	1
2009	Основне рачунарске технике 1	100114	1
2009	Језика 1	100113	1
2009	Комуникација	100115	1
2009	Развој професионалних и техничких напредних	100116	1
2009	Математика 2	100221	2
2009	Основне електроенергетике 2	100222	2
2009	Језика 2	100223	2
2009	Улога и програмирање	100224	2
2009	Индустријско инжењерство	100225	2
2009	Информатика	100226	2
2009	Математика 1	1101102	1
2009	Основне електроенергетике 1	1101101	1
2009	Језика 1	110109	1
2009	Основне дигиталне технике 1	1101105	1

Slika 6. Implementiran MS Excel fajl

Primenom interaktivnih tabli host, koji je glavni računar na konferenciji, može koristiti električni marker i njime pisati po vidljivom dokumentu na svom tj. korisničkom ekranu, tako bi bitnije stvari podvlačio ili uokvirivao i time ih ostalima prezentovao kao značajne da bi ih korisnici brzo upamtili. Ono što je bitno napomenuti jeste da su svi korisnici kao i host na konferenciji u mogućnosti da se međusobno gledaju i razgovaraju, dopisuju primenom „Chat“-a, mogu isključiti mikrofون ukoliko to sami žele, snimati konferenciju na računar i kasnije je odgledati.

LITERATURA

- [1] <http://www.webex.com/>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004:373

Stručni rad

INOVATIVNI MODELI NASTAVE RAČUNARSTVA I INFORMATIKE U GIMNAZIJI

INNOVATIVE MODELS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE AND IT IN THE HIGH SCHOOL

Snežana Mijailović¹

¹Gimnazija „Takovski ustanak“ u Gornjem Milanovcu

Apstrakt: Predmet Računarstvo i informatika otvara veliki prostor za primenu najnovijih informaciono-komunikacionih tehnologija, kao i za primenu različitih metoda rada u nastavi. U radu će biti predstavljeni, pored klasifikacije modela nastave, primeri dobre prakse, koji su nastali kao rezultat primene inovativnih metoda rada i nastavnih sredstava u nastavi računarstva i informatike u Gimnaziji „Takovski ustanak“ u Gornjem Milanovcu, školske 2010/2011. godine, kao i model bilingvalne nastave ovog predmeta. Biće prikazani primeri programirane, problemske (heurističke) nastave, tematskog povezivanja i interaktivne nastave primenom interaktivnog Mimio uređaja. Aspekt primene inovativnih metoda nastave i nastavnih sredstava je posebno razmatran, jer je važan preduslov za opstanak škole u modernom obrazovnom sistemu.
Ključne reči: računarstvo i informatika, inovativnost, nastavne metode, heuristička i interaktivna nastava.

Summary: The subject Computer science and information technology has the opportunities for various appliance of information technologies, and also different teaching methods. In this paper will be presented, beside the classification of teaching models, the good practice examples that are the results of innovative teaching methods and tools appliance in teaching computer science in „Takovski ustanak“ gymnasium in Gornji Milanovac, realized in the 2010/2011 school year, and also the main aim of teaching this subject in english. The examples of the realized classes of the programmed, problem (heuristic), thematic teaching and interactive teaching using the interactive Mimio device and their analysis will be presented in this paper. The aspect of the innovative teaching methods and tools appliance was especially considered because it is the important prerequisite for the survival of the school in the modern educational system.

Keywords: computer science and IT, innovation, teaching methods, heuristic and interactive teaching.

1. UVOD

Današnje, savremeno društvo odlikuje se naglom ekspanzijom i razvojem tehnike, i samim tim, postavlja nam zadatak konstantnog usavršavanja u toj oblasti, kako bismo i mi bili deo takvog društva. Obrazovni proces, kao veoma važan aspekt jednog društva, mora se ozbiljno i pravovremeno razmatrati i usklađivati sa potrebama savremenog društva. Savremena nastava se svakim danom sve više oslanja na primenu najnovijih dostignuća iz oblasti obrazovne tehnologije, što direktno uslovljava promene u samom procesu i načinu učenja. Promene se odnose, najpre, na način planiranja, organizacije i izvođenja nastave, a samim tim i na izmenu nastavnih programa, uvođenje drugačijih, inovativnih metoda nastave.

U savremenom društvu, a naročito u Srbiji, protekli niz godina se susrećemo sa značajnim padom nataliteta i dece je sve manje. Škole i nastavnici se nalaze na jednom svojevrsnom tržištu i moraju se boriti za svakog učenika. Upravo na ovaj način, osavremenjavanjem nastavnog procesa i svih učesnika, može se opstati.

Predmet Računarstvo i informatika otvara veliki prostor za primenu najnovijih informaciono-komunikacionih tehnologija, kao i za primenu različitih metoda rada u nastavi. U radu će biti predstavljena, najpre, klasifikacija različitih inovativnih modela nastave i učenja, a potom primeri dobre prakse nastavlja primenom inovativnih metoda rada i nastavnih sredstava u nastavi računarstva i informatike u Gimnaziji „Takovski ustanak“ u Gornjem Milanovcu, školske 2010/2011. godine, kao i model bilingvalne nastave ovog predmeta.

2. MODELI NASTAVE I UČENJA

2.1 Frontalna nastava

Frontalni model nastave je, kod nas, još uvek najzastupljeniji i zasniva se na razredno-časovnom sistemu učenja i verbalno-predavačkim nastavnim metodama. Naime, cilj ovakve nastave je sticanje znanja, veština i umeća učenika, gde je nastavnikova uloga dominantnija, dok su aktivnosti učenika svedena na pasivno slušanje, pamćenje i reprodukciju. To je oblik rada sa celim odeljenjem kao grupom učenika prosečnih mogućnosti.

Ovakav model nastave je usmeren na programske sadržaje i razvoj saznanjnih aspekata učenika. Koristi se često jer je ekonomičniji, u smislu da nastavnik podučava istovremeno veći broj učenika, lakši je za pripremanje i planiranje, kao i organizaciju, omogućava i brzo prenošenje velikog broja pouzdanih informacija i kontrolu discipline na času. Međutim, negativne strane ovakvog modela jeste što se ne može svakom učeniku pristupiti kao pojedincu i uvažiti njegove sposobnosti, interesovanja kao i stil učenja; kod učenika se ne postiže kreativnost, odlučivanje, kritičnost, samostalnost, jer oni pasivno usvajaju prezentovanje činjenica, tako da često ne mogu da ostvare visoke nivoe postignuća, kao što su analiza, sinteza i evaluacija.

Ovakav model nastave je neophodan kada se radi o velikom broju činjenica koje treba usvojiti za kratko vreme, i kada je nastavno gradivo teško, da učenici nisu sposobni da sami dođu do važnih zaključaka, već im treba velika podrška nastavnika. Obzirom da su naši nastavni programi prenatrpani količinom informacija koje učenik treba da usvoji i da nemamo dovoljno savremenih nastavnih sredstava kako bi mogli primenjivati druge modele nastave, ovakav model nastave je i dalje najčešće u upotrebi u našim školama.

2.2 Individualizovana nastava

Individualizovana nastava je model nastave prilagođen individualnim mogućnostima svakog učenika. Pri tome, treba uvažavati različite fiziološke, saznejne, kao i psihološke karakteristike deteta. Ono što mi, kao nastavnici, podrazumevamo pod individualizacijom nastave jeste struktuiranje nastavnih sadržaja—definisane zadatka različitog nivoa složenosti uvažavanjem individualnih karakteristika svih učenika jednog odeljenja.

Ovakav model nastave jeste izuzetno poželjan, jer je na taj način nastava usmerena direktno na razvoj sposobnosti svakog učenika: intelektualne mogućnosti, motivisanost, stil i tempo učenja, osamostaljivanje učenika za rad i učenje, pruža učenicima pravovremenu informaciju o njihovom radu, što je jako podsticajno za dalji rad i učenje. Ono što je problem u realizaciji ovakvog modela nastave kod nas i zbog čega se u našem obrazovnom sistemu ređe koristi, jeste razredno-časovni sistem, koji ne pruža mnogo mogućnosti i vremena za realizaciju ovakvih časova, kao i veliki broj učenika u odeljenjima i neodgovarajući školski prostor.

2.3 Problemska nastava

Problemska nastava ili učenje putem rešavanja problema je model nastave u kome učenici rade na postavljenom problemu i prilikom rešavanja problemskih situacija, putem samostalnih istraživačkih aktivnosti, dolaze do novih saznanja, a time stižu i nove veštine i metode učenja.

Ono što je jako važno u ovakvom modelu učenja jeste da učenici moraju da ulože veliki misaoni napor i da iskoriste sva dosadašnja stečena znanja da bi došli do rešenja problema. Tako stečena znanja i veštine, samostalnim istraživanjem, veoma dugo se pamte i stvaraju mogućnost primene u novim situacijama, a ovakav metod rada podstiče kod učenika misaoni, motivacioni i voljni razvoj. Na ovaj način, učenici ovladavaju tehnikama naučno-istraživačkog rešavanja problema, što mogu primeniti na razne životne problemske situacije. Ono što je mana ovakvog modela nastave jeste dosta utrošeno vreme za pripremu i organizaciju rada, pa se ne može često koristiti u nastavi.

2.4 Egzemplarna nastava

Egzemplarna nastava je nastava po uzoru ili modelu. Nastavnik izdvaja nastavne sadržaje tako da oni budu reprezentativni i obrađuje ih na takav način koji će kasnije učenicima biti model za samostalno učenje sličnih sadržaja.

Nastavnik prvenstveno treba da odabere prave sadržaje, a zatim da ih obradi tako da učenici uspešno savladaju njegov model rada. To podrazumeva dobru pripremu i artikulaciju časa, konkretno definisanje zadataka časa, kao i adekvatan izbor i primenu tehnologije. Nakon toga, učenici samostalno ili po grupama treba da primene taj model za rešavanje u sličnoj situaciji.

Ovakav model nastave je veoma teško organizovati i primenjivati, počev od toga što je potrebno izdojiti dobre primere nastavnih sadržaja, potrebno je dosta vremena i veština nastavnika da napravi dobar model. Međutim, ono što je jako korisno jeste da ovakav način rada podstiče razvoj viših oblika mišljenja, čas je dinamičniji, zanimljiviji, omogućava osamostaljivanje i osposobljavanje učenika za usvajanje novih znanja uz upotrebu više izvora znanja, a na nastavnike deluje podsticajno, u smislu da drugačije i stvaralački pristupaju planiranju i realizaciji nastavnog rada, kao i da racionalnije koriste vreme za obradu novih nastavnih sadržaja.

2.5 Programirana nastava

Programirana nastava ili nastava putem otkrića je takav model nastave gde se nastavni sadržaji dele na manje celine, koje učenici usvajaju korak po korak, samostalno, dobijajući povratnu informaciju u svakom koraku, i organizovana je tako da se unapred tačno zna do detalja, koji nastavni sadržaji i kojim tempom će biti usvojeni.

Nastavnik ima obavezu da pripremi odgovarajući materijal, što je često problem, jer zahteva dosta vremena, kontroliše rad učenika na programiranom materijalu uz stalnu proveru i pružanje potrebnih informacija, vrednuje savladanost programa i podstiče na primenu usvojenih znanja u novim situacijama. Ovim se omogućava dobra organizacija i upravljanje nastavom, omogućava individualizacija nastave i motivisanje učenika dobijanjem povratne informacije o njegovim postignućima.

2.6 Interaktivna nastava

Interaktivna nastava je takav model nastave gde se kroz interakciju sa učenicima usvajaju potrebna znanja i veštine, nasuprot tradicionalnom, frontalnom obliku nastave, gde je učenik pasivniji i usmeren na predavanje nastavnika.

Uvođenje savremenih nastavnih sredstava u nastavu se olakšava primena ovakvog modela, tako da se kroz različite obrazovne softvere, igrice, korišćenje interaktivne table, mogu učenici više angažovati u toku usvajanja novih nastavnih sadržaja.

Da bi nastava bila interaktivna i da bi se ostvarili kvalitetni pedagoški interaktivni i saradnički odnosi, uglavnom učenici formiraju grupe, timove ili čitav kolektiv

funkcioniraju kao tim. U svetu postoji tendencija da se propituje celo odeljenje istovremeno, gde svaki učenik daje svoj doprinos u procesu obrade novih nastavnih sadržaja, i za takav model nastave koristi se interaktivna tabla.

Prilikom planiranja i realizacije ovakvog modela nastave, nastavnik priprema neophodni materijal, predlaže oblik i način rada, određuje pravila grupe, podstiče učenike na aktivnost, raspravu, hvali doprinos svakog učenika, dok učenici poštuju pravila ponašanja prilikom rada u grupi, daju svoj doprinos rešavanju zadatka, prihvataju sugestije nastavnika i drugih učenika, ispoljava sposobnost timskog rada.

Najveći doprinos korišćenja ovakvog modela nastave jeste veća mogućnost podsticanja, saradnje, tolerancije i svih drugih oblika pedagoške komunikacije, kao i individualizacija i diferencijacija procesa učenja, podsticanje inicijative i aktivnosti učenika, iznošenja vlastitog mišljenja i dr.

3. PRIMERI PRIMENE INOVATIVNIH METODA NASTAVE U NASTAVI RAČUNARSTVA I INFORMATIKE U GIMNAZIJI

3.1 Programirana nastava

U okviru predmeta Računarstvo i informatika u bilingvalnom odeljenju I₄, održan je ogledni čas, na kome je obrađivana nastavna jedinica *Funkcionalna organizacija hardvera računarskog sistema (Functional computer system structure)*, u okviru teme *Računarski sistemi*. Inovacija u nastavi je bila primena *programirane nastave* i nastavnih sredstava: interaktivne table i softvera NetSupport School. Ovakva nastava podrazumeva kombinaciju verbalno-tekstualnih i ilustrativno-demonstrativnih metoda, dok je akcenat na istraživačkoj, heurističkoj metodi. Cilj časa je bio uočavanje osnovnih funkcionalnih elemenata svakog računarskog sistema kroz istoriju bez obzira na izgled i namenu i shvatanje odnosa između tih elemenata.

U uvodnom delu časa, učenicima je predstavljen video klip kao motivacija za razmišljanje o raznim vrstama računara kroz istoriju i o njihovim funkcionalnim delovima, nakon čega su u okviru grupa, svako za sebe pročitali tekst o konkretnoj generaciji računara, a potom su dobili zadatak da timski nacrtaju šemu funkcionalne organizacije hardvera. Nakon toga, po jedan učenik iz grupe je izveštavao i u završnoj fazi, u kojoj je trebalo primeniti znanja do kojih se došlo u fazi obrade, t.j. objasniti elemente i šemu funkcionalne organizacije hardvera računarskog sistema, učenicima je data šema računarskog sistema, a od njih se očekivalo da na osnovu datih tokova podataka i kontrole, prepoznaju koje su to hardverske jedinice i objasne čitavu šemu. Učenici su veoma brzo uradili i objasnili datu šemu, sa mnogo više učešća nego u prethodnoj fazi, čime su pokazali da su shvatili suštinu problema i zajedno, uz sugestije nastavnika, došli do očekivanog opšteg zaključka.

Nakon realizovanog časa, učenici su istakli da su imali teškoće prilikom rešavanja problema uz obrazloženje da im je lakše da im nastavnik ispredaje gradivo, pa oni to posle da nauče, jer nisu navikli na ovakav način rada, istakli da su imali teškoće prilikom izražavanja misli na engleskom jeziku, ali i da su bili više angažovani prilikom

usvajanja novih nastavnih sadržaja, bolje razumeli naučeno i da im se ideja ovakvog načina izlaganja novih nastavnih sadržaja izuzetno dopala. Mišljenje nastavnika je da je ovakav način rada dobar i da ga je potrebno koristiti, jer podstiče učenike na aktivniju ulogu u procesu učenja, podstiče vršnjačko učenje i korišćenje različitih metoda i oblika rada, ali i da je potrebno više vremena za realizaciju ovakvog tipa časa.

Navedeni primer predstavlja dobar putokaz savremenom nastavniku, koji mora ići u korak sa vremenom i zadovoljiti potrebe savremenog učenika. Poznato je da se sve više insistira na aktivnijoj ulozi učenika u procesu učenja, dok se nastavnikova uloga menja i on je sve više organizator i koordinator, dok učenici i njihova međusobna interakcija u procesu sticanja znanja predstavljaju okosnicu. Međutim, najpoželjnije je da nastavnik kombinuje najrazličitije metode nastave, tako da od učenika izvuče maksimum i da ne dođe do zasićenja. U tom smislu, ne treba odstupiti ni od tradicionalnog pristupa, jer je ta metoda rada u mnogim situacijama nezamenljiv i najpoželjniji metod rada.

3.2 Problemska nastava

U okviru teme Računarski sistemi u prvom razredu gimnazije, predviđena je obrada nastavne jedinice „*Kako radi računar?*“, koja podrazumeva jednu svojevrsnu sistematizaciju stečenih znanja u okviru teme sa elementima otkrivanja novih veza i odnosa. Kao jedna od dobrih metoda za obradu ove nastavne jedinice jeste metoda *heurističkog (istraživačkog) pristupa*.

Učenicima je prvo predstavljena nova metoda rada koja će se primenjivati na času i objašnjene su im faze u rešavanju problema, koristeći heuristički pristup. Nakon toga, podeljeni su u grupe po i postavljen im je problem, koji treba da reše koristeći novu metodu. Problem je glasio: „*Uključili ste računar, na trenutak se pojavila slika na monitoru, a potom se izgubila, dok se i dalje čuje zvuk rada računara i indikator lampica na monitoru je upaljena.*“

Sve vreme dok su rešavali problem, faze u rešavanju problema i postavljen problem, bili su predstavljeni u vidu slajda prezentacije na interaktivnoj tabli, tako da im je u svakom trenutku to bilo vidljivo. Istaknuto im je da moraju primeniti sva dosadašnja stečena znanja iz oblasti hardvera i softvera da bi rešili ovaj problem. Takođe, predloženo im je da će prilikom analize i istraživanja problema doći i do otkrića nekih novih veza i odnosa, i kada reše problem da će izlagati rešenja, koja će nastavnik zapisivati na tabli radi zajedničkog upoređivanja sa rešenjima iz ostalih grupa.

Kada su podeljeni u grupe, učenici su rešavali problem i povremeno tražili podršku od nastavnika. Imali su najviše dilema oko postavljanja i načina definisanja i formulisanja hipoteza. Nastavnik ih je konstantno upućivao na to da je bitno da se zapišu i one hipoteze koje bi odmah odbacili, zbog obrazloženja i analize načina rešavanja problema. Posle perioda rešavanja problema, učenici su predstavljali rešenja, dok ih je nastavnik zapisivao na tabli. Na kraju, sve grupe su izdvojile najverovatnije rešenje, koje se uglavnom svodilo na „pad sistema“ ili „problem sa grafičkom karticom“, što i jesu moguća rešenja problema.

Učenici su uspešno ovladali ovom metodom i izjavili da im se ovakav način rada dopao i da im je jako koristan u rešavanju budućih problema u radu sa računarom. Primenom ove metode, čitav proces sticanja znanja je ostvaren u vidu međusobne interakcije učenika u okviru grupe i između grupa, sa ciljem rešenja postavljenog problema kroz istraživanje, a potom predstavljanje, obrazlaganje i vrednovanje zaključaka do kojih su učenici došli, dok nastavnik ima zadatak samo da sistematizuje te zaključke i izvrši generalizaciju. U ovakvom okruženju učenici imaju priliku da iskažu i razmene svoja mišljenja, vrednuju svoja i znanja svojih vršnjaka, razmene i steknu trajnija, kvalitetnija i primenljivija znanja i veštine, koja će im pomoći da se snađu u nekoj sličnoj situaciji.

U poslednje vreme, naročiti akcenat je na podsticanju vršnjačkog učenja na različitim nivoima obrazovanja, kroz različite vidove nastave, kao jednom od preduslova za sticanje kvalitetnijih, trajnijih i korisnijih znanja. Obzirom na to da je primena inovativnih metoda nastave naišla na izuzetno prihvatanje od strane učenika i da se u realizaciji ovakvih časova od učenika očekuju najviši nivoi postignuća, uz elemente vršnjačkog vrednovanja i visokog stepena korelacije među predmetima, ovakve tipove časova bi trebalo češće primenjivati u praksi.

3.3 Tematsko povezivanje

Jedan od značajnih zamerki našem obrazovnom sistemu jeste i nedovoljna povezanost nastavnih sadržaja iz različitih predmeta, pa je veoma značajno uvesti i *tematsko planiranje časa* kao češće korišćen način organizacije nastave. Potrebno je više potencirati na timskom radu, planiranju časova, jer se ovakav način organizacije časa, pokazao veoma uspešan u zemljama koje imaju viši obrazovni standard. Iz razgovora sa kolegama iz Slovenije, tokom studijskog putovanja u aprilu mesecu, saznala sam da je kod njih obavezno da nastavnik 30% nastavnih sadržaja isplanira timski sa kolegama. Naročito sam bila zadovoljna, jer sam sa kolegama iz škole već upražnjavala takav tip časa i učenici su, kao i kolege, veoma zadovoljni ovakvim modelom nastave.

Naime, radi se o časovima na kojima je uspostavljena korelacija nastavnih sadržaja iz predmeta računarstvo i informatika i fizika, kao i tematsko povezivanje u okviru predmeta računarstvo i informatika.

U tom smislu, u okviru predmeta Fizika i nastavne teme Zvuk, koja se obrađuje u u trećem razredu gimnazije prirodno-matematičkog smera, Stanica Stanić, profesor fizike i mr Snežana Mijailović, profesor računarstva i informatike, izvršili su tematsko povezivanje. Obrađivana nastavna jedinica bila je *Ultrazvuk i infrazvuk*, a primenjivan tip časa *kombinovani tip* (obnavljanje, obrada, vežbanje). Cilj časa bio je obnavljanje gradiva iz oblasti zvuka i ostvarivanje korelacije sa nastavnim sadržajima iz računarstva i informatike iz oblasti programiranja kroz primenu Lego robota. Korelacija u okviru predmeta ostvarena je u okviru teme Zvuk sa sledećim nastavnim jedinicima: karakteristike zvuka, Doplerov efekat, infra i ultrazvuk, dok je korelacija sa drugim predmetima ostvarena kroz korelaciju sa računarstvom i informatikom (robotika, programiranje linijskih, razgranatih, cikličnih programskih struktura i potprograma,

bežična komunikacija) i engleskim jezikom (kroz upoznavanje sa engleskim terminima iz oblasti predmeta).

Čas je protekao u podsticajnoj i saradničkoj atmosferi. Učenici su bili aktivni prilikom obnavljanja nastavnih sadržaja iz oblasti ultrazvuka i infrazvuka i sa interesovanjem su propratili predavanje o edukativnom Lego robotu i njegovoj primeni. Izvršena je korelacija između nastavnih sadržaja i učenici su mogli praktično da vide kako funkcioniše ultrazvučni senzor, a da pri tom koriste znanje iz fizike iz te oblasti i znanje iz programskih struktura koje obrađuju u trećem razredu na časovima informatike i uz to da usvoje neke osnovne pojmove iz oblasti robotike.

Nastavnici i učenici su obostrano ocenili ovakav tip časa veoma produktivnim, korisnim i zanimljivim i predložili da se češće realizuje. Pošto nije bilo dovoljno vremena za praktičan rad učenika, koji bi se sastojao u izradi jednostavnih programa i izvršavanje istih na Lego robotu, ideja je bila da se dvočas računarstva i informatike na kome se realizuju nastavni sadržaji iz oblasti potprograma, u ovom istom odeljenju, ponovo izvrši tematsko planiranje časa i povežu znanja iz oblasti robotike, programiranja i ultrazvuka, na višem nivou programiranja. Na ovom času predviđeno je da učenici praktično, u okviru grupnog rada na času, upotrebom interaktivne table i uz pomoć nastavnika, primene stečena znanja iz oblasti potprograma u upravljanju Lego robotom.

Čas je planiran i realizovan kao dvočas računarstva i informatike pod nazivom *Projektovanje programa sa principom programiranja „od opšteg ka posebnom“*, u okviru teme Potprogrami, a koji su realizovali profesori mr Snežana Mijailović i Danka Đokić. Uz kombinaciju različitih oblika (rad u paru, individualni, grupni rad) i metoda rada na času (monološko-dijaloška, demonstrativna, praktičan rad) i korišćenjem audio-vizuelnih i inovativnih nastavnih sredstava (računar, Mimio uređaj, projektor, Lego robot), u okviru navedene nastavne jedinice, ostvarena je korelacija na visokom nivou u pogledu nastavnih sadržaja, metoda i oblika rada. U okviru predmeta, ostvarena je korelacija sa sledećim nastavnim jedinicama: linijske, razgranate i ciklične programske strukture, jednodimenzionalni nizovi u Paskalu, robotika, multimedija, USB i bežična komunikacija (bluetooth konekcija), a sa drugim predmetima: matematika, engleski jezik (kroz upoznavanje sa engleskim terminima iz oblasti predmeta), fizika (ultrazvučni, rotacioni, kolor senzori).

Čas je započeo obnavljanjem nastavnih sadržaja iz oblasti deklaracija i poziva procedura i funkcija, nakon čega je nastavnik Danka Đokić učenicima postavila zadatke, koje su oni rešavali na tabli zajedno, uz pomoć predmetnog profesora, a potom individualno na računaru. Učenici su bili usredsređeni na rešavanje problema, uz puno angažovanje i pažnju, tako da su svi uspeli da reše postavljene zadatke. Nakon toga su sa interesovanjem propratili predavanje nastavnika Snežane Mijailović o kreiranju i primeni potprograma u upravljanju robotom i aktivno učestvovali u rešavanju jednog složenog primera programa sa potprogramom, tako što je nekoliko učenika korišćenjem interaktivne table i softvera za upravljanje robotom, uradilo svako svoj segment programa i izvršavanje na robotu.

Učenici su mogli praktično da vide kako funkcioniše složen program sa potprogramima u okruženju Turbo Paskal, rešavajući matematičke probleme, kao i da kreiraju takav sličan program u okruženju Lego Mindstorms NXT i pri tom koriste znanje iz fizike iz oblasti zvuka i mehanike, kao i osnovne pojmove iz oblasti robotike, usvojene na prethodno održanom času fizike, gde im je predstavljen princip rada Lego robota.

Nastavnici su izuzetno zadovoljni realizovanim časom, jer je ostvarena višestruka korelacija među predmetima, kao i kombinacija različitih oblika i metoda rada na času. Mišljenje i učenika i nastavnika je da treba pružiti mogućnost zainteresovanim učenicima da kroz časove sekcije ili dodatne nastave, prošire stečena znanja iz oblasti upravljanja robotom.

3.4 Interaktivna nastava primenom Mimio uređaja

U okviru teme Baze podataka, u četvrtom razredu gimnazije opšteg smera, nastavna jedinica „*Pojam baze podataka (relaciona baza, tabele, atributi, n-torke)*“, obrađena je primenom interaktivnog modela nastave. Naime, na času je korišćen interaktivni Mimio uređaj i softveri Mimio Notebook i Mimio Tools. Cilj časa je bio upoznavanje učenika sa pojmom baze podataka, objektima i osobinama baze podataka, kroz postupke definisanje pojma baze podataka, procesa projektovanja baze podataka i osobina objekata baze rešavanjem konkretnog primera, koristeći interaktivni Mimio uređaj.

U uvodnom delu časa, nastavnik je uputio učenike na cilj časa: usvajanje osnovnih pojmova u vezi sa bazama podataka, upoznavanje i podsticanje učenika na interaktivan vid nastave korišćenjem interaktivnog Mimio uređaja. Predstavljanjem slika različitih tabela, učenici su imali zadatak da pogode u kom programu je ta tabela kreirana i u čemu je razlika između njih. Učenici su bili skoncentrisani na zadatak i sa lakoćom davali odgovore na pitanja, pri tom usvajajući pojmove baze podataka i relacija. Čitav proces povezivanja znanja sa prethodnim znanjima tekao je kroz interakciju sa čitavim odeljenjem. U glavnom delu časa, učenici su dobili sledeći zadatak: **napraviti bazu podataka učenika odeljenja IV2**. Kroz interakciju sa učenicima, zadatak je bio navesti ih da razmišljaju da su tabele osnovni elementi baze podataka i da pokušaju da naprave jednu pouzdanu i efikasnu bazu podataka, odgovarajući na pitanja:

- Koje ciljeve baza podataka treba da zadovolji?
- Kako razvrstati podatke u tabele?
- Koje relacije između tabela treba uspostaviti?
- Koje pojedinosti o svakoj tabeli treba uočiti i ugraditi u bazu?

Kao rezultat ove diskusije treba da se dobiju tabele sa podacima, prilikom čijeg kreiranja su ispoštovane sve faze, pri tom usvajajući pojmove tabele, n-torke, atributa i entiteta u bazi podataka.

prezime	ime	uspeh	prosek	Ukupan broj izostanaka	opravdani	neopravdani	Datum rođenja	Ime oca	adresa	Br telefona
Dubovc	Vladimir	dobro	2.53	58	56	2	7.5.1991	Branislav	Rasadnik, GM	715843

atribut

podaci istog tipa

slog, zapis

Slika 1 Primer jednog slajda programa Mimio Notebook u toku predavanja

U završnom delu časa, izvršena je evaluacija časa, prilikom koje su učenici istakli da im se ovakav način rada izuzetno dopada, da su bili sve vreme i u većem broju uključeni u rad i da im je sve bilo jasno. Istakli su i da im je neobično što nisu ništa zabeležili i da to vide kao teškoću, nadajući se ispitivanjem na ovu temu klasičnim putem. Bili su ohrabreni time što će se ovakav metod rada primenjivati i prilikom ispitivanja. Čas je okončan evaluacijom od strane učenika, dobivši visoke ocene, a učenicima je zadat domaći zadatak (formirati neophodne tabele baze podataka: VIDEOTEKA).

Po završetku časa, bila sam izuzetno zadovoljna ishodom časa i samom atmosferom na času. Moram priznati da je samo izvođenje ovakvog tipa časa bilo potpuno drugačije i novo za mene, pri čemu je priprema bila zahtevnija od samog predavanja. Bilo je potrebno pripremiti dosta elektronskog nastavnog materijala i iskoristiti ga u zavisnosti od interakcije sa učenicima. Čas je bio dinamičniji, veći broj učenika je bio uključen u rad i dao svoj doprinos. Povremeno se razvijala i diskusija među učenicima, što je bilo jako konstruktivno. Zaključak je da se ovakvim modelom nastave podstiču najviši nivoi postignuća, kreativnost, razmena ideja, vršnjačko učenje, osećaj zajedništva kroz zajedničku interakciju i da su ta znanja trajnija i kvalitetnija od znanja dobijenih od nastavnika klasičnim putem.

4. BILINGVALNA NASTAVA U GIMNAZIJI „TAKOVSKI USTANAK“ U GORNJEM MILANOVCU

U Gimnaziji „Takovski ustanak“ u Gornjem Milanovcu, od školske 2009/2010. godine, uveden je bilingvalni smer, prvo kao *društveno-jezički – engleski*, a potom, kao *opšti-engleski*. Ovaj smer je privukao veliki broj zainteresovanih učenika kako iz Gornjeg Milanovca, kako i iz Čačka, jer je pored 3. beogradske gimnazije u kojoj ovakav smer postoji već nekoliko godina, osim što je u pitanju italijanski i francuski jezik, bila jedina gimnazija u Srbiji koja nudi takvu mogućnost. Naime, bilingvalni smer podrazumeva da se jedan deo nastave pojedinih predmeta izvodi na engleskom jeziku, odnosno, 30% od

ukupnog broja časova se mora izvoditi na engleskom jeziku. Cilj bilingvalne nastave jesu kvalitetnija i obimnija znanja iz različitih oblasti i osposobljavanje učenika za korišćenje tih znanja na engleskom jeziku za samostalni naučno – istraživački rad, kao i za dalje školovanje i rad na fakultetima u zemlji i u inostranstvu.

U okviru koncepta bilingvalne nastave u našoj školi, predmeti koji se slušaju potpuno na engleskom jeziku su računarstvo i informatika, građansko vaspitanje, likovna kultura, dok se biologija, geografija, matematika i hemija slušaju pola na srpskom, pola na engleskom jeziku. Nastavnici koji predaju su pohađali kurseve engleskog jezika i imaju sertifikate British Council-a, nivoa B1 i B2.

Kao nastavnik koji nastavu računarstva i informatike u bilingvalnim odeljenjima, mogu da primetim da učenici sa lakoćom prate nastavu računarstva i informatike na engleskom jeziku, jer im je većina stranih termina koje koriste iz ovog predmeta već poznata, i budući da su to uglavnom učenici koji su odlični đaci i imaju položen prijemni ispit iz engleskog jezika, približno nivoa B1.

Obzirom na to da naša škola, pored najsavremenijih nastavnih sredstava koje poseduje i savremenih koncepata bilingvalne nastave, po uzoru na naprednije zemlje, ima mnogo toga da ponudi mladima koji žele kvalitetna i savremenija znanja i samim tim je atraktivna i ima velike šanse na novom, modernom, obrazovnom tržištu.

5. ZAKLJUČAK

Obzirom da živimo u modernom, informacionom društvu koje nam nameće nove zahteve u svim svojim segmentima, stoga sa ciljem opstanka u postojećem obrazovnom sistemu, moramo činiti sve što je u našoj moći kako bi odgovorili na postavljene zahteve. Na nama nastavnicima je da damo svoj doprinos kroz predanost u radu, konstantno usavršavanje i istraživanja mogućnosti savremene tehnologije.

U radu je predstavljen primer istraživanja jednog nastavnika u nastavi u samo jednoj školskoj godini, koristeći višegodišnje iskustvo i raspoloživa savremena nastavna sredstva, što je samo početak u budućim eksperimentima sa ciljem unapređivanja nastave, usklađivanja sa zahtevima modernog društva i, samim tim, doprinosa egzistenciji svoje škole na tržištu.

LITERATURA

- [1] Mirčeta Danilović, *Nastavnik kao uzor, model, idol, ideal, simbol, vrednost, t.j. mera savršenog i svestrano obrazovanog čoveka*, Zbornik radova 1, Šesti međunarodni simpozijum: Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja, Tehnički fakultet, Čačak, 3-5 juna 2011., 3-25.
- [2] Snežana Mijailović, *Eksperimentalna ocena prihvatljivosti uvođenja savremenih nastavnih sredstava u nastavu računarstva i informatike u gimnaziji*, magistarski rad, Tehnički fakultet, Čačak 2010.
- [3] Snežana Mijailović, dr Dragan Golubović, *Programmable teaching tool Lego Mindstorms NXT in teaching computer science in high school*, Proceedings of the 10th International Conference „Research and development in mechanical industry – RaDMI 2010”, Volume 2, Donji Milanovac, 2010., 1142-1147.
- [4] Snežana Mijailović, dr Željko Papić, *Novi pristup nastavi računarstva i informatike u gimnaziji*, Zbornik radova, treća konferencija sa međunarodnim učešćem „Tehnika i informatika u obrazovanju – TIO 2010”, Tehnički fakultet, Čačak, 2010., str. 653-659.
- [5] Snežana Mijailović, dr Dragan Golubović, *Robotika u nastavi računarstva i informatike u gimnaziji*, Zbornik radova, treća konferencija sa međunarodnim učešćem „Tehnika i informatika u obrazovanju – TIO 2010”, Tehnički fakultet, Čačak, 2010., 660-664.
- [6] Snežana Mijailović, *Stepen iskorišćenja savremene obrazovne tehnologije u Gimnaziji „Takovski ustanak“ u Gornjem Milanovcu, efekti njene primene i mogućnosti za poboljšanje stanja*, Zbornik radova 1, Šesti međunarodni simpozijum: Tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja, Tehnički fakultet, Čačak, 3-5 juna 2011., 387-392.
- [7] <http://www.mimio.com>
- [8] <http://www.scribd.com/doc/16423766/Problemska-nastava>
- [9] <http://www.scribd.com/doc/21457486/101-Ideja-za-inovativne-nastavnike>
- [10] <http://www.pedagog.org.rs/nastava%20tekst%20inovacioni%20modeli.php>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.018.43

Stručni rad

KOMBINOVANO UČENJE – BOLJA EFIKASNOST USVAJANJA ZNANJA

BLENDED LEARNING – BETTER EFFICIENCY OF KNOWLEDGE ACQUISITION

Marija Nikolić¹, Nataša Gojčić¹

¹Visoka škola tehničkih strukovnih studija Čačak

Apstrakt: *U radu su data razmatranja kombinovanog učenja, kao novoj obrazovnoj i pedagoškoj dimenziji. Istaknut je značaj informaciono komunikativne tehnologije kao nezaobilaznom činiocu u njegovoj podršci.*

ključne reči: *E-learning, kombinovano učenje.*

Abstract: *In this paper, the combined learning is considered, as a new educational and pedagogical dimension. The importance of information and communication technology is emphasized as an indispensable factor for its support.*

Key words: *E-learning, blended learning*

1. UVOD

Tradicionalne učionice su dominantne forme prenosa znanja u poslednjih 3000 godina. Čak i danas, blizu 80% nastave se odvija u učionicama. Poslednja univerzalna tehnologija učenja su štampane knjige. Ali u poslednjih 100 godina predstavljeno je preko 100 novih tehnologija za učenje. Iskustva sa ovim tehnologijama su otkrila mogućnosti za poboljšanja u kvalitetu, efikasnosti i koristi učenja. Tek sada se shvata kako se učenje kroz praksu uključuje u iskorišćavanje „mešanih“ kombinacija tradicionalnih i tehnološki zasnovanih metoda. Tehnološki razvoj uzeo je maha u gotovo svim oblastima ljudskog života, s direktnim uticajem na poboljšanje i sistema obrazovanja.

Poznato je da je jedan od faktora koji utiče na promene u društvu i obrazovanju. Promene koje je neophodno izvršiti u obrazovanju da bi ono podsticajno delovalo na tehnološki razvoj su sledeće: promene u obrazovnom procesu koje se odnose na sistem obrazovanja, informatizaciju obrazovanja, i njen uticaj na oblike, metode i načine rada.

Paralelno sa naučno-tehnološkom revolucijom sve veći značaj daje se i novim kulturnim i etičkim vrednostima koje se ogledaju pre svega u pozitivnom prihvatanju kreativnosti i inovativnosti. Ove vrednosti su u tradicionalnim sistemima u velikoj meri potiskivane i marginizovane. Funkcionisanje škole nailazi na sve više teškoća. Ovi problemi se

oslikavaju i na obrazovanje, da tradicionalna škola nije sposobna da u potpunosti realizuje svoje ciljeve, niti da oformi jasnu predstavu o mogućnostima svakog od svojih studenata. U tom smislu uvode se novi koncepti kurseva, kao podrška aktivnom učenju u nastavi potpomognutoj korišćenjem savremenih tehnologija [1].

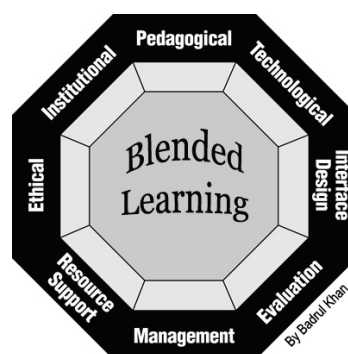
2. KOMBINOVANO (MEŠOVITO) UČENJE

Kombinovano učenje se fokusira na optimizovanje ispunjenja ciljeva prilikom učenja tako što se primenjuju „prave“ tehnologije učenja da bi se poklopio pravi stil učenja i tako prenese „prave“ veštine „pravim“ osobama u „pravo“ vreme. Principi koji su ugrađeni u ovu definiciju su sledeći [2]:

- fokusiramo se na objektivno učenje više nego na metod prenosa učenja,
- mnogi različiti stilovi personalnog učenja trebaju biti podržani da bi dostigli široku publiku,
- svako od nas donosi različito znanje u iskustvu u učenju,
- u mnogim slučajevima, najefikasnija strategija učenja je: „baš ono što trebam, u pravo vreme“.

Veliki broj faktora se mora uzeti u obzir prilikom kreiranja okruženja za učenje. Mnogi od ovih faktora su međusobno povezani i zavisni. Sistemsko razumevanje ovih faktora može omogućiti kreiranje distributivnih okruženja za učenje. Ovi faktori sačinjavaju oktagonalni ram (Khan-ov ram). Ram ima osam dimenzija (slika 1)[3]:

- institucionalnu,
- pedagošku,
- tehnološku,
- dizajn interfejsa,
- procenjivanje,
- upravljanje,
- resurse za podršku
- etičku.



Slika 1: Khan-ov oktagonalni ram [3]

U prošlosti, komponente za kombinovano učenje su bile ograničene u okviru učionice (lektire, laboratorije i slično) i knjiga. Danas postoji mnoštvo prilaza učenju kao što su[2]:

- Sinhroni fizički formati:
 - učionice i lektire,
 - laboratorije i radionice,
 - ekskurzije.
- Sinhroni online formati (uživo elektronsko učenje)
 - elektronski „susreti“,
 - virtuelne učionice,
 - web seminari i radio prenosi,
 - poučavanje,
 - obaveštenje.
- Samostalni asinhroni formati:
 - dokumenti i web strane,
 - moduli obuke zasnovani na web-u i računarima,
 - procena/testovi i istraživanja,
 - simulacije,
 - snimljeni uživo događaji,
 - komune online učenja i diskusioni forumi.

Za uspešnu implementaciju mešovitog učenja treba odabrati neku od uobičajenih kombinacija (modela) online i offline poučavanja [4]:

- model dopune – tradicionalnim načinima učenja u učionici dodaju se različite online aktivnosti učenja,
- model delimične zamene – umesto korišćenja tradicionalnih metoda poučavanja i predavanja licem-u-lice, samo za odabrane teme/lekcije koriste se online oblici poučavanja,
- model dominacije online poučavanja – online materijale učenici koriste vlastitim tempom uz minimalno učenje u učionicama te pomoć ličnih online i offline kontakata s nastavnikom,
- celoviti online model – svi materijali kursa dostupni su online i interakcija sa učenicima takođe je u potpunosti online,
- model "samoposluživanja" – učenici mogu izabrati između korišćenja online i offline prezentacije sadržaja, kao i između online i offline kontakata s nastavnikom.

U okviru kombinovanog učenja studenti rade sami ali i sa drugima, kako u direktnoj komunikaciji u učionici tako i u okviru virtuelne učionice.

Mešovito ili hibridno učenje su nazivi koji se zajedno koriste za opisivanje učenja koje kombinuje učenje u učionici sa online učenjem. Važan deo ove vrste učenja su aktivnosti vezane za učenje sadržaja, putem Interneta. Ovakav vid nastave omogućava

korisnicima (studentima) fleksibilniji rad, dok održavanje nastave putem ličnog kontakta sa profesorima i kolegama je tipična karakteristika tradicionalne nastave.

Kursevi koji se izvode kao mešoviti ili hibridni u okviru nastavnog procesa kombinuju učenje u učionici i online učenje preko Interneta. Studenti bi mogli da očekuju da se deo nastave i upustva odradi u klasičnoj učionici, a delimično online. Podela na online i učenje u učionici zavisi od sadržaja predmeta. Neki radni zadaci bi mogli da zahtevaju dodatno korišćenje Interneta za pronalaženje potrebnih informacija za rešavanje postavljenih zadataka.

Kombinovano učenje je prvenstveno namenjeno studentima koji:

- su zainteresovani za obe vrste učenja – i u učionici za online učenje,
- su zauzeti (poslom ili porodicom) i žele da deo vremena koji bi trebalo da boravak u školama zamene putem online učenja,
- žele da sačuvaju vrednost ličnog kontakta sa profesorima i drugim studentima, ali i da samostalno obavljaju određene zadatke.

3. MOGUĆNOSTI PRIMENE TEHNOLOGIJE U MEŠOVITOM UČENJU

Jedan od najvažnijih faktora uspešnosti on-line nastave je uspešna komunikacija. Od samog početka on-line nastave, zatim kroz njen tok i na samom kraju on-line nastave, nastavnik u on-line komunikaciji koristi proverene i uspešne pedagoške metode i razvija svoje vlastite metode. Komunikacija sa svakim pojedinim studentom različita je jer svaki student ima svoj stil učenja. Nakon toga slede poruke vezane za sam nastavni sadržaj (rasprava o zadacima, podrška pri savladavanju sadržaja, motivisanje studenata na rad).

Danas postoji veliki broj sofisticiranih softverskih alata namenjenih za podršku procesu učenja [5-7]. Internet tehnologija zauzima mesto jednog od najznačajnijih elemenata u takvoj računarskoj tehnologiji. Omogućujući pristup korisnicima nezavisno od lokacije, Internet aplikacije omogućavaju produžetak procesa učenja van obrazovnih institucija. Ovakav koncept omogućuje unapređenje konvencionalnog učenja samostalnim radom, kao i učenjem na daljinu [8,9]. Svi veći svetski univerziteti se bore za svoju poziciju u korišćenju on-line učenja. Predsednik Penn State University navodi korišćenje učioničkog i on-line obrazovanja kao „jedini veliki nepriznat trend u visokom obrazovanju danas“ [10].

Postoji pet parametara koji pokazuju dinamiku razvoja modela individualizovane nastave [11]:

- individualizacija nastavnih sadržaja: student bira određene teme među ponuđenim iz nastavnih sadržaja pojedinih nastavnih predmeta, saglasno svojim interesovanjima, student ponavlja i vežba u skladu sa svojim sposobnostima (broj ponavljanja i vežbanja može varirati u kvalitetu, po težini i (ili) u kvantitetu, po broju),
- individualizacija vremena: odnosi se na brzinu i tempo rada,

- individualizacija nastavnih sekvenci: mogućnost izbora i reorganizacije nastavnih sekvenci prema prethodnom individuanom iskustvu studenata, njegovom ukupnom kognitivnom, emotivnom i motivacionom strkturom,
- individualizacija personalne pažnje: podrazumeva različitu komunikaciju između nastavnika i pojedinog studenta, specifične, individualno obojene i diferencirane povratne informacije i ohrabrenja za svakog studenta,
- individualizacija studentskih i nastavničkih aktivnosti u procesu nastave: mogućnost izbora i korišćenja različitih aktivnosti učenja od strane studenata i aktivnosti poučavanja od strane nastavnika kako bi se što kvalitetnije i efikasnije postigli zajednički postavljeni ciljevi i zadaci.

Internet predstavlja globalnu mežu računara i izuzetan medijum koji se može implementirati u proces obrazovanja [12-16]. Količinu informacija je teško proceniti i prikazati realno kolika je ona zaista.

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu je sa različitih aspekata učinjena analiza mogućnosti primene kombinovanog učenja. Neosporno se može zaključiti da stalni razvoj tehnologije nameće uvođenje novih koncepata kurseva, kao podršku aktivnom učenju u nastavi potpomognutoj korišćenjem savremenih tehnologija.

Prednost On-line učenja u odnosu na klasičnu nastavu je mogućnost interakcije (komunikacije) nastavnika sa svakim studentom zasebno onoliko puta koliko zahteva sam student. Kroz komunikaciju nastavnik dobija uvid u napredovanje svojih studenata, o stilu učenja te o njihovom načinu i brzini usvajanja kao i razumijevanju sadržaja. Vrlo brzo nakon dobijenih informacija može reagovati i prilagoditi druge nastavne metode. Što više nastavnik dobija povratnih informacija od svojih studenata, njegova nastava će biti kvalitetnije odrađena jer je to jedan od znakova da su studenti i motivisani za rad. U klasičnoj nastavi svaki nastavnik razvija svoj stil komunikacije prema studentu. Svoje iskustvo može preneti i u on-line način rada uz određenu nadogradnju s novim pedagoškim elementima. Nastavnik na ovakav način pomaže i vodi svakog studenta da napreduje vlastitim tempom kako bi uspešno usvojio obrazovni sadržaj.

Na osnovu celokupnog razmatranja može se zaključiti da je primena kombinovanog učenja od velikog značaja u osavremenjavanju tradicionalne nastave. Razvoj informacione tehnologije omogućio je inoviranje pedagoške tehnologije u unapređenju nastave, motivaciji studenata, podizanju kvaliteta učenja.

LITERATURA

- [1] Childs E., Kudumovic M., Jusupovic F., Course redesign to support active learning and technology enhanced instruction, TTEM, Vol. 2, No2 1, DRUNPP, Sarajevo, 2007., pp. 70-75.
- [2] Singh H., Reed Ch., Achieving Success with Blended Learning, Centra Software, 2001
- [3] Khan B. H., E-Learning QUICK Checklist, 2005, str.1
- [4] www.carnet.hr/referalni/obrazovni/mkod/metodika/hibridno_impl.html
- [5] Desnica E., Letic D., Navalusic S., Concept of distance learning model in graphic communication teaching at university level education , TTEM, Vol. 5, No2, DRUNPP, Sarajevo, 2010., pp. 378-388
- [6] Karuovic D., Radosav D., Human computer interaction model, in educational software , TTEM, Vol. 5, No1, DRUNPP, Sarajevo, 2010., pp. 198-204
- [7] Egic B., Sukic C., Kudumovic M., Education in the digital Environment, TTEM, Vol. 5, No1, DRUNPP, Sarajevo, 2010., pp. 38-41
- [8] Sukic C. Improving eLearning by Personalization, TTEM, Vol. 4, No1, DRUNPP, Sarajevo, 2009., pp. 15-20
- [9] Juvancic M., Mullins M., Zupancic T., From projects to joint study programmes, in Virtual Space Design, TTEM, Vol. 4, No2, DRUNPP, Sarajevo, 2009., pp. 95-102
- [10] Young J. R., Hybrid teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction, The chronicle of higher education, March 22, A33, 2002
- [11] Đukić M., Didaktiče inovacije kao izazov i izbor, Savez pedagoških društava Vojvodine, Novi Sad, 2003.
- [12] Sukić Ć., Sukić E., Internet, a Benefit to Everybody or an Effective Method of Information Technology Colonization, International convention MIPRO, Croatia, 2008.
- [13] Berge, Z. L.: Computer Mediated Communication and the On-Line Classroom in Distance Education, University of Maryland, SAD, 2002.
- [14] Australian Computer Society and the Australian Council for Computers in Education – discussion paper: Computers in Schools - a framework for development, Australia, 1995.
- [15] Slotta J.D., Baumgartne E., Linn M.C.: Teaching High School Science in the Information Age: A Review of Courses and Technology for Inquirybased Learning, Santa Monica, CA, SAD, 2000.
- [16] Heizer, J., Render, B. Operations management, Pearson Education, 9th ed, 2008.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.7:37

Stručni rad

INOVACIJE KAO JEDAN OD NAČINA ZA REINŽENJERING U OBRAZOVANJU

INNOVATIONS AS ONE OF THE WAYS FOR REENGINEERING IN EDUCATION

Goran Manojlović¹, Ivica Nikolić², Slađana Vujičić³

¹Osnovna škola „Ljubica Radosavljević Nada”

²JP „Železnice Srbije”

³Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo PEP

Apstrakt: *Iako se u ovom trenutku dosta zna o pravcima, procesima i značaju menjanja i poboljšavanja obrazovanja, u praksi se veoma sporo napreduje u postizanju kvalitativnih efekata u ovoj oblasti. Upadljiva je i opšte poznata „otpornost” škola prema zahtevima za promene. Prihvatanje i primena pedagoških inovacija je dugoročan i spor proces. Njemu se mora prilaziti sa tom pretpostavkom, a to znači planski, sistematično i strpljivo. Ni jedan od iskoraka u ovom procesu ne donosi rezultate tako brzo. Naprotiv, na svaki od njih, a naročito na očekivane efekte treba čekati. Usporena difuzija novih tehnologija (inovacija) nije nikakva osobenost obrazovanja, iako je ovaj fenomen ovde naglašenije izražen nego što je u materijalnoj proizvodnji. Dinamika prihvatanja i širenja zavisi od velikog broja činilaca. Inovacija predstavljaju jedan od načina za uspešno sprovođenje reinženjeringa u obrazovanju.*

Ključne reči: *Promene, inovacije, reinženjering.*

Abstract: *although at this moment a lot is known about directions, proceses and the significance of changing and improving of education, there is a very slow development in achieving quality effects in this field in practice. There is also an obvious and well-known "resistance" of the schools towards the requests for changes. Accepting and applying of the pedagogy innovations is a long-term and slow process. It has to be approached to with that assumption, and that means with planning, sistematicly and patiently. None of the exceptions made in this process won't bring the results so quickly. On the contrary, it is to be waiting to each of the expected effects. Slowed difusion of the new technologies (innovations) is not any special characteristic of education, although this phenomenon is more distinct here than in material production. The dynamics of accepting and spreading depends on a large number of factors. Innovation represents one of the ways for the successful applying of reengineering in education.*

Key words: *Changes, innovation, reengineering.*

1. UVOD

Posmatrajući istoriju, čovek je permanentno nastojao da otkriva tajne nepoznatog, da usavršava i prevazilazi postojeće.

Istorija pedagoške delatnosti čoveka ispunjena je nastojanjima da se vaspitanje i obrazovanje učini uspešnijim, boljim i kvalitetnijim. Koraci koji su u tom pravcu činjeni, po pravilu su, mada ne uvek, bili nešto novo, nešto što vodi ka progresu ili su, pak, njihovi autori mislili tako. Nove ideje koje su mogle biti, posredno ili neposredno, od uticaja na kasnije tokove unapređivanja vaspitno-obrazovnog procesa susrećemo još u dalekoj prošlosti, kad nije bilo pedagogije kao nauke, niti, pak, školskog sistema u današnjem smislu reči. Neke ideje iz tih vremena i danas su veoma aktuelne i prisutne u različitim modernim prilazima vaspitanju i obrazovanju.

2. PROMENE I INOVACIJE

Promenama koje se dešavaju dovode škole u položaj da što brže i uspešnije odgovaraju novim potrebama vremena. Pre svega, nije svaka promena, niti pak promena po svaku cenu, ono što se želi. Samo one promene u obrazovanju imaju smisla čiji su efekti primene pozitivni. To znači da je osnovni kriterijum vrednosti neke promene (inovacionog imputa) u obrazovanju, njegov autput, odnosno uspeh učenika, efekti vaspitanja i obrazovanja.

Više puta se dešavalo da neke promene ne samo što ne vode ka poboljšanju uspeha škola, već postaju uzrok zastoja u ovoj oblasti. Dešava se da se neke od novih ideja oduševljeno prihvate, a da izostane njihova uspešna primena, odnosno očekivani rezultati. Kako to objasniti? To što određene promene u obrazovanju uspevaju, a druge ne, očigledno je složen problem. Složenu prirodu unapređivanja pedagoškog rada proizvode činioci različite prirode. Oni su najčešće u kompleksnosti procesa unapređivanja, poboljšavanja, inoviranja vaspitno-obrazovnog procesa. Evidentne teškoće do kojih dolazi u toku prevođenja politike razvoja obrazovanja u praksu, odnosno novih ideja u pedagošku stvarnost, već su mnogo puta u nauci potvrđene. Kada govorimo o promenama u obrazovanju, onda mislimo na one koje imaju attribute inovacija, dakle na promene koje znače poboljšanje nečega u ovoj oblasti, a što treba da doprinese boljem rezultatu škole, učenika. Radi se o merama koje utiču ili mogu uticati na učinak vaspitno-obrazovnog procesa, na unapređivanje mogućnosti škole (nastave) za bolje obrazovanje.

Inovacija uopšte, a u obrazovanju posebno, najčešće podrazumeva i proces i efekat tog procesa. Ona je nešto što je bolje od postojećeg, nešto što treba da poboljša, podigne na viši nivo i vaspitno-obrazovni proces i njegove efekte, njegove kvalitete. Nastojanja da se uvedu ova ili ona poboljšanja (inovacije) su u osnovi nastojanja da se stvore uslovi za veće vaspitno-obrazovne učinke. Promene koje su usmerene na poboljšavanje obrazovanja, a koje su posle Drugog svetskog rata, naročito poslednjih decenija 20. veka, bile sve dinamičnije, u dosta dugom periodu su pretežno shvatane kao problem kvantitativnog razvoja ove delatnosti. Poboljšanje stanja u obrazovanju, videlo se, u

proširivanju mreže škola, obuhvatu što veće populacije školovanjem, u demokratskijem pristupu obrazovanju, u povećanju kvantiteta znanja i sl., odnosno, u obimu ulaganja sredstava, nezavisno od toga šta su ona donosila. U novim okolnostima traže se znanja, veštine i drugi kvaliteti koji bi omogućili svakom pojedincu da se brže adaptira dinamičkim promenama, da ih uspešnije proizvodi, prati, prihvata i praktično primenjuje. Izlaženje u susret tome zahtevalo je prevazilaženje slabosti u politici i konceptu tradicionalnih pristupa obrazovanju, tako da kvalitet obrazovanja izbija u prvi plan, a samim tim i pretpostavke za njegovo ostvarivanje.

3. INOVACIJE U CILJEVIMA OBRAZOVANJA

Postavljajući ciljeve obrazovanja, ljudska društva su oduvek težila da projektuju i definišu željene sisteme vrednosti čoveka nastojeći potom da ih u vaspitno-obrazovnoj praksi ostvare. Ciljevi su, istovremeno uslovljavani i subjektivnim izborom onih koji upravljaju obrazovanjem. Oni su izvođeni i iz opštih ciljeva društva, ali su stvarani kao rezultat razvoja, filozofije, pedagoških i drugih nauka. To znači da se radi o promenama kategorija. Kao i u prošlosti i danas, i u budućnosti će ciljevi vaspitanja i obrazovanja biti predmet stalnog preispitivanja, redefinisavanja i usklađivanja sa novim zahtevima i potrebama društva.

Ciljevi savremenog obrazovanja su determinisani osnovnim faktorima koji karakterišu svest i potrebe čoveka i društva na početku ovog milenijuma. Kao i u ranijim epohama, ako se i danas ne može govoriti o jedinstvenim i univerzalnim ciljevima obrazovanja, već samo o opštim tendencijama, težnjama da se formira ličnost koja je potrebna konkretnom društvu na datom stepenu razvoja. Upravo ciljevi obrazovanja posmatraju se najvećim delom u funkciji budućnosti jer se vaspitanjem i obrazovanjem, u osnovi priprema budućnost društva.

4. INOVACIJE U SISTEMU OSNOVNOG OBRAZOVANJA

Osnovno obrazovanje treba da bude univerzalno u smislu da zadovoljava i lične i društve kulturne potrebe. Obezbeđivanje kvaliteta svima dostupnog bazičnog obrazovanja videlo se kao jedan od najvećih izazova sa kojima čovek treba da se izbori do kraja 20-og veka. Osnovni pritisak su sve veće i sve brže promene u nauci, tehnologiji i društvu. U uslovima takvog razvoja cilj obrazovanja ne sme se sastojati samo u sticanju osnovne pismenosti. Drugi važan momenat koji vrši pritisak na bržu obnovu obrazovanja su sve veća saznanja o suštini procesa učenja i mogućnostima razvoja čoveka pod uticajem učenja. Inovacije u osnovnom obrazovanju su budućnost da je ovo fundamentalno obrazovanje.

Uspešnost inovacije pretpostavlja da svi nivoi unutar sfere obrazovanja osećaju obavezu prema inovacijama, a ne samo da prihvataju predložene promene. Dokumentom „Inovacije u osnovnoj školi” ukazuje se na grupe osnovnih aktera u procesu stvaranja inovacija kao što su: centralna vlast – deo koji je odgovoran za politiku obrazovanja, lokalne prosvetne vlasti odgovorne za lokalnu politiku obrazovanja, rukovodioci škola nastavnici i roditelji. Koliko će biti učešće svakog od ovih činilaca u realizaciji date

inovacije zavisi od mnogo činilaca, posebno od toga o kakvoj se inovaciji radi, kakve je ona naravi. Nezavisno od toga, budući da se inovacija realizuje u školi, svi školski činiooci moraju se oko nje angažovati počev od direktora do nastavnika, kako bi inovacija bila uspešna.

Projekat „Inovacije u osnovnom obrazovanju” označen je kao mera „prilagođavanja školskog sistema nizu zahteva uslovljenih ne samo razvojem društva već i saznanjima o razvoju deteta”. U ovom dokumentu inovacijama se označavaju i one promene koje se odnose na politiku obrazovanja kao što je reforma obrazovanja, kao i druge koje znače modifikaciju pedagoške prakse. Inovacija je prihvatanje i primena nove ideje, promena procesa, kao i rezultata tog procesa. To znači da primena novih sredstava sama po sebi ne obezbeđuje bolji rezultat, ako izostane promena odgovarajućeg procesa.

Model inovacija koji se ovim projektom predviđa ima tri glavne faze: a) fazu diseminacije tokom koje se zainteresovani upoznaju sa suštinom nove ideje (inovacije) koji treba primeniti; b) fazu implementacije ili „polaznu fazu”, odnosno, proces prilagođavanja strategije širenja inovacija; v) evaluacija.

5. INOVACIJE U SISTEMIMA STRUČNOG I TEHNIČKOG OBRAZOVANJA

Pred stručnim i tehničkim obrazovanjem, kao i obrazovanjem uopšte, u 21. veku isprečili su se krupni izazovi: sve brži razvoj nauke i tehnologije, brze promene u svi oblastima života i rada, tendencija zasnivanja ekonomija i informacijama, na novim tehnologijama, na znanju, kao druge implikacije koje iz takvog razvoja nastaju. Nove okolnosti zahtevaju radnike sa više znanja ili drugih kvaliteta. Uključivalje ljudi u proces rada postaje sve složenije. Mnoga zanimanja nestaju, a nova se rađaju. Trajnih zanimanja sve manje, a privremenih sve više. To je osnovni razlog što je tokom poslednjih decenija 20. veka stručno i tehničko obrazovanje predmet intezivnog razmatranja velikog broja nacionalnih i međunarodnih skupova širom sveta.

Opšta je tendencija da u tehnološki i ekonomski najrazvijenijim zemljama stare tehnologije na sve kraćim relacijama bivaju zamenjivane novim. Firme koje nisu fleksibilne da brzo obnavljaju svoje tehnologije propadaju, a radnici ostaju bez posla. U situacijama uspešne preorijentacije na moderne tehnologije veliki broj radnika se takođe javlja kao višak i biva istiskivan iz procesa rada. Otuda je u postojećim uslovima opšta tendencija opadanja potražnje za radnom snagom, porast broja nezaposlenih, otežane su mogućnosti za zapošljavanje i porast nesigurnosti radnika na tržištu rada. Visoke tehnologije ostavljaju bez posla u prvom redu nekvalifikovanu, ali i neadekvatno obrazovanu radnu snagu.

Sveukupne promene do kojih je došlo i one koje se očekuju u nauci, tehnologiji, proizvodnji i društvu uslovile su potrebu temeljitijeg preispitivanja ciljeva, metoda, organizacije, trajanja, sredstava, sadržaja i dr. stručnog i tehničkog obrazovanja. Reforme i inovacije u stručnom i tehničkom obrazovanju usmerene su u više pravaca. Proizvodni rad sve više zasniva se na novim, visoko fleksibilnim i visoko

produktivnim tehnologijama i zahteva kvalitet radnika. Tendencija je ka ublažavanju granice između opšteg i stručnog obrazovanja. Neki od ciljeva koji su tradicionalno važili kao opšte-obrazovni danas se uzimaju kao veoma važni u inicijalnom stručnom obrazovanju. To se odnosi na ciljeve poput:

- osposobljavanja za samostalno učenje;
- razvoj veštine prikupljanja informacija, njihove selekcije i korišćenja;
- osposobljavanje za korišćenje različitih izvora znanja;
- razvoj intelektualnih sposobnosti, posebno sposobnosti mišljenja, kreativnog ispoljavanja;
- razvoj tolerantne i demokratske ličnosti;
- razvoj sposobnosti za rešavanje problema u procesu rada,
- ovladavanje novim informatičkim jezicima i tehnologijama i sl.

Potrebe proizvodnje zasnovane na visokoj tehnologiji zahtevaju radnu snagu sa novim kvalitetima kao što su: *adaptabilna, fleksibilna i produktivna*. U takvoj situaciji menjaju se strategije u odnosu na uže-stručno, tj. profesionalno osposobljavanje. Stručno i profesionalno obrazovanje pretpostavlja u prvom redu sticanje specijalizovanih znanja i veština neophodnih za uključivanje u proces rada ali i da se održi u njemu. Međutim, napušta se tradicionalna orijentacija na usko-stručno, usko-speijjalističko ocposobljavanje. Umesto toga prioritet se daje pripremanju širih profila kvalifikovane radne snage koja će zadovoljiti potrebe radnih mesta u vremenu koje dolazi, odnosno da zadovolji zahteve za češćim promenama posla, prelazak sa jednog na drugi posao, za nastavak obrazovanja na višim stupnjevima.

Tendencije promena u strategijama stručnog i tehničkog obrazovanja karakteriše i orijentacijama na rešenja čija je jedna od osnovnih karakteristika fleksibilnost, što treba da omogući dostupnost ovog obrazovanja. To treba da obezbedi mogućnost stručnog i tehničkog obrazovanja za sve i u svako doba.

6. INOVACIJE U SADRŽAJIMA NASTAVNIH PLANOVA I PROGRAMA

Nastavni planovi se moraju kontinuirano korigovati novim predmetima, a tradicionalna predmetna područja novim sadržajima. Važno pitanje koje se danas postavlja je to šta bi iz ogromne produkcije sve novijih znanja trebalo da bude predmet učenja u školi? Sigurno je jedno: sva postojeća znanja se ne mogu trpati u školske programe, niti u njima zadržavati. Budući da kumulativno gomilanje sadržaja školskog programa nije moguće, kao što nije prihvatljivo ni zapostavljanje važnijih znanja, to se izlaz iz ovakve situacije traži u rasterećivanju programa od suvišne stvari i usmeravanju na ključne, fundamentalne sadržaje, odnosno na suštinska, bazična znanja i veštine. Međutim, u reformi obrazovanja pri razrešavanju ovog pitanja, nailazi se na problem utvrđivanja šta bi to mogla biti ključna, bazična znanja, odnosno fundamentalni sadržaji. Ovo je tim složeniji problem jer se pri njegovom rešavanju moraju uzimati u obzir ne samo postojeća znanja (sadržaji) već naslućivati i ono što dolazi, a to nije jednostavno.

Uporedo sa rasterećivanjem programa od suvišnih stvari, uvode se nova programska područja. Tako, u novije vreme nema ni jednog obrazovnog sistema koji u nastavne programe ne uvodi ili se ne priprema za uvođenje sadržaja iz informacione tehnologije. Tome je doprineo nagli razvoj i porast značaja info-komunikacionih tehnologija u životu savremenog čoveka. Slično stanje je i u odnosu na strane jezike. U novim uslovima, kada se svet sve više ekonomski i politički integriše i postaje uzajamno zavisian, znanje stranih jezika, ne samo što dobija na značaju, već postaje bazično znanje. U takvoj situaciji u nastavnim planovima se registruje povećanje broja stranih jezika i fonda časova svakog od njih. Vreme početka učenja jezika se pomera ka nižem uzrastu. Poslednjih decenija dvadesetog veka školski (nastavni) planovi i programi u većini zemalja pokazuju tendenciju širenja na područja koja prevazilaze okvire tradicionalnih predmeta posmatranih pojedinačno. Reč je u prvom redu o nastavnim područjima formulisanim sintagmama, kao na primer: ekološko vaspitanje, etika, religijski pokreti, ideološki pokreti, građanska prava, lični i socijalni razvoj, jednake mogućnosti za sve, upoznavanje društva, zaštita čovekove okoline, moralno vaspitanje, multikulturno vaspitanje, razvoj ličnosti, prevencija protiv upotreba droga, poštovanje ljudskih prava, socijalne aktivnosti, kulturne aktivnosti, vaspitanje za demokratiju i toleranciju i dr.

7. ŠIRENJE INOVACIJA

U literaturi i praksi, pored pojma širenje inovacija, susrećemo i pojmove: rasprostriranje, difuzija, diseminacija i sl. Širenje (difuzija) inovacija zavisi od oblika komuniciranja – slanja i prijema poruka o novinama različitim kanalima, odnosno, proces komunikacije se ostvaruje između korisnika koji poznaje i potencijalnog korisnika koji nedovoljno poznaje inovaciju. Neki od problema koji se javljaju u bezmalo svakom inovacionom projektu, a koji mogu biti prepreke u procesu diseminacije novih ideja. Ti problemi su, prema njima, sledeći:

1. nedovoljno razumevanje prirode procesa pedagoške promene;
2. nemanje (nedostatak) dobrih inovacija koje su naučno potvrđene;
3. odsustvo efikasne strategije za prihvatanje inovacije;
4. istrajavanje na inovaciji posle prihvatanja u početnoj fazi;
5. diseminacija inovacije u okviru obrazovnog sistema.

8. ZAKLJUČAK

Inovacije će ulaziti u škole u tempu u kojem ih on (čovek) bude razumevao, otvarao se za njih, prihvatao ih. Prateći i vrednujući rad škola tokom više godina posebno ocenjujući njihove aktivnosti na usvajanju inovacija, uočeno je da fenomen da dve ili više škola koje postoje u istom mestu, dakle sa približno istim socijalnim sastavom učenika, istim kriterijumima i izvorima finansiranja i drugim uslovima, postižu veoma različite rezultate i različito se odnose prema inovacijama. Proučavajući činioce koji su mogli uticati na ovu pojavu zapažena je velika razlika u shvatanjima, stavovima, vrednosnim orijentacijama i motivaciji svakog od ovih kolektiva. Kolektiv škole, poput svakog drugog, može biti inovativna, ali i konzervativna sredina. On može biti, manje ili više, zatvoren u svoje uske okvire, ograđen ili otvoren za spoljne uticaje, nove ideje, za uticaje drugih vrednosti on može biti inertna, ali i veoma dinamična sredina. Kolektiv

škole može biti orijentisan na standardne vrednosti, ali i imati veće aspiracije. Nesumnjivo je da su ove razlike uslovljavane razlikama u formiranim sistemima vrednosti, odnosno u organizacionom ponašanju posmatranih škola. Zapažanja su da kvalitet upravljanja i rukovođenja školom ima važnu ulogu u formiranju vrednosnih orijentacija i obrazaca ponašanja školskih kolektiva. Škole koje su u relativno dužem periodu vođene dobrim organizatorima, rukovodiocima koji su obrazovani, radni i otvoreni za nove ideje, vremenom su i same poprimale ta svojstva. U ovoj činjenici se uočava organizaciono ponašanje škole kao značajan kvalitet inovacionih tokova u njoj.

LITERATURA

- [1] Vilotijević, M., *Didaktika I, II*, Učiteljski fakultet, Beograd, 1999.
- [2] Vlahović, B., *Školski multimedija centar*, Savez pedagoških društava, Beograd, 2008.
- [3] Jovanović, B., *Škola i vaspitanje*, Učiteljski fakultet, Jagodina, 2008.
- [4] Karavidić, S., *Menadžment obrazovanja*, Institut za pedagogiju i andragogiju, Beograd, 2006.
- [5] Nedeljković, M., *Vrste promena i obrazovanje*, Učiteljski fakultet, Jagodina, 1997.
- [6] <http://www.skolskidnevnik.net/tag/inovacija-u-nastavi/>
- [7] http://www.rtv.rs/sr_ci/drustvo/motivacije-prosvetarima--za-inovacije-u-nastavi_176965.html
- [8] <http://www.socioloskaluca.ac.me/PDF3/Gvozdenovic,%20S.,%20Inovacija%20u%20nastavi....pdf>
- [9] http://www.osostrozac.org/index.php?option=com_content&view=article&id=72&Itemid=70



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004:159.953

Stručni rad

KOMPJUTERSKA IZRADA MAPA UMA ZA RAD SA DAROVITIM UČENICIMA

COMPUTER MIND MAPING IN WORKING WITH GIFTED STUDENTS

Snežana Laketa¹,

¹Osnovna škola Vuk Karadžić, Vlasenica, Republika Srpska

Apstrakt: *Ovaj rad razmatra korišćenje kompjuterskog mapiranja uma u radu sa darovitim učenicima. U prvom delu rada definisan je pojam darovitost i kreativnost. Cilj ovog rada i jeste da se potpunije sagleda pojam darovitosti, ali i da se ponudi predlog kako raditi sa darovitima u redovnoj nastavi. Upotrebom kompjuterskog mapiranja uma bilo bi omogućeno da nastavnici raspolažu obiljem didaktičkog materijala, koji mogu koristiti u radu sa darovitim, ali i sa ostalim učenicima, u zavisnosti od njihovih individualanih sposobnosti.*

Ključne reči: *Daroviti učenici, mape uma, kompjutersko mapiranje uma.*

Abstract: *This work discusses the use of computers to create mind maps with gifted students. The concept of ability and creativity is defined in the first part of this work. The aim of this work is to fully consider the concept of ability and also to make suggestions on how to work with gifted students within regular school education. By using computers to create mind maps, the teachers would be provided with abundance of didactic material, which can be used in work with gifted but also with other students, according to their individual capacities.*

Key words: *Gifted students, mind maps, computer mind mapping.*

1. UVOD

Vreme u kojem živimo odlikuje se velikim promenama u nauci i tehnici.

Razmišljajući o budućoj ili novoj i savremenoj školi ne možemo izbeći razmišljanje o značaju u ulogama savremene obrazovne tehnike, tehnologije i informatike u poboljšanju obrazovnog procesa i povećanju efikasnosti i brzine učenja[1].

U ovom radu ćemo pokazati kako se kompjuterska izrada mapa može koristiti u nastavi, kao didaktičko sredstvo za rad sa nadarenim učenicima, ali ne samo sa njima, već i za rad sa svim učenicima prilagođeno njihovim sposobnostima.

2. DAROVITOST I KREATIVNOST

Darovito dete-obdareno dete jeste dete koje ima visok stepen nekog specijalnog talenta. Obdarene odlikuje i veoma visoka opšta intelektualna sposobnost. Darovitim se smatra ono dete koje ima specifičnu strukturu ličnosti koje mu omogućava da u jednom ili više područja stvaralaštva konstantno ostvaruje natprosečne rezultate [2].

Kreativnost je sposobnost da se stvore nova rešenja problema, nov način umetničkog izraza koji su društveno korisni produkti u širem značenju: ostvarenje rešenja, izraza, proizvoda koji su novi za individuu (a ne i za druge).

Kreativno mišljenje je oblik mišljenja koji dovodi do otkrivanja povezanosti na nov i originalan način, što dovodi do stvaranja novih produkata –rešenja problema [2].

Više je faktora koji utiču da jedno dete – koje ima za to potencijalne mogućnosti - zaista postane i darovito. Ovde ćemo izdvojiti samo tri najznačajnija:

1. iznadprosečne sposobnosti(IQ),
2. snažna motivacija (velika zainteresovanost, izdržljivost, samopouzdanje, postavljanje visokih standarda, odgovornost za svoj rad),
3. kreativnost (sposobnost kreirati nešto novo, fleksibilnost, radoznalost, osetljivost za pojedinosti i detalje, pronalaženje novih upotreba stvari).

Na neke od ovih faktora ne možemo uticati; ili je taj uticaj minimalan. Inteligencija je nešto što je genetski uslovljeno i na šta se može vrlo malo uticati. Naime, mi možemo podsticati razvoj inteligencije samo do one granice koja je postavljena rođenjem. Preko te granice se ne prelazi. Od deteta koje ima prirodni potencijal za visoku inteligenciju, mi možemo izvući maksimum. Ali, nažalost, moguće je da to dete razvije svoj potencijal samo do proseka, tj. da njegov dar nikada ne dođe do izražaja.

Međutim, na sreću postoje i dva faktora gde mi možemo, kao prosvetni radnici, izvršiti presudan uticaj- a to su motivacija i kreativnost kako bismo stimulisali i razvili učenikov talenat. Pravilnim odnosom prema ovakvom učeniku možemo kod njega probuditi ljubav prema učenju i saznavanju. Ovakvoj deci je najčešće dosadno na redovnim časovima, a dosada je izvor najvećih zala. Dovoljno odmerenim i opterećenim zadacima, koje ćemo prilagoditi njegovim sposobnostima, možemo zainteresovati ovakvo dete. Kreativnost je takođe nešto što se može stimulisati.

Čudina-Obradović smatra da se desna hemisfera mozga- pogotovo centar za kreativnost- može stimulisati na sledeći način:

1. ukinuti unutrašnji verbalni monolog stalne obrade sadržaja (relaksacija, meditacija, hipnoza, maštanje, mišljenje u slikama).
2. neposredno stimulisanje desne hemisfere pomoću likovne umetnosti, muzike, učenja putem otkrića.

Upravo ovde imamo i odgovor na pitanje kako stimulisati kreativnost kod učenika.

Jedini oblik njihovog posebnog tretmana u dosadašnjem obrazovnom sistemu je mogućnost da se ubrzano školuju ili da na srednjoškolskom nivou pohađaju specijalizovane srednje škole kao što su matematička, filološka i sportska gimnazija.

Ovaj rad nudi mogućnost da se takva deca uključe u redovno obrazovanje, ali da se promeni pristup i način rada sa takvom decom. Pod drugačijim pristupom, mislimo na korišćenje kompjuterske izrade mapa uma kao didaktičkog sredstva u radu sa darovitim učenicima.

3. IZRADA MAPA UMA I KREATIVNOST

Mapa uma je izraz brilijantnog razmišljanja i prema tome predstavlja prirodnu funkciju ljudskog uma. To je moćno grafičko sredstvo koje obezbeđuje univerzalni ključ za oslobađanje potencijala mozga. Mapa uma može biti upotrebljena u svakom aspektu života u kom će poboljšano učenje i jasnije razmišljanje povećati čovekov učinak[3].

Da primena mapa uma može imati korist i značaj za savremenu nastavu govori nam činjenica da mape uma angažuju potencijal obe hemisfere mozga što olakšava stvaranje novih ideja, bolje razumevanje sadržaja i memorisanje bitnih sadržaja.

Leva moždana hemisfera je dominantna u sledećim intelektualnim oblastima: reči, logika, brojevi, nizovi, liste, dok je desna hemisfera dominantna za boju, ritam, trodimenzionalnost, sanjarenje, imaginaciju, kreativnost.

Mapa uma povezuje obe strane mozga i na taj način umnožava moć inteligencije.

Mapa uma reflektuje sve ono o čemu mislimo.

Brilijantno razmišljanje odražava vašu unutrašnju strukturu i procese. Mapa uma je vaše spoljašnje ogledalo vašeg sopstvenog brilijantnog razmišljanja i omogućava vam pristup ovoj ogromnoj misaonoj elektrani[3].

Mape uma se izrađuju na pairu formata A4 koji se postavi položeno. U centru se nacrtati centralni lik koji predstavlja pojam kojim se bavimo, a po pravilu treba da bude nacrtan u tri dimenzije, sa najmanje tri boje, a tekst uz njega napisan štampanim slovima. Grane koje su bliže centralnom pojmu i koje izlaze iz centra treba da su deblje i blago talasaste. Linije treba da sadrže ključne reči ili pojmove direktne povezanosti. Dužina linije je srazmerna dužini reči. Debljinu linija smanjivati udaljavanjem od centra.

Numerisati grane brojevima radi lakše organizacije i pamćenja. Koristiti maštu u izradi (boje, crteže, tekst).

Izrada mape uma je proces u kojem koristimo slike i asocijacije, a slika i asocijacija je oruđe za rad svakog genija.

Mape uma se mogu koristiti kao vrlo efikasna „alatka” koja nam pomaže da svoje sposobnosti u procesu učenja iskoristimo do maksimuma. Stvaranjem i korišćenjem mapa uma dolazi do razvoja naših potencijala, kroz efikasno pamćenje, razvoj kreativnog razmišljanja, efikasno shvatanje veza između pojmova i pojava, bolju koncentraciju, bolje organizovanje misli i ideja[4].

4. KOMPJUTERSKA IZRADA MAPA UMA

Danas postoji nekoliko vidova dostupnog softvera za mapiranje koji olakšavaju rad na računaru. Ovi softveri koriste iste principe mapiranja uma i reprodukuju ideje u vidu računarskog programa. Jedan od najpoznatijih softvera za kompjutersko crtanje mape uma jeste Mind Map Plus.

4.1. Kreiranje i editovanje kompjuterske mape uma

Kreiranje kompjuterske mape uma je jednostavno. Iz menija na ekranu biramo opciju „Make a new Mind Map”. Posle ovog izbora odmah nam se prikazuje novi ekran na kome treba da unesemo ključnu reč za novu mapu uma. Čim unesemo ključnu reč, odnosno centralni lik, kompjuter automatski crta, boji i smešta centralni lik naše mape uma u sredinu ekrana.

Zatim, dodajemo glavne teme i grane, pri čemu kompjuter svaku od glavnih grana identifikuje kao ključnu reč. Sve sekundarne grane se automatski raspoređuju i boje istom bojom kao što je boja glavne grane.

Kod kompjuterskog mapiranja, grane i pojedini elementi svake grane se mogu premeštati, ponovo bojiti, kopirati, pomerati, pa čak se i čitava struktura može reorganizovati.

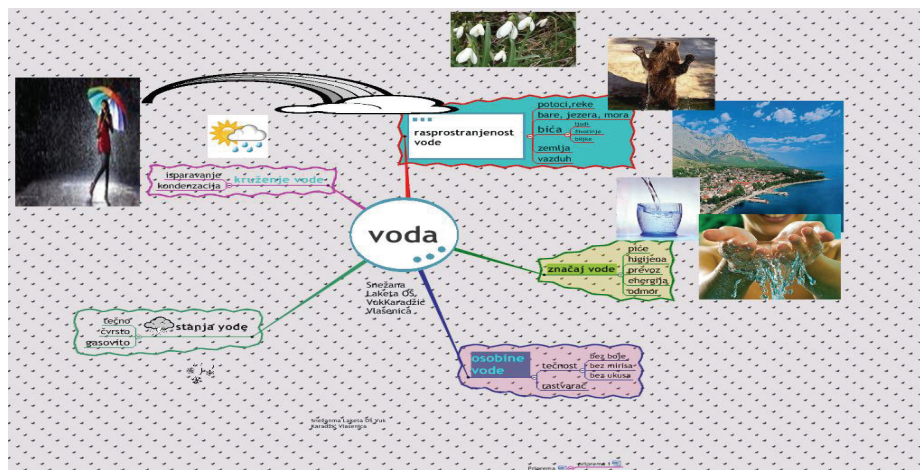
4.2. Organizacija podatka

Jedna od najbitnijih prednosti kompjuterskog mapiranja uma jeste mogućnost organizovanja i reorganizovanja informacija. Integrisano okruženje za organizaciju podataka omogućava nam da grupišemo fajlove u direktorijume, a direktorijume u sub-direktorijume.

Mogućnost zumiranja na kompjuteru dozvoljava stvaranje mapa uma neizmerne veličine(mega mape uma). Veličina ekrana datog kompjutera može ograničiti jedino količinu informacija koje se istovremeno mogu videti u izabranom stepenu prikaza. A ovaj problem bi kod manualnih mapa uma zahtevao ili ponovno crtanje čitave mape uma na nekom još većem listu hartije ili crtanje nastavka na posebnim listovima[3].

4.3. Kompjutersko mapiranje u nastavi

Ako uz kompjuter koristimo i video-bim pomoću koga možemo projektovati ono što nam se nalazi na radnoj površini kompjutera, čitav razred može učestvovati u izradi zajedničke mape uma. Nastavnik će biti taj koji će vršiti unos podataka. Ova procedura razvija zajedničko vlasništvo nad kompjuterskom mapom uma. Ovakvu mapu uma potom možemo odštampati ili kopirati u više boja i podeliti svim učenicima u razredu. Za proveru znanja možemo namerno izostaviti neke delove(grane) mape uma i tako odštampan materijal podeliti učenicima sa zadatkom da oni doctaju i dopišu izostavljene podatke. Na Slici 1. vidimo kompjuterski kreiranu mapu uma koja je izrađena u nastavi sa centralnim pojmom Voda.



Slika 1. Kompjuterski kreirana mapa uma

5. BUDUĆNOST KOMPJUTERSKOSKOG MAPIRANJA UMA U RADU SA DARAVOTIM UČENICIMA

Učenici pokazuju znatno veću zainteresovanost za učenje ukoliko nastavnik tokom časa izrađuje mapu uma koristeći kompjuter, projektor ili grafoskop i markere u boji. Tako se povećava efikasnost učenja [5].

Mogućnosti kompjuterskog mapiranja uma su sledeće:

1. Višebojne slike koje mogu biti centralni lik mape uma ili mogu biti prikazane za bilo koji deo bilo koje grane.
2. Video zapisi koji takođe mogu biti uvezani(linkovani) za bilo koji deo bilo koje grane
3. Dodatni, raznobojni i organizovani oblici grana
4. Kompjuterska tehnologija uz korišćenje dodatnih uređaja(video-bima) unos podataka može olakšati i učiniti sličnim manuelnom mapiranju uma.
5. Grupne mape uma koje su generisali korisnici kompjutera sa različitim lokacija mogu se uz pomoć internet mreže povezati. Povezanim učesnicima je moguće da simultano generišu mega mapu uma, koja će izazvati stvaranje globalne mape uma.

Kompjuterska izrada mapa uma korišćena je i u inkluzivnoj nastavi u radu sa nadarenim učenicima. Naime, učenicima je pružena mogućnost da samostalno istražuju i kreiraju sopstvenu mapu uma koristeći se internetom i da na taj način napreduju u skladu sa svojim potrebama i mogućnostima. Da uči na ovakav način, darovitom učeniku nije dosadno, jer on prati sopstveni ritam koji mu odgovara, a učitelj ima dovoljno vremena za rad sa ostalim učenicima. Ali bitno je ograničiti broj ovakvih časova i organizovati ih samo u slučaju kada se, na primer, utvrđuje gradivo ili kada se vrši provera znanja učenika, tačnije - kada postoji mogućnost da ovakvoj deci bude dosadno na času, jer jedan od ciljeva inkluzije jeste uključiti i socijalizovati nadarenu decu u redovan razred, ali tako da ona ravnopravno pristupaju kvalitetnom obrazovanju. Ovde se pod

ravnopravnim pristupom misli na to da ovakva deca imaju mogućnost da uče u skladu sa svojim sposobnostima, ali i ujedno da budu sastavni deo odeljenja, tj. da odrastaju sa svojim vršnjacima.

6. ZAKLJUČAK

Darovita deca su pokretači u društvu i na takvu decu treba obratiti posebnu pažnju i u životu i u školi. Treba im ponuditi adekvatne uslove da ona pokažu i ostvare svoj talenat, da uče svojim tempom, ali da, takođe, odrastaju sa vršnjacima, jer je i socijalizacija jedan proces koji je izuzetno bitan da bi se to darovito dete razvilo u kompletnu, zdravu ličnost.

Izrada mape uma je proces u kojem koristimo slike i asocijacije, a slika i asocijacija je oruđe za rad svakog genija.

Kreiranjem odgovarajućih mapa uma uz korišćenje raznovrsnih didaktičkih materijala koji su prilagođeni potrebama i sposobnostima nadarenih učenika postignuti su odlični rezultati u praksi.

Uz pomoć mapa uma vaspitno-obrazovni rad se može učiniti zanimljivijim, a učenje bržim i efikasnijim. Učenici se osposobe veštini kako da uče.

Mape uma je lako uvesti u proces nastave bez obzira na uzrast učenika jer ih učenici lako shvataju. Ponavljanje gradiva je takođe olakšano jer je pregled gradiva jasan i nalazi se na jednom listu papira. Pamćenje pojmova je efikasnije i trajnije. Učenici lakše povezuju pojmove, uviđaju njihov odnos, problemima prilaze sa više strana i na taj način ih uspešnije rešavaju.

Efikasnost učenja se povećava ukoliko prilikom izrade mape uma koristi kompjuter. *Sa kompjuterskim mapiranjem uma postajete ubrzani arhitekta ideja, sposoban da eksperimentiše na beskrajnom igralištu struktura*[3].

LITERATURA

- [1] Danilović, M. (2010): *Tehnika, obrazovna tehnologija i informatika u funkciji povećanja efikasnosti obrazovnog procesa i procesa učenja*, Tehnika i informatika u obrazovanju, 426-436.
- [2] Brković, A. (1995): *Psihološki rečnik*, Čačak, Tehnički fakultet.
- [3] Buzan, T. i Buzan, B. (1999): *Mape uma*, Beograd, Finesa.
- [4] Kovačević, J. i Segedinac, M. (2007): *Doprinos reformi nastave-mape uma*, Zbornik matice srpske za društvene nauke, (122), 191-201.
- [5] Stanojlović, S. (2009): *Mape uma kao obrazovni standard i metoda efikasnijeg učenja*, Inovacije u nastavi, XXII, 118-129.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 376.1-056.26/.36-053.2

Stručni rad

OBRAZOVANJE DECE SA SMETNJAMA U RAZVOJU

EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES

Anja Stojšin¹

¹Osnovna i srednja škola „9. Maj“, Zrenjanin

Apstrakt: *U našoj zemlji veliki broj dece sa posebnim potrebama se nalazi van sistema obrazovanja. Nemamo tačnu evidenciju o ukupnom broju učenika sa smetnjama u razvoju. Kod nas se obrazovanje dece sa smetnjama u razvoju odvija u redovnim školama, specijalnim školama i specijalnim odeljenjima pri redovnim školama. Jedan od veoma važnih oblasti u reformi sadašnjeg školstva je omogućavanje inkluzivnog obrazovanja koje je usmereno na učenika i na njegove razvojne potrebe. Novim Zakonom o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja donet u avgustu 2009. godinesu stvoreni uslovi za institucionalnu podršku primeni inkluzivnog obrazovanja i obezbeđivanje dostupnosti obrazovanja koja su do sada ostajala van sistema.*

Ključne reči: *deca sa smetnjama u razvoju, inkluzija.*

Abstract: *A great number of children with disabilities in our country, are out of the educational system. We do not have the accurate records of total number of children with disabilities. In our country, children with disabilities attend regular schools, specialized schools and specialized classes within the regular schools. One of the most important tasks in the process of school reform is enabling inclusive education which would be focused on a student and his/her developing needs. New Law on Basic Education System of 2009, created conditions for institutionalized support in implementation of inclusive education and ensured access to education to the children who remained out of the educational system until now.*

Key words: *children with disabilities, inclusion*

1. UVOD

U skladu sa izveštajem Generalnog sekretara UN „Smernice za implementaciju Milenijumske deklaracije UN“, septembra 2001. godine kojim su predstavljeni Milenijumski Ciljevi Razvoja (MCR) sa svim zadacima koje svaka zemlja članica UN-a treba da ostvari do 2015. godine, Srbija je usvojila Strategiju za smanjenje siromaštva. Veliki broj dece sa smetnjama u razvoju nailazi na prepreke za uključivanje u obrazovni proces. Prema podacima UNICEFA iz 2001. godine 85% dece sa smetnjama u razvoju u Srbiji je van sistema. U istraživanjima Centra za prava deteta iz 2006. godine školske 2006/2007. procenat dece u predškolskom obrazovanju 96 - 98 %, ali da 60% dece sa smetnjama u razvoju ne pohađa osnovnu školu.

Inkluzija se različito sprovodi od zemlje do zemlje. Sadašnja tendencija je svakako uključivanje dece sa smetnjama u razvoju u redovne škole, a specijalne škole služe kao centri pomoći deci, učiteljima, nastavnicima u vidu asistenata u nastavi, izrada didaktičkog materijala i specijalne opreme.

Inkluzivno obrazovanje pruža mogućnost svoj deci da ravnoprevno učestvuju u društvenom životu. Međunarodni dokumenti koji potkrepljuju inkluzivno obrazovanje:

- 1948 Univerzalna Dekleracija o ljudskim pravima
- 1989 UN Konvencija o pravima deteta
- 1990 Svetska Dekleracija o obrazovanju za sve
- 1993 Standardna pravila UN o izjednačavanju mogućnosti za obrazovanje za ometena lica
- 1994 Saopštenja iz Salamanke i Okvirni principi za delovanje
- 2000 Svetska Deklaracija o obrazovanju za sve, Dakar
- 2001 Education for All (EFA)

2. INKLUZIJA

Nov Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja donet je u avgustu 2009. godine i time su stvoreni uslovi za primenu inkluzivnog obrazovanja i kod nas u zemlji.

Opšti principi sistema obrazovanja i vaspitanja i prava na obrazovanje:

- jednakost i dostupnost obrazovanja
- kvalitet i uravnoteženo obrazovanje i vaspitanje
- puno poštovanje prava deteta, učenika
- obrazovanje i vaspitanje koje izlazi u susret različitim potrebama učenika
- pristup svim nivoima obrazovanja deci, učenicima, odraslima, osobama sa smetnjama u razvoju i invaliditeta

Današnje obrazovanje dece u specijalnim školama nije do kraja definisano sa jasnim algoritmima. Naime, danas deca koja pohađaju nastavu u školama za decu sa smetnjama u intelektualnom funkcionisanju, pohađaju časove od 45 minuta, a rade po Pravilniku o nastavnom planu i programu za decu sa LMR gde su časovi predviđeni da traju 30 minuta.

Danas se evropske zemlje grupišu u tri kategorije u pogledu inkluzivnog obrazovanja:

- prva grupa- inkluzivno obrazovanje
1979. godine Italija je ukinula specijalne škole, u cilju uključivanja svih učenika u redovno obrazovanje. U ovu grupu spadaju: Grčka, Kipar, Španija, Portugalija, Švedska, Norveška, Irska
* druga grupa – mešovito obrazovanje
to su zemlje koje imaju inkluzivne škole, a zadržale su i manji deo specijalnih škola: Finska, Danska, Britanija, Francuska, Poljska, Češka, Slovenija, Hrvatska
- treća grupa- paralelno obrazovanje
To su zemlje sa dva paralelna odvojena sistema specijalne i redovne škole, ali su škole povezane. Tu spadaju: Belgija, Švajcarska, Nemačka, Crna Gora, Srbija

Šta je sa zemljama u našem regionu?

CRNA GORA

Ministarstvo prosvjete i nauke od 1998. godine u predškolskim, a od 2000 godine u osnovnim školama, projektno je započela razvijanje inkluzivnog pristupa. Postojeći sistem obrazovanja dece sa smetnjama u razvoju ili posebnim potrebama organizovan je u tri oblika:

- ustanove za učenike sa smetnjama u razvoju
- posebna odeljenja pri redovnim školama
- odeljenja redovnih škola

BUGARSKA

Integrirano obrazovanje je započeto 1984. godine. Svaka škola sačinjava plan inkluzivnog rada. U Bugarskoj postoji Nacionalni plan integrisanog i inkluzivnog obrazovanja.

RUMUNIJA

U Rumuniji redovne škole imaju podršku servisnih centara za učitelje u školi, samo na terapiji govora. Učenici sa kognitivnim višestrukim smetnjama idu u specijalne škole, dok učenici sa fizičkim i senzornim smetnjama idu u redovnu školu.

MADARSKA

Mađarska je razvija integracijski model inkluzivnog obrazovanja. Specijalne škole su i dalje aktivne, ali broj dece koja su integrirana se povećava. Poslednjih par godina specijalne škole su počele sa stvaranjem servisnih centara, koje podržavaju inkluzivno obrazovanje, ali samo uz profesionalnu podršku.

BOSNA

Prema procenama 2008. godine ukupan broj osoba sa invaliditetom je oko 250.000. Od avgusta 2008. godine je stupio na snagu Zakon o osnovnom i srednjem obrazovanju koji u potpunosti podržava školovanje dece sa smetnjama u razvoju u redovne škole.

HRVATSKA

Deca sa manjim teškoćama u razvoju integriraju se u redovne škole, a ona sa većim teškoćama organizuje se nastava u posebnim školama. Deca sa posebnim potrebama u predškolskom obrazovanju imaju prilagođen nastavni plan i program u redovnim školama ili u posebnim obrazovnim institucijama. Broj dece u odeljenju je maksimalno 28 i jedno dete sa posebnim potrebama, 26 i dvoje dece sa posebnim potrebama ili 24 i troje dece sa posebnim potrebama.

3. INKLUZIVNO OBRAZOVANJE KOD NAS

Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja donosi sa sobom dosta novina koje se uglavnom odnose na uključenost marginalizovanih grupa, zabranu diskriminacije itd. Zakon definiše opšte principe sistema obrazovanja i vaspitanja i prava na obrazovanje, standarde postignuća, individualne planove podrške (IOP) i dodatna podrška, upis u školu za obrazovanje učenika sa smetnjama u razvoju (mišljenje Interresorne Komisije), završni ispit, pedagoški asistent.

IZRADA I PRIMENA IOP-a

Individualni obrazovni plan (IOP) se izrađuje za svako dete kome je potrebna dodatna podrška, naročito ako dete ima teškoća u učenju, ili ima smetnje u razvoju, ako žii u socijalno ne stimulisanjoj sredini. IOP se izrađuje za svako dete kome je potrebna podrška u obrazovnom sistemmm, a razlozi mogu biti različiti. IOP se izrađuje za jedan ili više predmeta u školi.

Uloga i funkcionisanje interresorne Komisije za procenu dodatne obrazovne , zdravstvene i socijalne podrške učenicima

Dodatna podrška omogućava sve usluge iz oblasti obrazovanja, zdravstva i socijalne zaštite u skladu sa zakonskim propisima. Dodatna podrška zahteva i dodatna novčana sredstva:

- udžbenici i nastavna sredstva
- asistivne tehnologije
- izradu IOP-a za jedan ili više predmeta
- angažovanje pedagoških asistenata u radu
- angažovanje ličnog (personalnog) asistenta detetu
- obrazovnu podršku za slučaj da dete zbog bolesti duže izostaje iz škole
- stručno osposobljavanje vaspitača, učitelja, nastavnika
- savetodavni rad sa roditeljima ili starateljima
- nabavka (izrada) nastavnih sredstava za rad sa detetom kome je potrebna dodatna obrazovna podrška

Cilj Komisije nij određivanje dijagnoze deteta. Komisija je dužna da sa roditeljima radi na prepoznavanju svih prepreka i da radi na izradi IPP-a. Komisija ima tri stalna člana :

- predstavnik sistema zdravstvene zaštite (pedijatar)
- predstavnik obrazovno-vaspitnog sistema (školski psiholog)
- predsavnik sistema socijalne zaštite,
- i dva povremena člana koja se određuju za svako dete posebno

UPRAVLJANJE ŠKOLOM

Planiranje koraka u jednoj školi treba da bude deo Školskog razvojnog plana, Školskog programa. U OV ustanovama u kojima se obrazuju dece sa posebnim obrazovnim potrebama, direktori škola su u obavezi da formiraju tim za inkluzivno obrazovanje. Tim ima zadatak da:

- identifikuje decu osetljivih grupa
- formira timove za dodatnu podršku (IOP)
- prati sprovođenje IOP-a
- evaluira IOP
- brine o nastavničkim kompetencijama

Zaposleni u školama se osećaju nesigurni prilikom izrade ovi planova, jer nisu prošli dobre edukacije, pogotovo nastavnici u srednjim školama. Zato je veoma važno profesionalno osnaživanje zaposlenih, različitim seminarima, tribinama, okruglim stolovima.

Jedna od vrste podrške deci sa smetnjama u razvoju je svakako uključivanje i pedagoškog asistenta ali i personalnog asistenta. Kako bi uključivanje deteta bilo što bolje.

Asistent u nastavi ima zadatak da direktno saraduje sa roditeljima deteta, uključuje se u rad celog razreda. On pomaže učitelju u planiranju – postavljanju ciljeva pri izradi IOP-a, pripremi – sadržaja materijala, realizaciji planiranog vrednovanju postignuća deteta.

Personalni (lični) asistent pruža tehničku pomoć učeniku prilikom kretanja, pisanju, čitanju, crtanju, objašnjavanju, spremanju torbe, obavljanju toaleta...

Inkluzija je ušla kroz Zakon 2009. godine, međutim njen ulazak je spor, a uzroka ima puno:

- neopremljenost škola
- nedostatak nastavnih sredstava
- nedovoljna obučeni kadrovi u školama
- arhitektonske barijere
- nepripremljeni roditelji za novine
- nerazvijena svest o pravu na različitost
- loša komunikacija defektologa i ostručenih defektologa sa redovnim školama
- slaba strukovna udruživanja
- slaba iskoristljivost alternativnih programa
- veliki broj dece u odeljenjima sa različitim etiologijama

Obrazovanje dece može biti uspešno samo uz podršku roditelja kao ravnopravnog partnera u obrazovanju svog deteta. Cilj inkluzivnog obrazovanja treba da bude škola sa dobrim rezultatima učenja u kojoj svi učenici imaju iste mogućnosti za učenje.

5. ZAKLJUČAK

Inkluzija je ušla kroz Zakon 2009. godine, međutim njen ulazak je spor, a uzroka ima puno:

- neopremljenost škola
- nedostatak nastavnih sredstava
- nedovoljna obučeni kadrovi u školama
- arhitektonske barijere
- nepripremljeni roditelji za novine
- nerazvijena svest o pravu na različitost
- loša komunikacija defektologa i ostručenih defektologa sa redovnim školama
- slaba strukovna udruživanja
- slaba iskoristljivost alternativnih programa
- veliki broj dece u odeljenjima sa različitim etiologijama

Obrazovanje dece može biti uspešno samo uz podršku roditelja kao ravnopravnog partnera u obrazovanju svog deteta. Cilj inkluzivnog obrazovanja treba da bude škola sa dobrim rezultatima učenja u kojoj svi učenici imaju iste mogućnosti za učenje.

LITERATURA

- [1] Priručnik za rad sa decom sa smetnjama u razvoju, Mirjana Lazor, mr Slavica Marković, Snežana Nikolić, NSHC 2008
- [2] Inkluzivno obrazovanje- Put razvoja , Ministarstvo prosvete, 2008
- [3] Inkluzija, Ministarstvo prosvete 2010



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 373:005.6

Stručni rad

SMANJENJE OPTEREĆENOSTI UČENIKA PRIMENOM NTC METODE

REDUCTION BURDENS OF STUDENTS USING NTC METHODS

Vesna Ružičić¹, Divna Todorović²

¹Tehnički fakultet u Čačku, Svetog Save 65, Čačak

²Osnovna škola „Filip Filipović“, Svetozara Markovića 68, Čačak

Apstrakt: *Obrazovanje danas predstavlja ključni resurs svake zemlje. Opterećenost učenika školskim obavezama ima neposredno dejstvo na efikasnost obrazovanja - sticanja znanja. Ta znanja su manje trajna, manje produbljena, ukoliko je nivo opterećenja prevelik. U cilju osposobljavanja učenika za suočavanje sa izazovima savremenog društva potrebno je izvršiti izvesne promene u organizaciji nastavnog procesa. Kako bi znanja učenika bila trajnija i funkcionalno primenljiva potrebno je primeniti inovativne nastavne metode. NTC metoda omogućava učenicima da uštede vreme potrebno za učenje. Znanja stečena primenom ove metode su trajnija i funkcionalnija. U ovom radu izvršena je analiza opterećenosti učenika školskim obavezama i dat je model reinženjeringa u nastavi koji se može ostvariti primenom ove metode, kako bi došlo do poboljšanja nastavnog procesa i smanjenja opterećenosti učenika.*

Ključne reči: *učenik, nastava, opterećenost, NTC metoda, mape uma, reinženjering obrazovanje, osnovna škola*

Abstract: *Education is a crucial resource of any country. Workload of students has a direct effect on the efficiency of education - learning. If the level of workload is too big, these skills are less durable and less profound. In order to enable students to deal with challenges of modern society it's necessary to make some changes in the organization of teaching process. It is necessary to apply innovative teaching methods to achieve more durable and functional knowledge of students. NTC method allows students to save time needed for learning. The knowledge gained by applying these methods are functional and durable. This paper presents an analysis of student's school workload and re-engineering model in education that can be realised using this method in order to achieve improvement of the teaching process and reduce the workload on students.*

Key words: *student, teaching, workload, NTC method, mind maps, re-engineering education, primary school*

1. UVOD

Opterećenost nastaje kada se učeniku postavljaju obimni zahtevi koje on mora ispuniti u određenom roku, uz prevelike napore koji mu nisu psihofizički primereni. Samim tim, učenik ili uopšte nije u stanju da ispuni te zahteve, ili se ispunjenjem tih zahteva ugrožava njegovo zdravlje i njegov pravilan razvoj. Preopterećenost treba razlikovati od umora.

Aspekti opterećenosti:

1. Vremensko opterećenje učenika - previše školskih zahteva koje dete u određenom roku treba da ispuni, što od njega traži da provodi više sati u radu nego njegov zaposlen roditelj;
2. Intelektualna opterećenost - opterećenost obimom i težinom gradiva: preopširno gradivo, mnogo pojmova koje učenik treba da usvoji, opterećenost načinom prezentovanja gradiva i nastavnim metodom.

1.2 Posledice prevelike opterećenosti učenika

Obrazovne: stečeno znanje je lošije, parcijalno, nesistematično, površno, manje trajno, manje produbljeno.

Intelektualne: diminiraju verbalne aktivnosti, zanemarena su praktična znanja i umenja, učenici nemaju inicijative u radu, razvijaju averziju prema svakoj vrsti intelektualnog rada.

Vaspitno-socijalne: formiraju se loše osobine ličnosti, razvija se licemeran odnos (jedno ponašanje za školu, drugo za ulicu i kuću), učenici ne poznaju svet u kome žive, jer nemaju vremena da u njemu učestvuju, ne razvija se drugarstvo, saradnja, interakcija.

Fizičke: učenici su motorno osiromašeni.

Emocionalne: javljaju se napetost, anksioznost, neurotičnost, poremećaji sna i ishrane, manjak samopouzdanja.

1.3 Reinženjering

Savremeni uslovi nametnuli su potrebu suštinskog preispitivanja svih aspekata organizacije jer mnogo je primera zastarelih, preživelih poslovnih praksi koje su nekada bile uspešne ali to više nisu. Sam reinženjering je proces, stalni i neprekidni napor da se analiziraju i redefinišu ključni procesi kompanije.

2. FIZIOLOGIJA UČENJA I PAMĆENJA

Istraživanja su pokazala da, za vreme procesa učenja, ljudski mozak primarno pamti sledeće:

- podatke sa početka perioda učenja („efekat prvenstva“);
- podatke sa kraja perioda učenja („efekat skorašnjosti“);
- svaku činjenicu *povezanu* sa pojmovima ili obrascima koji su već usklađeni ili u vezi sa drugim aspektima onoga što uči;

- svaku činjenicu koja je *naglašena* zbog svog značaja ili jedinstvenosti;
- svaku činjenicu koju privlači neko od pet čula;
- činjenice koje su od naročitog značaja za osobu.

3. NTC METODA

Na međunarodnom PISA Testiranju (2003. i 2006. godine) rezultati dece u Srbiji su bili ispod proseka na vršnjake iz Evrope, posebno u delu testiranja koje se odnosi na funkcionalno znanje.

Upravo iz ovog razloga je kreiran program NTC sistem učenja, sa ciljem da se poveća nivo funkcionalnog znanja. Drugi problem je sve češća pojava različitih poremećaja učenika (disleksija, disgrafija, diskalkulacija, poremećaji govora i sl.), tako da je jedan od ciljeva programa preventivno delovanje na ove poremećaje uz socijativno učenje.

Reproduktivno učenje predstavlja usvajanje znanja u gotovom vidu, čime je otežano razumevanje pojmova, odnosno njihovog sadržaja. Tako imamo prostu reprodukciju bez povezivanja činjenica i funkcionalnog znanja. Asocijativnim učenjem se podstiče razvoj sposobnosti mišljenja, pamćenja, zaključivanja, sintetizovanja.

3.1 Značaj NTC metode u nastavi

Primenom NTC sistema učenja:

- Podiže se nivo intelektualnih sposobnosti sve dece koja učestvuju u programu;
- Sprečava se poremećaj koncentracije i pažnje, kasnije u školskom periodu (disleksija);
- Razvija se kordinacija pokreta i motorike;
- Razvija se brzina razmišljanja i zaključivanja (funkcionalno znanje);
- Sva deca imaju korist od programa, a posebno je koristan za detekciju darovite dece i podsticanje razvoja darovitosti;
- Povećava se broj neuronskih veza, što uz specifične vežbe povećava kapacitet mozga za obradu informacija.

4. MAPE UMA

4.1 Mapa uma - definicija

Mapa uma je izraz briljantnog razmišljanja i prema tome predstavlja prirodnu funkciju ljudskog uma. To je moćno grafičko sredstvo koje obezbeđuje univerzalni ključ za oslobađanje potencijala mozga. Mapa uma može biti upotrebljena u svakom aspektu života u kome će poboljšano učenje i jasnije razmišljanje povećati čovekov učinak. Mape uma poseduju četiri osnovne karakteristike:

1. Predmet pažnje je kristalizovan u centralnoj slici.
2. Glavne teme predmeta se granaju iz centralne slike.
3. Grane sadrže ključni lik ili ključnu reč otisnutu na pridruženoj liniji. Teme od manjeg značaja se takođe predstavljaju kao grane povezane sa granama višeg nivoa.
4. Grane formiraju povezanu „čvorišnu,, strukturu.

4.2 Prednost mapiranja uma nad linearnim pravljenjem/hvatanjem beležaka

Polazeći od mana standardnih beležaka (1. Maskiranje ključnih reči; 2. Otežavanje pamćenja; 3. Rasipanje vremena; 4. Neuspeh u kreativnom stimulisaniu mozga), možemo izvesti prednosti mapiranja uma:

1. Ušteda vremena beleženjem isključivo relevantnih reči (između 50 i 95 procenata).
2. Ušteda vremena pri čitanju isključivo relevantnih reči (više od 90 procenata ukupnog vremena).
3. Ušteda vremena pri pregledanj beležaka (više od 90 procenata ukupnog vremena).
4. Ušteda vremena pri traženju ključnih reči koje se ne moraju tražiti u kontinuiranom tekstu punom nepotrebne rečitosti (više od 90 procenata ukupnog vremena).
5. Pravilno usmeravanje koncentracije.
6. Lakše pronalaženje reči od esencijalnog značaja.
7. Koncentracija ključnih reči od esencijalnog značaja na jednom mestu (vremenski i prostorno), čime se poboljšavaju kreativnost i prisećanje.
8. Povezanost ključnih reči jasnim i svrsishodnim asocijacijama.
9. Vizuelna dopadljivost i preglednost koja omogućava mozgu da lakše pamti.
10. Kontinuiranost i potencijalna beskrajnost razgranavanja misli koja omogućava stalno nova otkrića i nova stvaranja.
11. Celovitost i dovršenost koja, u skladu sa prirodom mozga, stalno obnavlja našu prirodnu želju za učenjem.
12. Upotreba svih kortikalnih sposobnosti, na osnovu čega mozak postaje sve pripravniji, prijemčiviji i sigurniji u svoje sposobnosti.

5. ZAKLJUČAK

Prema najnovijim rezultatima istraživanja procena učeničkih postignuća (PISA - 2009.g.) učenici iz Srbije ostvarili su napredak u oblastima čitalačke, matematičke i naučne pismenosti ali su postignuća prosečnog srpskog đaka i dalje ispod proseka, dok, u odnosu na đaka iz zemalja OECD (Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj), zaostaje za više od jedne školske godine.

Ovi rezultati nam ukazuju da moramo što pre primeniti reinženjering u nastavnom procesu i da nemamo vremena za eksperimentisanje. Metode koje su opisane u radu se primenjuju u mnogim zemljama Evrope i upravo nam njihovo iskustvo svedoči o njihovoj efikasnosti.

Ako učenike još u nižim razredima osnovne škole osposobimo da stiču i usvajaju znanja primenom ovih metoda, velike su šanse da nikada ne osete ni vremensku ni intelektualnu opterećenost. Samim tim ćemo dobiti zadovoljnog, srećnog, motivisanog učenika, koji voli školu.

LITERATURA

- [1] Heizer, J., Render, B. *Operations management*, Pearson Education, 9th ed, 2008.
- [2] Ana Pešikan: *Nastava i učenje*, Institut za psihologiju Filozofski fakultet Beograd XXXIX 1990.
- [3] Ivan Ivić: *Nastava i vastitanje XXXIV*, Filozofski fakultet Beograd, 1985.
- [4] Toni Buzan i Bari Buzan: *Mape uma - Brilljantno razmišljanje*, Beograd, 2005.
- [5] Ranko Rajović, Uroš Petrović: *Razvoj kreativnog i funkcionalnog razmišljanja i efikasnog učenja*, Učitelj br. 78, Beograd, 1/2010
- [6] Ranko Rajović: *IQ deteta – briga roditelja*, Novi Sad, 2009.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 004:373

Stručni rad

REINŽENJERING U METODICI INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA U DEČJEM VRTIĆU

REENGINEERING IN METHODOLOGY OF COMPUTER EDUCATION IN KINDERGARTEN

Dolores Matković¹, Ana Troskot²

¹Dječji vrtić Viškovo u Rijeci, Hrvatska

²Osnovna škola Podmurvice u Rijeci, Hrvatska

Apstrakt: Reinženjering je organizaciona metoda čiji je osnovni i radikalni cilj redizajn poslovnih procesa zbog postizanja veće efikasnosti. Reinženjering je početi iz početka, odvažiti se na radikalne promene, a sve s ciljem da bude usmeren na klijenta. Pogrešno je smatrati da se reinženjering primenjuje samo na profitabilne poslove. Reinženjering se bavi radom i može se primeniti na bilo koju organizaciju koja obavlja posao, veliki ili mali, proizvodni ili uslužni, privatni ili javni pa tako i na ustanove koje se bave vaspitanjem i obrazovanjem. U dečjim vrtićima reinženjering je moguće sprovesti u vaspitno obrazovnim procesima, merama zdravstvene zaštite, u organizaciji rada, načinima upravljanja te u promeni materijalne sredine. U ovom radu opisuje se proces reinženjeringa u informatičkom programu namenjenom deci predškolskog uzrasta. „Integrirati, a ne izolovati“ je paradigma navedenog reinženjeringa.

Ključne reči: Reinženjering, dete, informatički program, dečji vrtić, računar.

Apstrakt: Reengineering is an organizing method with the primary goal of a radical redesign of business processes for increased efficiency. Reengineering means starting from the scratch, being brave enough to make some radical changes, and all with the aim to be directed to the client. It is wrong to think that it can be applied only onto the jobs that are profitable. Reengineering deals with work and can be applied to any organization that does the job, large or small, manufacturing or service, private or public including the institutions dealing with education. In kindergartens you can combine educational processes, measures of health care, work organization, management and changing material environment. This paper describes the process of reengineering in a computer program intended for children of preschool age. "To integrate, not isolate" is the paradigm of reengineering.

Keywords: Reengineering, child, computer programs, kindergarten, computer.

1. UVOD

Reinženjering je organizaciona metoda čiji je osnovni i radikalni cilj redizajn poslovnih procesa zbog postizanja veće efikasnosti preduzeća, a što se odnosi na snižavanje troškova, povećanje kvalitete, proizvodnosti rada, usluga i cene. Radi se o korenitim promenama unutar neke organizacije s naglaskom na brzinu i kvalitet, koristeći nove izvore znanja i tehnologija. Reinženjering je prelazak u novu paradigmu gde nema podele rada na procese, već se organizovanje vrši oko kontinuiranih poslovnih procesa čiji je osnovni cilj da zadovolji korisnika. Reinženjering se bavi radom i može se primeniti na bilo koju organizaciju koja obavlja veliki ili mali posao, proizvodni ili uslužni, privatni ili javni. Primenjiv je i na ustanove u obrazovanju pa tako i na vrtiće. Provođi li se reinženjering u vrtiću važno je biti orijentisan na dete kao korisnika usluge. U dečjim vrtićima u Hrvatskoj nude se programi koji će da zadovolje stvarne potrebe deteta, ujedno uvažavajući specifičnosti vremena u kojem živimo. Informatički sistemi prisutni su u svakodnevnom životu i sve više dece predškolskog uzrasta upoznaje računar. U vrtićima se informatički programi sprovode na različite načine, što zavisi o materijalnoj opremljenosti vrtića i ljudskim potencijalima. Računar nije zamena za vaspitača. On je moćno i stimulirajuće sredstvo za rad, ali nikada ne može da zameni lični kontakt vaspitača sa decom.

2. REINŽENJERING KAO POSLOVNI PROCES

Pojam reinženjering pojavio se devedesetih godina prošloga veka i on predstavlja inovaciju ili unapređenje već postojećeg. Vezuje se s uvođenjem automatske obrade podataka, ali i za aktivnosti uz uvođenje serije standarda (ISO, EDI, EDIFACT). Reinženjering (BPR - Business Process Reengineering) predstavlja radikalni redizajn poslovnih procesa radi njihovog dramatičnog poboljšanja. „Reinženjering je fundamentalno nanovo osmišljavanje i radikalno redizajniranje poslovnog procesa za postizanje drastičnog unapređenja u kritičkim, modernim merenjima izvršenja” [1]. Radikalno znači početi od početka umesto menjanja ili modifikovanja postojećih načina rada. Reinženjering je grupna aktivnost koja stvara vrednost za korisnika. Vodi k poslovima koji su fokusirani na ceo radni proces i daje ljudima više odgovornosti i autonomije. Ne možemo ga definirati kao automatizaciju, smanjenje neaktivnih delova organizacije, popravke ili promene. Reinženjering znači početi iz početka, odvažiti se na radikalne promene i s potrebom za poslovanjem u budućnosti.

Organizacije koje su sprovele reinženjering trebale bi kao rezultat da imaju procese koji su jednostavni, a ne složeni. Zaposleni bi trebali da preuzmu više kontrole, a ne da budu kontrolisani te da preuzmu širi obim zadataka. Reinženjeringom se težište s pojedinca preusmerava na tim. Zaposleni u sistemu su usmereni na zadovoljavanje korisnika, a ne rukovodioca. Organizaciona struktura se sa hijerarhijske menja na horizontalnu. „U uspostavljanju horizontalne organizacije i ublažavanju hijerarhije, važnu ulogu ima reinženjering poslovnih procesa, putem koga se ruše klasične hijerarhijske strukture i uspostavlja procesna organizacija koja predstavlja oblik horizontalne organizacije. Ni procesna organizacija ne odbacuje hijerarhijsku strukturu organizacije, ali u nju unosi elemente formirajući timove. Najvažnija promena koju reinženjering poslovnih procesa

unos u hijerarhijsku organizaciju je zamena mesta između procesa i strukture. Vodeće mesto u organizaciji sada pripada procesima, dakle horizontalnoj organizaciji, a struktura, to jest vertikalna organizacija, pojavljuje se u ulozi servera poslovnih procesa” [2].

Reinženjering ponekad ne stvara samo nove promene, nego i nove organizacije. Menja se dotad uvreženo mišljenje, orijentiše se prema novim procesima, vrši se temeljna promena pristupa rešavanju problema te je pristup poslu dinamičniji i kreativniji.

Reinženjering kao potpuna rekonceptcija i metoda promene uključuje [3]:

- fundamentalni redizajn postojećih procesa i usmerenje prema maksimalnom zadovoljstvu krajnjeg potrošača
- drastičnu implementaciju poslovnih procesa koji predstavljaju ključ prednosti u odnosu na konkurenciju
- orijentaciju prema poslovnim procesima, a ne prema organizaciji preduzeća

Četiri su ključne reči reinženjeringa: osnovni, radikalni, dramatičan, proces. Tri su sile koje organizaciju teraju na promene: kupci, konkurencija, promene u okruženju. Reinženjering sprovode organizacije koje su u velikim neprilikama, koje vide nadolazeće poteškoće, ali i kompanije koje su u vrhunskom stanju, ali kroz reinženjering vide priliku za povećanje prednosti pred konkurencijom. Ključna pitanja koja si postavljaju te organizacije su: zašto radimo to što radimo, zašto to radimo na taj način, zašto smo u biznisu, zašto je važna ova funkcija, proizvod, zadatak, s kim želimo da sarađujemo, da li su moguće promene? Potrebno je ignorisati ono što jest i koncentrisati se na ono što bi trebalo biti.

3. REINŽENJERING U SISTEMU PREDŠKOLSKOG VASPITANJA I OBRAZOVANJA

Pogrešno je smatrati da se reinženjering primenjuje samo na profitabilne poslove. Ne bavi se samo profitom ili gubitkom u poslovima gde se spominju cene, roba ili tržište. Predškolske ustanove, dečji vrtići, ne proizvode gotove proizvode, ali pružaju usluge pa se na njih takođe mogu da primijene ekonomski zakoni i modeli pa tako i proces reinženjeringa. „Proizvod je sve ono što vrtić može da ponudi ciljnoj grupi da bi zadovoljila njene konkretne obrazovne potrebe ili želje. Pritom, naravno, postoje i određena ograničenja, s obzirom da se ciljevi obrazovnog sistema nužno razlikuju od pojedinačnih interesa deteta ili roditelja, ali i na činjenicu da javne obrazovne ustanove moraju da usklade interese različitih aktera u društvu ” [4].

Predškolsko vaspitanje koje se sprovodi u dečjim vrtićima deo je sistema obrazovanja u Republici Hrvatskoj. „Temeljna je uloga predškolskog vaspitanja i obrazovanja stvaranje uslova za celoviti razvoj ličnosti deteta, doprinosi kvalitetu odrastanja i posredno kvalitetu porodičnog života” [5]. Iako nije zakonom obavezan, obuhvata veliki broj dece od šest meseci starosti do polaska u osnovnu školu. Deca se u vrtiće upisuju po načelu dobrovoljnosti roditelja i oni finansijski učestvuju u ceni usluge koju vrtići nude. Roditelj ima pravo i mogućnost da izabere vrtić za svoje dete i ta činjenica stavlja vrtiće u poziciju da svoje poslovanje postavljaju tržišno. Ukoliko na istoj mikrolokaciji

deluje i posluje više vrtića, možemo govoriti o konkurentnosti. To znači da vrtići u Hrvatskoj deluju u okolini koja je dinamična, kompleksna i neizvesna. Planiranje rada vrtića time postaje sve teža. Zbog toga vrtići mogu da budu u poziciji da pristupe procesu reinženjeringa.

Za reinženjering u predškolskim ustanovama potrebni su moderni stavovi pa se proces reinženjeringa delomično sastoji u modernizaciji vrednosti, stavova i navika. Moderna je ona zemlja „čije je stanovništvo usvojilo tako shvaćene moderne vrednosti i stavove koji omogućavaju razvoj modernih društvenih institucija i modernu proizvodnju” [6]. Kao i u organizacijama baziranim na ekonomskim osnovama, tako i u vrtićima reinženjering treba biti efikasan i delotvoran. Delotvornost ili drugim rečima efikasnost je mogućnost organizacije da obavlja, sprovodi i ostvaruje svoje dužnosti i pri tom ne smeće s uma svrhu, tačnije razlog zbog koje postoji kao takav. Delotvornost organizacije je pak njena sposobnost da ponudi i pruži dovoljne podsticaje u dovoljnim količinama koji su potrebni radnicima koji u toj organizaciji rade. „Obrazovno-vaspitna organizacija treba da postiže svoje ciljeve (izlaze i efekte) što efikasnije. To nas vodi do pojmova učinkovitosti i delotvornosti” [6].

Reinženjering u obrazovanju je proces. Proces je skup aktivnosti koji neke ulazne vrednosti pretvaraju u izlazne, koristeći pri tom ljude i alate. „Radikalne promene u načinu odvijanja poslovanja vode do definicije novih poslova i zahtevaju nove veštine, što zahteva potpuno novu vrstu ljudi” [7]. Uspeh se gradi na zajedništvu, a onda, u ovom slučaju ujedno govorimo i o organizaciji koju čine procesi, ljudi i tehnologija. Organizacija je „kada grupa ljudi radi zajedno kako bi postigla zajedničke ciljeve” [6]. “Treba voditi računa o tome da unutar nekih organizacija postoji više supskupina, s različitim ulogama i organizacionim položajem. To podrazumeva da su interakcije među članovima organizacije, kao jedna od glavnih determinanta klime, delomično određene strukturom organizacije” [8]. Reinženjering u vrtiću sprovodi se kada postoji potreba za ključnim, velikim promenama. Moguć je u više područja poslovanja, a neke od njih koje možemo menjati su:

1. reinženjering vapično-obrazovnog procesa (planovi i programi rada, kurikulum, metodički pristupi u radu sa predškolskom decom, evaluacija)
2. reinženjering zdravstvene zaštite (organizacija zdravstvene brige o deci, ishrana, higijena prostora i didaktike, zaštita na radu...)
3. reinženjering organizacije rada (dnevna organizacija rada, radno vreme vrtića, zaposlenih, upisi, tehnološka obrada podataka, vođenje administracije, formiranje timova...)
4. reinženjering upravljanja (ljudski potencijali, edukacija zaposlenih, saradnja sa roditeljima i društvenim okruženjem)
5. reinženjering materijalne sredine (uređenje unutarnjeg i spoljašnjeg prostora vrtića, nabavka tehnologije, kratkoročna i dugoročna ulaganja u opremu...)

Ako se reinženjering sprovodi u vrtiću ne smemo da zaboravimo da prije svega moramo biti orijentisani na dete kao korisnika usluge. Reinženjering koji će doprineti poboljšanju nekih procesa rada, a koji istovremeno ne zadovoljava kriterijum holističkog pristupa

detetu gubi smisao. Proces mora da bude usmeren na osnovnu delatnost, a to su vaspitanje i obrazovanje predškolske djece.

4. INFORMATIKA U PREDŠKOLSKOM SISTEMU

Osnovna je uloga predškolskog vaspitanja da doprionosi povoljnom celovitom razvoju deteta. To uključuje razvoj deteta u skladu sa njegovim ličnim potrebama, sposobnostima i mogućnostima te osposobljavanje dece za određeni tehnološki, privredni, kulturni i ekološki razvoj. „Odgov deteta ne može da se vrši izvan društva jer je ličnost u najužoj povezanosti s društvom i nikad iz vida ne smemo da gubimo dijalektičku povezanost sa društveno-generacijskim aspektom” [9]. Temeljeći rad upravo na ovim činjenicama uz načela humanističko – razvojne koncepcije u dečjem vrtiću nude se programi koji će da zadovolje stvarne potrebe deteta, ujedno uvažavajući specifičnosti vremena u kojem živimo, a živimo u vremenu kada su informacioni sistemi prisutni u svakodnevnom životu. Sve više dece upoznaje računar. Neki ih imaju kod kuće, nekima su roditeljima poslom vezani uz računar, deca ih susreću u banci, pošti, vrtiću i drugim institucijama.

Budući da je računar sastavni deo života te da je informatička pismenost kompetencija današnjeg vremena, postoji potreba, ali i interes dece da se s računarom susretnu već u predškolsko doba. Zbog toga je potrebno uvesti računar u svakodnevni vaspitno-obrazovni rad u vrtićima. U Hrvatskoj je to i zakonski predviđeno pa Državni pedagoški standard predškolskog vaspitanja i obrazovanja predviđa ranu informatičku pismenost dece u sklopu informatičkog programa kao posebnog programa u vrtićima [10]. Informatička tehnologija je neograničena u svim granama ljudske delatnosti pa tako i u vrtićima. Računar je multimedijalno sredstvo u učenju. „Računar omogućava multimedijalni pristup učenju u kojem se poštuju individualna obeležja učenika” [11]. Postoje različita mišljenja o upotrebi računara u predškolskom periodu. Neki se protive radu deteta na računaru zbog straha da se deca na taj način izoluju te da ne stiču potrebne socijalne veštine. Napominju da je računar presložen za decu predškolske dobi, da će ga brzo pokvariti, da izaziva zavisnost i da zbog računara stradavaju telesni i umni razvoj. Drugi ističu pozitivne strane.

Igrom na računaru dete razvija osećaj samopoštovanja, zadovoljstva spoznajom da je sposobno da kontroliše mašinu, da ima mogućnost sopstvenog izbora tokom rada, da samostalno donosi odluke. Razvija se osećaj važnosti, uspešnosti i kompetentnosti. Podstiče se dalji razvoj jezičnih veština usvajanjem i korišćenjem novih izraza, usvajaju se osnove stranog jezika. Usavršava se fina motorika, koordinacija očiju i ruku, koncentracija, pažnja i samostalnost u radu. Računar utiče na razvoj vizuelne percepcije i pamćenja, orijentacije u prostoru, zapažanja, upoređivanja. Utiče se na postupnost u rešavanju matematičko-logičkih problema. Podstiče se izražavanje znatiželje, postavljanje pretpostavki, ispitivanje različitih rešenja i mogućnosti, kombinovanje. Razvijaju se inteligencija i kreativnost i gotovo neograničena mogućnost razmišljanja na nov način. „Oblici učenja na računaru su: vežbanje, podučavanje, dijalog, rešavanje problema, simuliranje igre” [12].

5. PRIMER REINŽENJERINGA U INFORMATIČKOM PROGRAMU U DEČJEM VRTIĆU

Informatički program namenjen djeci od četiri do sedam godina starosti, sprovodio se u Dečjem vrtiću Viškovo. Nakon godinu dana sprovođenja kao posebnog programa, pod vodstvom profesora informatike, a koristeći opremljenu informatičku učionicu u obližnjoj školi, proces je nakon evaluacije vraćen na početak. Pristupilo se reinženjeringu informatičkog programa.

1. Prva faza- identifikacija procesa

U Dečjem vrtiću Viškovo, svesni da sve vaspitno-obrazovne aktivnosti koje činimo danas moraju da budu usmerene na budućnost, informatički program za decu predškolske dobi jednostavno se nametnuo kao program koji je nezaobilazan u edukaciji dece za 21. vek. Bio je to program koji je bio atraktivan deci, ali i roditeljima. Zaključili smo da će sprovođenjem programa i ugled vrtića prema široj društvenoj zajednici, ali i unutar profesionalne zajednice, rasti. Nakon što smo i zvanično zatražili verifikaciju programa, krenuli smo u njegovu implementaciju.

2. Druga faza- izbor procesa

U vrtiću su računari postojali samo za potrebe administrativnog osoblja. Zbog toga se za sprovođenje informatičkog programa koristila opremljena informatička učionica obližnje osnovne škole. Informatički program organizovao se na način da se sprovodio kao izdvojeni, posebni program. Odvijao se dva puta nedeljno u tačno određeno vreme. Pohađala su ga deca čiji su roditelji mogli finansijski izdvojiti novac za taj program. Opremljenost učionice pružala je mogućnost da svako dete koristi jedan računar. Program je provodio spoljni saradnik, profesor informatike. Nabavili su se edukativni programi za računare i naizgled, sve je teklo prema predviđenom planu i programu.

3. Treća faza- razumevanje procesa

Nakon godine dana rada pristupili smo evaluaciji programa i zapitali se zašto sprovodimo informatički program, zašto je to deci važno, zašto je važno nama koji smo u implementaciji programa, dolazimo li do zadatog cilja, kako znamo da su rezultati dobri, jesu li metode rada primerene, podstiče li program celoviti razvoj djeteta, jesu li moguće promene i poboljšanja...

4. Četvrta faza- definisanje problema

Valorizacijom informatičkog programa ustanovili smo da je zaboravljen najvažniji cilj našeg programa, a to su potrebe dece, to jest mogućnost da deca koriste računar kao didaktičko sredstvo u bilo kojem periodu dana prema svojim potrebama i interesima. Program se nije odvijao u prostoru u kojem su deca svakodnevno boravila pa se događalo da ono što su započela danas, nisu mogla da dovrše sutra. S obzirom da se program posebno plaćao, postavili smo pitanje što je sa decom koja imaju želje i potrebe da rade sa računarem, ali im roditelji nisu u mogućnosti to priuštiti. Nakon vlastitih istraživanja, preispitivanja samih sebe, iskustva drugih, razgovora i dogovora, zaključili smo da se dalje odvijanje programa na ovaj način ne može sprovesti. Morali smo da povećamo i sopstvenu toleranciju jer teško je priznati da nešto radimo krivo. Sama

stručnost i profesija ne daje nam za pravo da jačinom vlastitih argumenata branimo nešto što nismo dobro podesili. Trebalo je krenuti od početka. Trebao je reinženjering informatičkog programa.

5. Peta faza- definisanje pretpostavki

Jedino rešenje koje nam se nametnulo bila je integracija računara u svakodnevni život dece u vrtiću. Računar nije trebalo izolovati, već integrisati. Zaključili smo da informatički program u vrtiću, koji je Državnim pedagoškim standardom određen kao posebni program, potrebno implementirati kao integrativni program. Računar deci moraju da približe osobe koje su svakodnevno s njima, a to su vaspitači. Umesto profesora informatike, vaspitač je taj koji se transferiše u medijatora i kroz igru pomaže deci u usvajanju informatičkih veština. I to čini onda kada dete želi biti za računarem. Ono mora biti dostupno svojoj deci bez obzira na finansijski status roditelja.

6. Šesta faza- redizajn procesa

Da bi izvršili reinženjering informatičkog programa i krenuli iz početka, morali smo da zadovoljimo dve osnovne pretpostavke za integraciju računara u svakodnevno vaspitno – obrazovni rad, a to su nabavka računara za svaku sobu i edukaciju vaspitača.

Sredstva za kupovinu računara delimično smo osigurali različitim akcijama unutar vrtića. Deo sredstava obezbedila je lokalna samouprava, a deo vrtić iz sopstvenih sredstava. Iskustva sa donacijom polovnih računara je uglavnom loša jer je njihov popravak ili prilagođavanje bilo skuplje nego nabavka novih. Treba da visina stola bude prilagođena predškolskom uzrastu deteta te da svetlosne zrake ne ometaju nesmetani rad na računaru. Vrlo kritično, potrebno je odabrati računarske programe koji moraju odgovarati zahtevima dece i stepenu njihova razvoja.

Bilo je potrebno informatički opismeniti i vaspitačice. Informatičko predznanje vaspitačica je bilo različito. Motivaciju za uključivanje vaspitačica u informatičko osposobljavanje ipak moramo da potražimo i u teoriji Maslowljevog prikaza hijerarhije ljudskih potreba prema kojoj je „želja za postizanjem samopoštovanja, samoaktualizacije i samopotvrđivanja pri samom vrhu ljudskih potreba” [13]. Obuka se odvijala raznoliko, od završenih informatičkih kurseva u registrovanim učilištima, do pomoći na bazi prijateljstva ili rodbinskih odnosa. Sve vaspitačice su vremenom osposobljene za rad na računaru što je danas jedna od osnovnih kompetencija vaspitača. „Digitalna kompetencija obuhvata sigurnu i kritičku primenu tehnologije informacionog društva za rad, slobodno vreme i komunikaciju” [13].

7. Sedma faza- institucionalizacija, sprovođenje reinženjeringa

Informatički program provodili smo i dalje sa decom od četvrtine do sedme godine života, ali u to su bila uključena sva deca. Vaspitačice i deca koristili su računar u svojoj sobi kao svako drugo didaktičko sredstvo u doba dana kada su to planirali i želeli. Iskustva govore da u vrtiću dete nikad ne radi samo za računarem. Deca pomažu jedna drugima te ulaze u međusobnu komunikaciju, ali i u interakciju sa odraslima. Postojanje računara u sobi motiviše decu da krenu u „otkrivanje“ što se ne bi ostvarilo da smo i dalje provodili izolovani program informatike. Potrebno je voditi brigu o dužini vremena koje

dete sprovodi pred računarom. Računar se koristio u skladu sa onim što se toga dana planiralo napraviti kao dopuna ostalim dnevnim aktivnostima.

Broj računala u vrtiću ne znači ništa ukoliko ne znamo na koji način da ga približimo deci i kako da deca sa njim rade. Računar nije zamena za odgojitelja. On je moćno i stimulirajuće sredstvo za rad, ali nikada ne može zameniti lični kontakt vaspitača sa decom. Korišćenje računara u svakodnevnom vaspitno-obrazovnom radu sa decom mora da se planira isto kao i bilo koja druga aktivnost. U kreiranje i sprovođenje programa bio je uključen stručni tim vrtića. Oni su imali aktivnu ulogu u selekciovanju i definisanju programa koji su se nudili deci. Osnovni zadatak stručnog tima bio je prilagoditi informatički program razvojnoj dobi dece te u saradnji sa vaspitačima dalje promišljati program. Informatički program za decu predškolskog uzrasta o ovom primeru je iz faze izolacije prešao u fazu integracije. Taj proces determinisan je osnovnim postavkama reinženjeringa: bio je radikalno, počelo se iz početka, bio je usmeren na korisnike, a pritom su zaposleni preuzeli kontrolu nad odvijanjem procesa i proširili svoj obim zadataka. Pri tome se vodilo računa da učenje uz računar mora da bude usmereno na cilj, kritičko i pedagoški planirano.

6. ZAKLJUČAK

Jedini pravilni način uvođenja predškolskog deteta u svet računara njegova je integracija u svakodnevni vaspitno-obrazovni rad u vrtićima. Deca ga mogu upotrebljavati u trenutku kada za njim imaju potrebu i koristiti ga kao didaktičko sredstvo. Integrisanje uslovljava materijalnu opremljenost, ali i informatičku osposobljenost vaspitača i stručnog tima. Razvoj dečjih sposobnosti kroz igru s računarom ne zavisi o težini i jačini Hardvera i Softvera, već isključivo o načinu na koji ga vaspitači implementiraju u svakodnevnom radu sa decom. U predškolsko doba ne može se upotreba računara prepustiti stihiji, već to mora da bude planirani proces koji ćemo ponuditi i približiti deci. Ukoliko načini rada s računarima na odgovaraju potrebama deteta, može da se pristupi reinženjeringu pedagoškog procesa. Iako je termin i proces reinženjering iz područja ekonomije, može se, s obzirom da vrtići pružaju usluge vaspitanja i obrazovanja primeniti i na njih. U slučaju informatičkog programa za decu predškolskog uzrasta reinženjeringom se iz jednog izolovanog programa, u idealnim uslovima informatičke učione i pod vodstvom profesora informatike, prešlo u integrisani program koji se odvijao u sobi boravka u vrtiću gde se računar koristio kao svako drugo didaktičko sredstvo.

LITERATURA

- [1] Vranešević, T. Upravljanje zadovoljstvom klijenata, Golden marketing, 2000.
- [2] Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber F., Pološki-Vokić N. Temelji menadžmenta, Školska knjiga, 2008.
- [3] Alfirević, N. Application of Business Process Reengineering to Marketing Process Transformation, Tržište, 2008.
- [4] Alfirević, N., Pavičić, J., Kutleša, M., Matković, J. Osnove strateškog marketinga i menadžmenta u osnovnim i srednjim školama, Alfa, 2010.
- [5] Strategija za izradbu i razvoj nacionalnoga kurikuluma za predškolski odgoj, opće obvezno i srednjoškolsko obrazovanje, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, 2007.
- [6] Pastuović, N. Edukologija. Integrativna znanost o sustavu cjeloživotnog obrazovanja i odgoja, Znamen, 1999.
- [7] Hammer, M., Champy, J. Reengineering the Corporation – Manifesto for Business Revolution, 1995.
- [8] Domović, V. Školsko ozračje i učinkovitost škole, Naklada Slap, 2004.
- [9] Bratanić, M. Mikropedagogija, Školska knjiga, 1991.
- [10] Državni pedagoški standard, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, 2008.
- [11] Matijević, M., Bognar, L. Didaktika, Školska knjiga, 2002.
- [12] Stevanović, M. Modeli kreativne nastave, Andromeda, 2003.
- [13] Buble, M. Management, Ekonomski fakultet Split, 2006.
- [14] Cindrić, M., Miljković, D., Strugar, V. Didaktika i kurikulum, IEP-D2, 2010.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.4(497.11):355-317.358.231

Stručni rad

PROCESI FORMIRANJA INŽENJERA U SRBIJI DANAS

THE CREATION PROCESSES OF ENGINEERS IN SERBIA TODAY

Dr Smiljana Mirkov¹, Msc Marija Matotek², Mr Marija Runić – Ristić³

^{1,2}Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin

³Fakultet za menadžment, Novi Sad

Apstrakt: U radu su prikazani rezultati empirijskog istraživanja procesa formiranja inženjera danas u Srbiji. Predmet istraživanja se konkretno odnosio na ispitivanje procesa regrutacije i socijalizacije za inženjersku profesiju. Uzorak ispitanika su činili studenti mašinstva, elektrotehnike i građevine Novosadskog, Beogradskog i Niškog Univerziteta. Ispitivanje je vršeno u dva vremenska perioda, tačnije 1998. i 2008. godine. Dobijeni rezultati su međusobno upoređeni, a istovremeno je izvršena komparacija ovih nalaza sa rezultatima istraživanja ove tematike rađenih u drugim zemljama.

Gljučne reči: Socijalizacija, regrutacija, profesija inženjer.

Abstract: The paper presents an overview of the empirical research results of the creation processes of the engineering profession. Thus, the subject of the paper refers to examining the processes of socialisation and recruitment for the engineering profession. The sample of the survey represented civil, mechanical and electrical students at Novi Sad, Beograd and Nis University. The research was conducted in two periods, i.e. in 1998 and 2008. The results of the study from 2008 were compared to the results of the study from 1998, as well as to the results of foreign studies on this subject matter.

Key words: Socialisation, recruitment, engineering profession.

1. UVOD

Rezultate empirijskog istraživanja procesa formiranja srpskih inženjera u društvu tranzicije, posmatrali smo kroz dva podprocesa: regrutaciju i socijalizaciju za inženjersku profesiju. Polazeći od relativno skromnog naučnog opusa u domaćoj literaturi koji je posvećen profesijama, autorke su rad koncipirale kroz sledeće tematske celine:

- metodološki okvir istraživanja,
- rezultati istraživanja regrutacije za profesiju inženjer,
- rezultati istraživanja socijalizacije za profesiju inženjer, i
- zaključci.

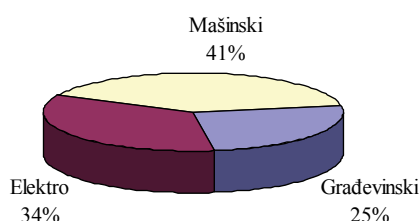
2. METODOLOŠKI OKVIR ISTRAŽIVANJA

Istraživanje o procesima regrutacije i socijalizacije za profesiju inženjer imalo je za cilj da istraži socijalno socijalno poreklo, motive za studije tehnike, percepciju obrazovnih ciljeva inženjerskih fakulteta od strane studenata i studentsku procenu kvaliteta nastave. Polazeći od ovako postavljenog cilja, propitivane su sledeće hipoteze:

- opada interesovanje mladih za studente tehnike;
- studente tehnike karakteriše heterogeno socijalno poreklo i neujednačenost motiva za izbor studija;
- studenti tehnike su zadovoljni kvalitetom nastave na inženjerskim fakultetima.

Za prikupljanje podataka korišćen je metod anketnog ispitivanja standradizovanim upitnikom. Uzorak je činilo 400 studenata tehnike sa 9 inženjerskih fakulteta u Srbiji. Ispitano je:

- 104 studenta građevine,
- 165 studenta mašinstva, i
- 140 studenata elektrotehnike (Slika 1.).



Slika 1. Struktura uzorka studenata u odnosu na vrstu studijskog programa

Ispitvanje je vršeno u dva vremenska perioda, tačnije 1998. i 2008. godine i u svakom prikupljanju podataka je ispitano po 200 studenata. Dobijeni rezultati obrađeni su statističkim metodama.

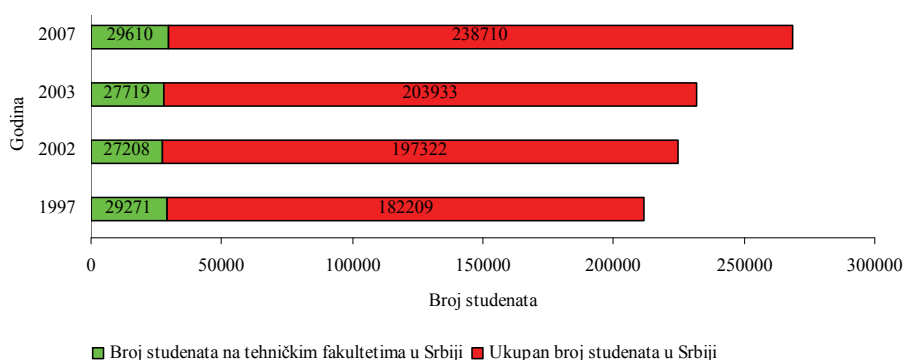
3. REGRUTACIJA ZA INŽENJERSKU PROFESIJU

Proces regrutacije za inženjersku profesiju u savremenom srpskom društvu prikazaćemo analizom:

- podataka koji ukazuju na zainteresovanost mladih danas da se opredele za studije tehnike, odnosno inženjersku profesiju. Ove podatke ćemo porediti sa onima koji se odnose na istu temu ali u ranijem vremenskom periodu,
- podataka o socijalnom poreklu ispitanih studenata tehnike 2008. godine koje smo uporedili sa podacima o socijalnom poreklu studenata koji su ispitani 1998. godine i sa podacima stranih istraživanja na istu temu,
- podataka o motivima za studije tehnike kod ispitanih studenata danas u poređenju sa ranijim ispitivanjem i rezultatima stranih istraživanja.

3.1. ZAINTERESOVANOST MLADIH ZA STUDIJE TEHNIKE U DRUŠTVU TRANZICIJE

Zainteresovanost mladih za studije tehnike, odnosno za inženjersku profesiju u poslednjoj deceniji je značajno smanjeno. Dok je ukupan broj visokoškolaca u Srbiji u posmatranom periodu, tačnije od 1998. – do 2008. godine uvećan za 31%, broj studenata na tehničkim fakultetima se povećao za svega 1,2%. Učešće studenata tehnike u ukupnoj populaciji studenata Srbije takođe značajno opada. Već šk. 1997/98. ono je iznosilo 16%, što odgovara učešću iz šk. 1938/39. godine za Kraljevinu Jugoslaviju, da bi šk. 2007/08. ono bilo samo 12,4%. (Slika 2.)



Slika 2. – Uporedni pregled broja studenata na višem i visokom obrazovanju i na tehničkim fakultetima u Srbiji u periodu od šk. 1997/98. do 2007/08. godine.

Sa smanjenjem broja studenata tehnike, opadao je i broj diplomiranih studenata na tehničkim fakultetima. U periodu 1998. – 2008. godine ukupan broj diplomiranih studenata na visokom obrazovanju u Srbiji je povećan za 52,5%. U istom periodu, broj diplomiranih studenata na tehničkim fakultetima je opao za 6,5%. Istovremeno se smanjivalo i učešće diplomaca na tehničkim fakultetima u broju ukupno diplomiranih visokoškolaca: 1998. to učešće je iznosilo 27,9%, da bi 2008. godine bilo samo 17,1%, što je u odnosu na 1998. godinu smanjenje od 38,7%.

3.2. SOCIJALNO POREKLO STUDENATA TEHNIČKIH FAKULTETA

Socijalno poreklo studenata tehničkih fakulteta smo ispitali pitanjem o zanimanju roditelja. Obrazovni nivo roditelja ispitanih studenata 2008. godine je sličan onom iz ispitivanja 1998. godine. Očevi 35% ispitanika su stručnjaci sa fakultetom ili višom školom, 24% njih ima očeve koji rade kao stručnjaci za završenom srednjom školom, dok su očevi 29,5% ispitanika radnici. Obrazovni nivo roditelja se, međutim, razlikuje kod različitih grupa studenata, u odnosu na vrstu inženjerske profesije za koju se školuju. Najviše visokoobrazovanih očeva imaju studenti elektrotehnike (46,4%), dok studenti građevine su u najvećem broju deca radnika (28,8%).

Slični nalazi o socijalnom poreklu dobijeni su i u nekoliko studija rađenih 60 – tih godina prošlog veka u nekim zapadnim zemljama. Prema jednoj studiji značajan procenat nesvršenih inženjera u Velikoj Britaniji imaju socijalno poreklo u srednjoj i u

radničkoj klasi: 36% ispitanih studenata ima očeve stručnjake, a 22% radnike [5]. Nekoliko studija o studentima inženjerstva u Americi takođe pokazuju značajan stepen regrutovanja iz srednje i radničke klase: 44% očeva studenata inženjerstva na North Westren University su stručnjaci [6], dok 50% inženjerskih studenata na univerzitetu Kalifornija dolazi iz radničke klase [7]. S druge strane u Holandiji prilike za ulazak u inženjersku profesiju su ograničenije nego u Americi i Britaniji. Prosečno 28% studenata tehnike, prema jednom istraživanju [8], je regrutovano iz radničke i srednje klase.

3.3. MOTIVI ZA UPIS I OČEKIVANJA OD STUDIJA TEHNIKE

Odluku o izboru studija na tehničkom fakultetu, studenti su, u najvećem broju slučajeva doneli samostalno (92,5%), i u tom pogledu se ne razlikuju od studenata ispitanih 1998. godine. Na pitanje *“Da li ste želeli da studirate neki drugi fakultet?”* – 30,5% ispitanika je dalo potvrđan odgovor, od toga je 8,5% njih želelo da studira neki drugi tehnički fakultet, i po 5% ispitanika je odgovorilo da su želeli da studiraju prirodno – matematički fakultet ili humanističke nauke. Najvažniji razlog koji su ispitanici naveli kao odgovor na pitanje *“Ako ste želeli da studirate neki drugi fakultet, šta Vas je u tome sprečilo?”*, bio je taj što su oni procenili da završetak željenog fakulteta ne pruža izvesnost zaposlenja. Što je heterogenije socijalno poreklo inženjera različiti su i njihovi motivi i vrednosti za odabir ove profesije. I jednoj i drugoj ispitivanoj grupi studenata je postavljeno pitanje koje se odnosilo na motive za odabir inženjerske profesije. Uporedni pregled odgovora studenata ispitanih 1998. i 2008. godine dat je u Tabeli 1.

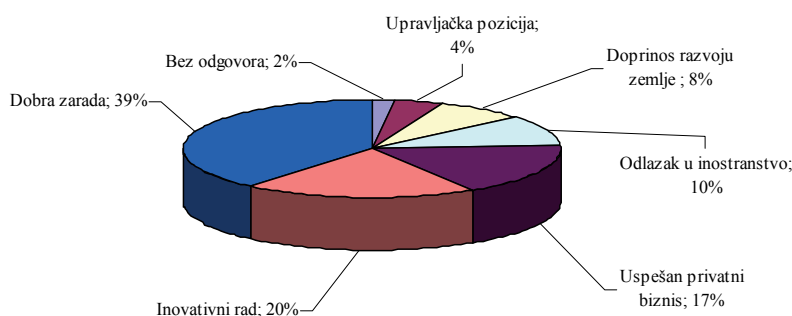
Tabela 1. - Motivi za studije tehnike – uporedni pregled dve ispitivane studentske populacije

Motivi za studije tehnike	Studenti 1998. %	Studenti 2008. %
Interesovanje za oblast tehnike koju studiram	38,5	45
Inženjeri su „dobro“ plaćeni profesionalci	3	12,5
Inženjerska profesija pruža mogućnosti za ispoljavanje kreativnosti i stvaralaštva	19,5	23
Mogućnost da se bude od koristi društvu	1,5	2
Inženjeri uživaju ugled u društvu	3	0
Inženjerska profesija je kombinacija teorijskog i praktičnog znanja	4,5	3,5
Inženjeri uvek imaju „siguran“ posao	3,5	4
Imao sam stipendiju za studije tehnike	0	0
Želja da se nastavi porodična tradicija	0,5	0,5
Mogućnost da se ode u inostranstvo	19	3,5
Slučajno	3,5	2
Odlaganje vojske	1	0,5
Total	97,5	96
Bez odgovora	2,5	4

Kao što se može videti iz Tabele 1., mogućnost odlaska u inostranstvo posle završenih studija tehnike bila je mnogo izraženija kao motiv za upisivanje fakulteta među studentima 1998. godine. Za razliku od toga, 2008. godine ima mnogo više studenata čija motivacija za studiranjem potiče iz očekivanja visokih materijalnih primanja i zainteresovanosti za tehniku. S druge strane, unutrašnje vrednosti poput *“Interesovanja*

za oblast tehnike koju studiram”, “Inženjerska profesija pruža mogućnosti za ispoljavanje kreativnosti i stvaralaštva”, “Inženjerski posao je kombinacija teorijskog i praktičnog znanja” i “Mogućnost da se bude od koristi društvu” su kod ispitanih studenata 2008. godine u većoj meri zastupljeni (74,5%), nego kod onih iz 1998. (64%). Isto tako, manji broj studenata ispitanih 2008. godine (20%) u odnosu na one iz 1998. (33,2) su bili pokrenuti tzv. spoljašnjim motivima kao što su: mogućnost da se ode u inostranstvo, novac, sigurnost. Karakteristično je i to da ni jedan student ispitan 2008. godine, ugled inženjera nije naveo kao motiv za odabir studija. Najznačajniji motivi kod sve tri vrste ispitanih studenata je *interesovanje za oblast tehnike*. Naročito značajan je ovaj motiv za studente elektrotehnike (53,5%), nešto manje važan studentima mašinstva (39,1%) i, u odnosu na ove dve, najslabiji kod studenata građevine (29,8%). Sledeći po važnosti motiv za sve tri ispitane grupe studenata je *inženjerska profesija pruža mogućnost za ispoljavanje kreativnosti i stvaralaštva*: studenti elektrotehnike (15,7%), studenti mašinstva (22,4%) i studenti građevine (26,9%). I, treći po važnosti, motiv za odabir inženjerske profesije je spoljašnje prirode, a tiče se mogućnosti odlaska u inostranstvo. Za 9,2% studenata elektrotehnike je to presudan motiv, studente mašinstva je u 11,5% slučajeva ovaj motiv opredelio za studije, dok su studenti građevine to uradili u 13,4% slučajeva.

Iako su, kako smo pokazali, ispitanici u natpolovičnoj većini bili motivisani unutrašnjim vrednostima, na pitanje „Šta očekujete od inženjerske profesije?“¹ dobijeni odgovori pokazuju nešto drugačije rezultate (Slika 3.)



Slika 3. – Očekivanja od inženjerske profesije

Kao što se sa gornje slike vidi, ispitanici od inženjerske profesije, pre svega, očekuju zaposlenje i dobru zaradu, ali i mogućnost da se u okviru nje bave inventivnim i inovativnim radom. I strana istraživanja, na ovu temu, su pokazala slične rezultate. Tako je u studiji o motivima studenata za izbor inženjerske profesije na 11 američkih univerziteta, 38% ispitanika naglasilo da je to izabralo jer tako dobijaju “šanse da zarade mnogo novca”, 52% njih je istaklo “priliku da budu kreativni i originalni”, 28% ispitanika se opredelilo za “priliku da budu korisni drugima” [9]. U Velikoj Britaniji, slična studija je pokazala sledeće: 32% studenata se za inženjerstvo opredelilo zbog “novca i dobrih prilika”, 19% je reklo da je to “mogućnost da budu kreativni”, 13% je kao razlog navelo to što je inženjerska profesija “kombinacija teorije i prakse” [10].

¹ Ovo pitanje bilo je postavljeno samo studentima ispitanim 2008. godine

Prema tome, vrednosti novca, prestiža, bezbednosti, kreativnosti, kombinacije teorije i prakse, pomaganje ljudima su neke od vrednosti koje utiču, kako kod naše omladine, tako i kod mladih na Zapadu da se opredele za inženjersku profesiju. Važno je istaći da se unutrašnje vrednosti više vezuju za posvećenost profesiji nego spoljašnje vrednosti kao što su novac, ugled, siguran posao. Ove karakteristike regrutovanja inženjera – heterogenost socijalnog porekla i različitost motivacija i radnih vrednosti za odabir tog posla kao karijere predstavljaju teške probleme za profesiju u smislu da utiču na osipanje profesionalne grupe i smanjenje profesionalne solidarnosti.

4. SOCIJALIZACIJA ZA INŽENJERSKU PROFESIJU

4.1. PROCENA ZNANJA I CILJEVA INŽENJERSKOG OBRAZOVANJA

U ispitivanju adekvatnosti znanja koja se na današnjim tehničkim fakultetima prezentuju, ispitanim studentima smo postavili sledeće pitanje: *“Kako procenjujete znanja koja stičete na tehničkom fakultetu za budući profesionalni rad?”*. Dobijena je sledeća distribucija odgovora: skoro polovina ispitanika je znanja koja se prezentuju na tehničkim fakultetima ocenila kao savremena; trećina ih je rekla da znanja zaostaju za savremenim naučnim dostignućima na polju tehnike, dok je petina ispitanika ta znanja procenila kao neprimerena za budući profesionalni inženjerski rad. Značajno veći broj studenata koji su studirali 2008. godine znanja stečena na fakultetu procenjuje kao znanja koja prate savremena naučna dostignuća na polju tehnike, dok studenti koji su studirali 1998. godine u većoj meri stečena znanja procenjuju kao znanja koja zaostaju za savremenim dostignućima na polju tehnike, ili pak smatraju da struktura nastavnih predmeta nije primerena konkretnom stručnom profilu inženjera.

U cilju da nešto više saznamo o tome kakav je odnos ispitivanih studenata prema nastavnim planovima i programima, po kojima oni, na svojim fakultetima, studiraju, postavili smo im sledeće pitanje: *“Kada biste Vi imali mogućnosti da utičete na sadržaj nastavnih planova i programa na fakultetu na kom studirate, navedite znanja koja smatrate da su neophodna inženjerima, a nisu uključena, ili nisu dovoljno zastupljena u tim planovima i programima”*. Na ovo pitanje bezmalo polovina ispitanih studenata 2008. godine (49%) su naveli praktičan rad. Razlike u odgovorima ovih ispitanika, u odnosu na one iz 1998. godine, su prikazani u Tabeli 2.

Tabela 2. – Predmeti koji bi trebalo da su više zastupljeni u inženjerskom obrazovanju – uporedni pregled procene studenata ispitanih 1998. i 2008. godine

Nastavni predmeti	Studenti 1998. %	Studenti 2008. %
Praksa	33,5**	49**
Informatika	34,5**	13,5**
Strani jezik	6,5	2,5
Menadžment, ekonomija	2	2
Psihologija	1	2,5
Studentska takmičenja	0	0,5
Najnovija dostignuća u nauci	0*	3*
Prirodne nauke	0*	0,5
Uža specijalizacija	0*	2,5*
Rad na projektima	3,5	2
Poseta preduzećima	0*	3*

*Razlike među odgovorima studenata iz 1998. i 2008. godine značajne su na nivou $p < 0,05$

**Razlike među odgovorima studenata iz 1998. i 2008. godine značajne su na nivou $p < 0,01$

Kao što se može videti iz Tabele 2, znatno više studenata ispitanih 1998. godine smatra da im u njihovim planovima i programima na fakultetu nedostaje upoznavanje sa znanjima iz informatike, dok više studenata ispitanih 2008. godine smatra da bi univerzitetski planovi i programi trebalo da sadrže više obuke u praktičnom radu.

Za ispitivanje ciljeva inženjerskog obrazovanja studentima smo ponudili relativno širok spektar mogućih ciljeva i od njih smo tražili da ocenama od 1 do 5 ocene koliko su ti ciljevi poželjni za inženjersku profesiju, kao i to koliko su oni, u procesu obrazovanja na našim tehničkim fakultetima, i ostvareni. Analizom dobijenih podataka utvrdili smo sledeće:

- ispitivani studenti su najviše vrednovali sledeće ciljeve: osposobljavanje za rad u izabranom području, razvijanje sposobnosti za precizno i efikasno izražavanje sopstvenih znanja, kao i savladavanje i usvajanje metoda koji su primenjivi u izabranom području. Razlika između ove dve grupe studenata je u tome što su ispitani studenti 2008, kao sledeći po važnosti naveli cilj – razvijanje sposobnosti da se shvate prirodni i društveni uslovi rada u zanimanju, dok je za ispitanike iz 1998. godine to bilo – razvijanje sposobnosti za kritičko i stvaralačko promišljanje na polju tehnike,
- obe grupe studenata najniže su vrednovali važnost cilja koji se odnosio na razvijanje sposobnosti za emocionalnu i socijalnu prilagodljivost u organizaciji,
- u proceni stepena ostvarenja cilja inženjerskog obrazovanja, ispitani studenti iz 1998. i 2008. godine se nešto razlikuju. Za ispitanike iz 1998. godine obrazovanje na tehničkim fakultetima najviše je postiglo u ostvarenju sledećeg cilja: savladavanje i usvajanje metoda koji su primenjivi u izabranom području rada. Studenti ispitani 2008. godine najpozitivnije su ocenili uspeh fakulteta u realizovanju cilja – upoznavanje i razumevanje tehničke kulture,
- i studenti ispitani 1998. i oni iz 2008. godine saglasni su u mišljenju da su na tehničkim fakultetima najslabije ostvarili sledeći ciljevi inženjerskog obrazovanja - razvijanje sposobnosti za socijalnu i emocionalnu prilagodljivost u organizaciji i razvijanje znanja za efikasnije upravljanje karijerom (Tabela 3.).

Tabela3. – Usporedni pregled percepcije studenata o tome koliko su određeni ciljevi inženjerskog obrazovanja ostvareni na našim tehničkim fakultetima

Ciljevi inženjerskog obrazovanja	Studenti 1998. %	Studenti 2008. %
Osposobljavanje za rad u izabranom području	2,81**	3,13**
Razvijanje sposobnosti za saradnju sa ljudima	2,84	2,99
Razvijanje sposobnosti za efikasno izražavanje sopstvenih znanja	3,07	3,15
Razvijanje sposobnosti za kritičko i stvaralačko promišljanje na polju tehnike	2,81*	3,07*
Razvijanje znanja za efikasnije upravljanje karijerom	2,42	2,47
Razvijanje sposobnosti za emocionalnu i socijalnu prilagodljivost u organizaciji	2,36	2,42
Savladavanje i usvajanje metoda koji su primenjivi u izabranom pozivu	3,18	3,35
Osposobljavanje za raznovrsne oblasti inženjerskog rada	3,08*	3,36*
Razvijanje sposobnosti da se shvate prirodni i društveni uslovi budućeg rada u profesiji	2,89	2,87
Upoznavanje i razumevanje tehničke kulture	2,88**	3,37**
Razvijanje sposobnosti za ulazak u upravljačke timove i kvalitetno obavljanje menadžerskih poslova	2,65	2,68

*Razlike među odgovorima studenata iz 1998. i 2008. godine značajne su na nivou $p < 0,05$

**Razlike među odgovorima studenata iz 1998. i 2008. godine značajne su na nivou $p < 0,01$

4.2. ZADOVOLJSTVO STUDENATA KVALITETOM NASTAVE

Zadovoljstvo kvalitetom nastave ispitali smo kroz pitanja koja su se odnosila na stepen zadovoljstva kvalitetom nastave, dobrim i lošim karakteristikama nastave u ispitanim inženjerskim visokoškolskim ustanovama. Prvo je glasilo: *“Da li ste zadovoljni kvalitetom nastave?”*. Ispitani studenti 2008. godine su u proseku nešto zadovoljniji kvalitetom nastave u odnosu na studente ispitane 1998. Obe grupe studenata kao dobre karakteristike nastave na fakultetu u najvećoj meri navode temeljna i razumljiva predavanja i stručnost profesora. Međutim, studenti koji su studirali 1998. god. u većoj meri bili zadovoljni odnosom sa asistentima, dok su studenti iz 2008. god. u većoj meri zadovoljni odnosom sa profesorima. U negativne karakteristike nastave ispitanici iz 2008. godine su naglasili nezainteresovanost nekih profesora za rad, ali i preobimno gradivo i malo praktične nastave. Obe ispitane grupe studenata u najvećoj meri smatraju da su negativne karakteristike nastave preobimno gradivo, nezainteresovanost profesora i malo praktične nastave. Ipak, može se uočiti da su se studenti koji su studirali 1998. god. u većoj meri žalili na zastarele metode predavanja, zastarelost gradiva i opreme i malo ispitnih rokova, dok studentima iz 2008. god. u većoj meri smeta loša organizacija studija i to što su neka predavanja dosadna.

5. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja o procesima regrutacije i socijalizacije za inženjersku profesiju u društvu tranzicije ukazuju na nekoliko značajnih činjenica.

U pogledu regrutacije, uočljivo je drastično smanjenje interesovanja za studije tehnike među mladima. Statistički podaci o opadanju broja diplomiranih studenata na tehničkim fakultetima i o ukupnom padu učešća tih diplomaca dokazuju gornju tvrdnju. U inženjersku se profesiju u društvu tranzicije mladi regrutuju iz različitih socijalnih slojeva, te se i ovde potvrdila teza o inženjerskoj profesiji kao značajnom kanalu socijalne mobilnosti. Pored heterogenosti socijalnog porekla, mlade ljude koji se opredeljuju za inženjerske studije karakteriše i različitost motiva. Pored unutrašnjih vrednosti koje kao motivi dominiraju, prisutni su i tzv. spoljašnji motivi. Ovi nalazi se ne razlikuju značajno od nalaza dobijenih u istraživanjima u drugim zemljama. Međutim, različitost u socijalnom poreklu i neujednačenost motiva za studije tehnike predstavljaju otežavajuće okolnosti za procese socijalizacije, nego u slučaju homogenog socijalnog porekla i ujednačenosti motiva.

Znanja koja se stiču na tehničkim fakultetima, ispitanici studenti uglavnom ocenjuju kao savremena, ali daleko više od ispitanika iz 1998. godine, ističu da bi nastavni planovi i programi trebalo da sadrže više časova praktičnog rada. U odnosu na ispitanice studente 1998. godine, u ovom drugom ispitivanju se pokazalo da studenti ne predlažu više časova informatike što znači da su u međuvremenu sadržaji iz ovog predmeta u većem obimu inkorporirani u nastavne planove i programe. Što se tiče ciljeva inženjerskog obrazovanja, studenti tehnike su najpozitivnije ocenili postizanje cilja – upoznavanje i razumevanje tehničke kulture. Ispitanici studenti su u proseku zadovoljni kvalitetom nastave. Kao dobre karakteristike nastave na fakultetu oni navode: temeljna i razumljiva predavanja, stručnost profesora i kvalitetan odnos sa profesorima. S druge strane, ono što kod njih izaziva nezadovoljstvo je: nezainteresovanost nekih profesora za rad, preobimno gradivo i malo časova praktičnog rada.

Sve navedeno ukazuje na potrebu revidiranja studijskih programa na tehničkim fakultetima i u tom smislu preporuka je da se uradi sledeće:

- usaglasiti nastavne planove i programe tehničkih fakulteta sa zahtevima koji dolaze iz privrednog okruženja. Za to je neophodno uspostaviti tesnu saradnju između univerziteta, odnosno fakulteta i departmana i privrednih i drugih organizacija.
- rezultati istraživanja o socijalizaciji za inženjersku profesiju, ukazuju na potrebu uvođenja više časova praktičnog rada za studente tehničkih fakulteta.
- ispitanici studenti tehnike su naglasili da su od svih predloženih ciljeva inženjerskog obrazovanja, na našim tehničkim fakultetima u najmanjoj meri ostvareni ciljevi kao što su: razvijanje znanja za efikasnije upravljanje karijerom, osposobljavanje za emocionalnu i socijalnu prilagodljivost u organizaciji i razvijanje sposobnosti za ulazak u menadžerske timove i kvalitetno obavljanje menadžerskih poslova. Polazeći od ovoga, mišljenja smo, da bi u nastavne planove i programe, trebalo uneti sadržaje iz društvenih i humanističkih nauka kojima bi se postigao veći rezultat u realizovanju pomenutih ciljeva inženjerskog obrazovanja.

LITERATURA

- [1] Markov, S., Mirkov, S. *Zanimanje, profesija, profesionalizacija*, Prilog strategiji tehnološkog razvoja, Zrenjanin, 1996.
- [2] Abrahamson, M. *The Professionals in the Organization*, Chichago, 1967.
- [3] Becker, S.H., Carper, J. *The elements of Identification with an occupation*, American Sociological Review, 21, No. 3, 1956.
- [4] Šporer, Ž. *Sociologija profesije*, Zagreb, 1990.
- [5] Gerstl, J.E. *Social Origins and Engineers*, New Society, 1, No. 36, New York, 1963.
- [6] Krulee, G. *Engineers at Northwestern*, New York, 1965.
- [7] Trow, M. *Some Implications of the Social Origns of Engineers*, New York, 1959.
- [8] Kuiper, G. *The Recruiment of the Learned Professions in the Netherlands*, New York, 1956.
- [9] Goldsten, R.K. *What Collage Students Think*, New York, 1960.
- [10] Evan, W.M. *The Engineering Profession: A Cross – Cultural Analysis*, Intenational Encyclopedia of the Social Science, New York, 1968.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.1(497.11)

Stručni rad

INŽENJERSKO OBRAZOVANJE U SRBIJI

ENGINEERING EDUCATION IN SERBIA

Goran Manojlović¹, Nada Bojić², Ivica Nikolić³

¹Osnovna škola „Ljubica Radosavljević Nada” Zaječar

²„AD Fasil” Arilje

³JP „Železnice Srbije” Požarevac

Apstrakt: *Brz tehnološki razvitak kod radnih ljudi stvara da imaju posebna visokostručna znanja u nauci i utemeljena znanja profesionlaca. U novim uslovima rada inženjeri predstavljaju značajnu društvenu grupu koja predstavlja nosioce primene znanja. Inženjeri predstavljaju jednu od najbrojnijih grupacija u svakom društvu. Brži i bolji ekonomski i tehnološki razvoj društva zavisi od kvalitet inženjera. Inženjeri koriste svoje znanje nauke i matematike, i empirijsko (racionalno/odgovarajuće) iskustvo da pronađu odgovarajuće rešenje problema. Neguju timski rad gde svaki član tima pokušava u tim da unese ono najnovije što je naučio i u čemu je najkorisniji. Poželjno je da tim bude sastavljen od članova različitog uzrasta. Kada se razmatra plata, kao motivacija kod inženjera, nije im bitna samo količina novca koju će primiti, već je bitno da plata bude u skladu sa poslom koji obavljaju i jednaka platama njihovih kolega na istim pozicijama*

Ključne reči: *Visokostručna znanja, timski rad, motivacija.*

Abstract: *rapid technological development with the working people results in having some special high education knowledge in science and fundamental professional knowledge. In new working conditions, engineers represent an significant social group which represents the carriers of needed applying of knowledge. Engineers represent one of the most numerous grouping in any society. Faster and better economy and technology development in society depends on the quality of engineers. Engineers use their knowledge of science and mathematics, and empirical (rational/ appropriate) experience to find appropriate solution to the problems. They charish the team work where every member of the team tries to bring the latest that he has learnt and at what he is the most useful into the team. It is desirable the team to consist of the members of different age. When the salary is being considered, as a motivation with engineers, the amount of money which they will get is not all that is important but to be in keeping with the job they do and equal to the salaries of their colegues at the same positions.*

Key words: *High education knowledge, team work, motivation.*

1. ZADATAK I ULOGA INŽENJERA

Inženjerstvo je primena nauke za potrebe čovečanstva. To je ostvareno znanjem, matematikom i iskustvom i primenjeno kroz projektovanje upotrebljivih objekata ili procesa. Inženjerska istraživanja imaju drugačiji karakter od naučnih istraživanja. Često rade na poljima gde su osnovna fizika i hemija dobro razumljivi, ali su problemi suviše kompleksni da bi bili tačno rešeni. Inženjer je stručnjak tehničkih ili tehnoloških znanosti visoke (VSS) ili (češće) više (VŠS) stručne spreme. Inženjeri su posebno izučeni za tehničke i operativne poslove praćenja i upravljanja proizvodnjom i industrijskim resursima. Inženjeri visoke stručne spreme (VSS) se razlikuju titulom „diplomirani”, npr. „*dipl. ing*”. Diplomirani inženjer za razliku od „nediplomiranog” mora biti bolje izučen u teoretskim i eksperimentalnim znanjima - i prikladniji su za projektne, laboratorijske, istraživačke i managerske poslove.

Zadatak inženjera je da istraživanjem nađu aproksimativna rešenja koja će rešiti problem. Uopšteno može se reći da naučnici grade da bi učili, a inženjeri uče da bi znali da grade. Primarni zadatak inženjerstva je prepoznavanje, razumevanje i svodenje problema na takav način da se može dobiti uspešan rezultat. To najčešće nije dovoljno da se dobije uspešan produkt, jer i drugi faktori moraju biti rešeni, kao što su raspoloživi resursi, fizička i tehnička ograničenja, fleksibilnost za buduće modifikacije, i drugi faktori. Startovanje u inženjerskoj karijeri za mladog inženjera je često praćeno nizom problema. Nekoliko ozbiljnih istraživanja je pokušalo da detektuje i analizira vrste problema na koje nailaze mladi inženjeri prilikom prvog zaposlenja. L. Danielson utvrdio je sledeće najčešće probleme mladih prilikom startovanja u karijeri, po učestalosti:

1. prilagodavanja praksi kompanije
2. sporo i neodređeno napredovanje
3. prihvatanje rutinskih poslova
4. učenje onoga što se očekuje
5. pronalaženje sopstvenog mesta
6. nerealne ambicije
7. nedostatak inicijative
8. pridobijanje društvenog prihvatanja
9. nedostatak specijalističkih kurseva
10. nedostatak priznanja

2. PRIMENA ZNANJA I ISKUSTVA INŽENJERA

Inženjeri koriste svoje znanje nauke i matematike, i empirijsko (racionalno/odgovarajuće) iskustvo da pronađu odgovarajuće rešenje problema. Stvaranje odgovarajućeg matematičkog modela problema im omogućuje da ga analiziraju i isprobaju moguća rešenja. Obično postoji više prihvatljivih rešenja, tako da inženjeri moraju da vrednuju različita (konstrukcijska) rešenja u pogledu njihovih osobina i da odaberu ono rešenje koje ispunjava najviše njihovih zahteva. Kompromisi su u srži svakog inženjerskog projektovanja; najbolji projekat je obično onaj koji ispunjava što je moguće više zahteva. Inženjeri obično pokušavaju da predvide koliko

uspešno će njihovi objekti (projekti) da zadovolje postavljene zahteve, pre nego što se objekti u potpunosti naprave. Da bi se utvrdilo koliko će (mašinski ili građevinski) objekat da bude funkcionalan, ili koliko će da traje, koriste se između ostalog: prototip, maketa, simulacija, destruktivno testiranje, nedestruktivno testiranje i testiranje naprezanja. Testovi daju sigurnost da će se objekat ponašati onako kako je planirano. Inženjeri kao profesionalci shvataju ozbiljno svoju odgovornost da će objekat zadovoljiti zahteve i da neće ugroziti javnost. U projekte su obično uključeni faktori sigurnosti, da bi se smanjio rizik od neočekivanog propadanja konstrukcije. Ipak, što su faktori sigurnosti veći, konstrukcija je manje efikasna. Izraz razvoj koji se koristi odnosi se na prvi stepen projektovanja, gde se upoređuju i raspituju različite metode na završen projekat. Projektovanje se obično više odnosi na kasnije faze projekta. Obavezan prateći faktor izazovnog posla je profesionalni status koji je za inženjere takođe veoma bitan.

Kako će na inženjera gledati njegove kolege, umnogome zavisi od važnosti i rezultata njegovih projekata. U situacijama kada se razmatra plata, kao motivacija kod inženjera, nije im bitna samo količina novca koju će primiti. Bitno im je da plata bude u skladu sa poslom koji obavljaju i jednaka platama njihovih kolega na istim pozicijama. Novac i plata nisu jedini oblici priznanja za kojim inženjeri žude. Plata za inženjere znači mnogo više od istog tretmana sa ostalim zaposlenima ili kupovne moći. Inženjer je svestan da je prema merilima današnjeg društva pojedinac uspešan i vredi onoliko koliko zarađuje. Možemo reći da plata predstavlja opipljiv dokaz kako se zaposlen kotira u svojoj organizaciji. Baš iz ovog razloga, plata predstavlja veoma važan simbol uspeha i statusa. Kada inženjer traži određenu platu on u stvari zahteva priznanje za ono što on veruje da je zaslužio kvalifikacijama, učinkom i profesionalnim zalaganjem.

Analizom je utvrđeno da je 36% ispitanih inženjera i 49% menadžera reklo da im je bitnije da im nadređeni „odaju priznanje za dobro obavljen posao” od toga da im daju „dobru platu”. Ovakva vrsta priznanja povećava samopouzdanje zaposlenih i stvara im osećaj da su postigli uspeh. Iako je istraživanje pokazalo da olakšice ne spadaju u presudne motivacione faktore, mnogi vidovi olakšica koje obezbeđuje preduzeće (kao što su socijalno osiguranje, zdravstveno osiguranje, udeo u profitu preduzeća, itd.) predstavljaju dodatni izvor prihoda za zaposlene i samim tim stvaraju veći osećaj sigurnosti u slučaju nekih nesreća. Praksa je pokazala da i ako u nekim kompanijama olakšice predstavljaju novčani dodatak od 20-25% na osnovnu platu, one i dalje veoma malo doprinose povećanju motivacije zaposlenih. Većina zaposlenih smatra da im olakšice pripadaju i ne smatraju ih nekom vrstom nagrada. Baš iz ovog razloga ih uzimaju zdravo za gotovo. U očima samih inženjera društveni ugled je veoma važan. Kakva će biti prva karijerna odluka, koja po nalazima nekoliko istraživanja, više utiče na karijerne mogućnosti nego svi kasniji preuzeti poslovi, značajno zavisi od kvaliteta inženjerske škole. Tako na primer, diplomac jedne elitne škole često ima mogućnost da otpočne svoju karijeru u organizaciji koja je u glavnoj struji tehnološkog razvoja. Rad na sebi u stručnom pogledu podrazumeva da čovek pokušava da prihvati i koliko je moguće ovlada korišćenjem novih metoda i saznanja iz drugih oblasti koje mogu da oplemene njegov osnovni posao. To nije ni lako, ni jednostavno jer se tehnologija brzo razvija. Zbog toga jeporučljivo da se radi i na sopstvenom usavršavanju, ali i da se neguje timski rad gde svaki član tima pokušava u tim da unese ono najnovije što je

naučio i u čemu je najkorisniji. Poželjno je da tim bude sastavljen od članova različitog uzrasta. Na taj način najbrže uče jedan od drugog, a rezultat timskog rada je mnogo veći nego prosti zbir pojedinačnih rezultata ostvarenih u izolaciji.

3. ZAPOSLENOST INŽENJERA U PROIZVODNJI

Mnogo inženjera je zaposleno u proizvodnji – tako mnogo da su oni u Americi formirali i svoje udruženje Society of Manufacturing Engineers (SME). Proizvodni inženjeri su više odgovorni za proizvod nego za ljude i svakodnevno su uključeni u rešavanje problema koji se stvaraju u proizvodnji. Inženjeri gradnje su uključeni direktno u građevinski personal ili su odgovorni za kvalitet procesa. Oni nose titulu „nadzorni inženjer” što znači da svoje vreme provode na gradilištu. Veliki broj ulaganje inženjera u industrijska preduzeća podrazumeva i veliki broj promena. Pretpostavlja se da je na delu proces uzajamnog prilagođavanja: industrijske organizacije se sve više ponašaju u skladu sa profesionalnim normama, one sve više uzimaju u obzir opšte društvene ciljeve na eksplicitnom nivou; a inženjeri se sve više podvrgavaju hijerarhijskoj kontroli. To uzajamno prilagođavanje proizilazi iz uzajamne koristi i nužnosti koje imaju organizacije od inženjera i inženjeri od organizacija. Osim međusobnog adaptiranja inženjera na organizaciju i organizacije na potrebe inženjera, mogu se nazreti i potencijalna polja konflikata koja su predmet sociološke i socijalno-psihološke analize. Urađena su brojna istraživanja o statusu inženjera u organizacijama, izvorima (ne)zadovoljstva poslom, uzrocima otuđenja od rada i motivacionim mehanizmima.

Neke organizacije u inženjerstvu imaju posebna odeljenja za ispitivanje koja su odvojena od projektnih odeljenja. Razlog za ovo odvajanje nalazi se u pretpostavci da će ispitivanja biti objektivnija nego kada bi sami projektanti to radili. Odeljenja za ispitivanja ne ispituju samo nove projekte, već mogu da ispituju nove delove ili materijale ili mogu da sprovode kvalifikacione testove proizvoda drugih kompanija. Profesionalni podsticaji obuhvataju široku lepezu koja se kreće od slobode profesionalaca da objave rezultate svojih istraživanja, preko odobrenih sredstava za putovanje na kongrese i opreme za istraživanja do unapređenja koje je zasnovano na tehničkoj kompetentnosti i mogućnosti da se unapređuju znanja profesionalaca. Međutim, za industriju je karakteristično da ignoriše profesionalne podsticaje u korist organizacionih kao što su: unapređenje, povećanje plate, povećanje autoriteta i sl. Dva empirijska indikatora strukture organizacionih podsticaja su korišćena u ovom istraživanju. To su: profesionalna klima (kompanija obezbeđuje da profesionalci dobiju profesionalno priznanje i izvan kompanije, kompanija obezbeđuje profesionalcima dovoljno vremena za njihova istraživanja) i kompanijsko ohrabrenje. Inženjeri treba da donose one odluke koje zahtevaju inženjersku ekspertizu ili spadaju u etičke standarde delotvorne u inženjerskom kodeksu, posebno one koje zahtevaju da inženjeri zaštite zdravlje i bezbednost društva. Menadžeri treba da donose odluke koje uključuju faktore vezane za dobrobit organizacije (kao što su troškovi, marketing i radni moral) uz uslov da tim odlukama ne teraju inženjere i druge profesionalce da prave neprihvatljive kompromise sa svojim sopstvenim tehničkim propisima i etičkim standardima.

4. UGLED INŽENJERA U PROFESIJI

Na ugled inženjerske profesije može uticati između ostalih stvari stav javnosti prema ulozi inženjera u stvaranju pozitivnih ili negativnih društvenih posledica tehnoloških inovacija. Rastući značaj primarne uloge tehnologije u društvu je verovatno podigao ugled inženjera poslednjih godina. Tehnička profesija (inženjer) je ugledno zvanje i poziv koji je od ogromne važnosti za naše društvo. Međutim, inženjeri ne bi trebali pokazivati preteranu oholost ili ponos nad svojim postignućima pri radu u svojoj profesiji niti bi trebali držati monopol nad profesijom kao statusni simbol. Moralna odgovornost i obaveze prema društvu kao celini su na prvom mjestu. Većina kodeksa naglašava više profesionalni ugled nego moralnu odgovornost, obavezu, stabilnost okoline i promovisanje održavanja okoline. Termin „održivi razvoj“ koji je najprije plasirala Svetska Komisija za okolinu i razvoj, definisan je kao “razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti” bez da se kompromituje sposobnost buduće generacije da zadovolji svoje vlastite potrebe.

Ispitivanja koja su obavljena pokazuju da su sledeći elemente koji ključno utiču na zadovoljstvo/nezadovoljstvo inženjera, a to su:

- *neadekvatan sistem nagrađivanja*. Neadekvatnost sistema nagrađivanja je snažno povezano sa nezadovoljstvom karijerom i u najmanjoj meri povezano sa posvećenošću organizaciji. Ni jedna statistička značajnost nije utvrđena između ovog faktora i posvećenost poslu.
- *neuspeh da se napravi razlika između inženjera i neprofesionalaca*. Neuspeh da se napravi razlika između profesionalaca i drugih radnika je povezano i sa nezadovoljstvom karijerom i sa slabom posvećenošću organizaciji i sa slabom posvećenošću poslu. Jedna od glavnih napetosti između menadžmenta i inženjera proističe iz korišćenja staromodne metode menadžerske prakse, koja je izvorno stvorena za radnike u prodavnicama. Primeri ove prakse ističu prekomernu birokratsku kontrolu. Drugi izvor konflikata je mala razlika u platama inženjera i neprofesionalaca koja dovodi do slamanja inženjerovih osećanja samopuzdanja i profesionalnog ponosa.
- *neadekvatna znanja i kompetencije menadžera*. Ove tačke se odnose na nezadovoljstvo mnogih inženjera koji zahtevaju da menadžeri budu kompetentni u svojoj oblasti kao što su oni u tehničkim aspektima posla. Menadžeri koji su nadređeni inženjerima imaju slabu pripremu za karijeru u menadžmentu, te mnogi kompetentni inženjeri postaju nekompetentni menadžeri. Uz to, inženjeri imaju otpor prema tome da ih nadgleda neko ko nema tehničko obrazovanje. I na kraju inženjeri su generalno, loše obučeni za menadžersku karijeru.
- *nedostatak unutrašnje motivacije za obavljanje posla*. Nedovoljna motivacija i zadaci su snažno povezani sa predanošću poslu, slabo je povezano sa posvećenošću organizaciji i nema nikakvog uticaja na zadovoljstvo/nezadovoljstvo karijerom. Menadžeri mogu uticati na motivacione potencijale inženjera obezbeđujući odgovarajuće elemente u vidu: izazova,
- *genijalnosti, kreativnosti, fleksibilnosti i profesionalnog postignuća*. Jedan od najvećih neuspeha menadžmenta je neodgovarajuće angažovanje inženjera. Inženjeri su potcenjeni u smislu da zadaci koje postavlja menadžment zahtevaju manje kvalifikacije od onih koje su na raspolaganju.

5. ETIKA I PROFESIONALIZAM

Jedna od danas naročito značajnih funkcija inženjerskih udruženja je briga za inženjersku etiku. Verujemo da postoji specijalna odgovornost za promovisanje etike u profesionalnim inženjerskim društvima. Profesionalna društva su najbolji forum za debatovanje kontraverznih etičkih tema koje se susreću u inženjerskoj profesiji. Objavljivanjem etičkog kodeksa, inoviranjem etičkih kodeksa usled promene inženjerske prakse, prepoznavanjem i podržavanjem članova koji se drže profesionalnih standarda, društva mogu da urade mnogo da promovišu profesionalizam među svojim članovima. *Inženjerske etika*- Prvi ili najraniji etički kodeksi su u kasnijem razvoju profesije pretrpeli mnogo izmena kao rezultat promene percepcije profesionalnih obaveza. Jedna oblast promena odnosila se na priznavanje obaveza inženjera prema društvu. U biti inženjerske etike nalazi se odgovornost. Sam koncept odgovornosti je višedimenzionalan i sadrži bar tri različite dimenzije:

1. Odgovornost se odnosi na obavezu inženjera da koriste svoje specijalizovano znanje i veštine na način koji ide u korist klijentima i društvu i ne ugrožava poverenje koje im je dato.
2. Odgovornost se odnosi na identifikaciju onih kojima krivica može biti pripisana zbog pogrešnog delanja. Tada kažemo da je inženjer odgovoran za grešku ili je jedan od onih odgovornih za grešku. Ovo je u suštini negativan i nazadni koncept značenja odgovornosti. Nazovimo je odgovornost krivice.
3. Odgovornost se ponekad odnosi na osobu koja je na poziciji ili ima ulogu supervizora. Ponekad kažemo da je inženjer odgovoran u nadgledanju dizajna ili nekog drugog inženjerskog projekta. Ovaj koncept odgovornosti može biti viđen kao kombinacija i pozitivne i negativne dimenzije odgovornosti. S pozitivne strane, osoba odgovorna za nadgledanje ima obavezu da inženjerski projekti budu izvedeni u skladu sa profesionalnim standardima, i tehničkim i etičkim. Negativna strana, osoba odgovorna za nadgledanje može biti okrivljena ako projekat nije izveden u skladu sa ovim standardima.

Sva tri koncepta odgovornosti su važna u obavljanju inženjerske profesije. Odgovornost obaveze odnosi se na pozitivne obaveze inženjera da nadgledaju profesionalne standarde. Odgovornost krivice odnosi se na odgovornost za štetne aktivnosti. Odgovornost uloge odnosi se na igranje uloge sa određenim odgovornostima tako da svako ima obavezu odgovornosti i takođe može biti okrivljen za štetu.

Specifičnost inženjerske etike sastoji se u tome što za inženjere postoje objektivni ograničavajući činioci pridržavanja pravila preciziranih u etičkom kodeksu. To znači da inženjeri u vršenju svoje profesionalne prakse u okviru organizacije imaju u zadatak da usvajaju i poštuju i vrednosti i norme organizacije, koje ih ponekad mogu udaljiti od njihove profesionalne etike. Ta činjenica otvara različita polja konflikata inženjera i njihovih menadžera. Najozbiljniji konflikt nastaje oko donošenja odluka. Koje odluke donose inženjeri a koje menadžeri? Ako se gleda njihova pozicija u organizaciji, menadžeri uglavnom imaju autoritet da nadvladaju odluke inženjera. Pitanje koje se ovde postavlja je etičke prirode.

Prvo, i ako inženjeri ponekad nemaju izraženu identifikaciju sa svojom profesionalnom zajednicom, kao što to drugi profesionalci imaju, na primer, istraživači i inženjeri često iskuse konflikt lojalnosti. Kao i drugi profesionalci i oni teže da doprinesu uspehu organizacije u kojoj su zaposleni i da izvršavaju instrukcije svojih nadređenih bez protesta. Međutim u isto vreme inženjeri su takođe obavezni da brinu o zdravlju, bezbednosti i dobrobiti društva. Ova obaveza od njih traži da insistiraju na visokim standardima kvaliteta, a posebno na standardima bezbednosti.

Drugo, mnogi menadžeri nisu inženjeri i nemaju inženjersko iskustvo, pa je komunikacija između njih i inženjera često otežana. Inženjeri se ponekad žale na to da moraju da koriste pojednostavljen jezik u objašnjavanju tehničkih stvari svojim menadžerima i da njihovi menadžeri ne razumeju stvarne inženjerske probleme.

Treće, mnogi inženjeri koji nisu menadžeri žele da to u budućnosti postanu, jer su za menadžment vezane finansijske nagrade i veći prestiž. Stoga mnogi inženjeri, koji još uvek nemaju dvostruke uloge inženjera i menadžera, verovatno očekuju da ih dobiju u svojoj karijeri.

Za razliku od tradicionalnih profesija kao što su lekarska, sudijska i sveštenska, koje su lako prepoznatljive u javnosti jer svoje usluge ovi profesionalci klijentima pružaju direktno, inženjerska profesija kao tipično organizacijska je slabije prepoznatljiva u javnosti.

6. ZAKLJUČAK

Reinženjeringom procesa obrazovanja koji bi se odnosio na fakultete koji školuju buduće inženjere mora se više pažnje i veći akcenat staviti na:

- veća praktična znanja,
- uvođenje stralne stručne prakse za svaku godinu studija,
- praćenje i proučavanje savremenih alata i mašina,
- uvođenje posebnih ispita iz oblasti etike,
- praćenje svršenih inženjera od strane fakulteta (utvrđivanje šta taj kadar ima dobro a šta je loše i šta treba poboljšati u nastavnom planu).

Na taj način budući inženjeri stekli bi bolje i veće kompetencije. U inženjerstvu se pretpostavlja da naučnici prvo istražuju da bi obezbedili naučnu osnovu za ono što će inženjeri kasnije da rade i da inženjeri primenjuju ta znanja. Mnogo puta se stvari dešavaju upravo ovim redom ali nekada one dolaze i drugačijim redosledom. Na primer, prvi razvoj parne mašine bio je završen znatno pre nego bilo kakva naučna baza teorije o pari.

LITERATURA

- [1] Baum, R., *Ethics and Engeneering Curriculum*, Nastings on Haston, 1980.
- [2] Đorđević, D., Đurović, M., *Etika inženjera*, Niš, 1995.
- [3] Kultgen, J., J, *Ethics and Professionalism*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1988.
- [4] Markov, S., Mirkov, S., *Zanimanje, profesija, profesionalizacija*, Zrenjanin, 1996.
- [5] <http://www.novimagazin.rs/svet/nemackoj-potrebni-lekari-i-inzenjeri>
- [6] <http://www.tehnologijahrane.com/udruzenje-tehnologa/statut-udruzenja-tehnologa-prehrambene-struke-srbije>
- [7] <http://www.sits.rs/textview.php?file=270.html>
- [8] <http://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D1%9A%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37:502/504

Stručni rad

UNAPREĐENJE OBRAZOVANJA U DOMENU ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

IMPROVING EDUCATION IN THE DOMAIN OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Danijela M. Jašin¹, Anja Stojšin², Matilda Lazić¹, Jelena Kiurski-Milošević¹,
Staniša Banjanin³, Aleksandra Banjanin⁴

¹ Visoka tehnička škola strukovnih studija, Zrenjanin

² Osnovna škola „9. Maj”, Zrenjanin

³ Školska uprava, Zrenjanin

⁴ Kulturni centar, Zrenjanin

Apstrakt: Svedoci smo sve većih problema vezanih za narušavanje životne sredine. Generalna skupština Ujedinjenih nacija je period 2005–2015. god. proklamovala kao „Dekadu obrazovanja za održivi razvoj“. Iz navedenog proističe potreba za ekološkim obrazovanjem na svim nivoima, od predškolskih ustanova do Univerziteta. Cilj ovog rada je ukazati na neophodnost i značaj unapređivanja obrazovanja iz domena zaštite životne sredine, kao i sagledavanje trenutne situacije, vezano za ovu problematiku, u našoj zemlji. Pored toga biće predstavljena i neka od naših iskustava stečenih tokom održavanja Ekoloških radionica i seminara za stručno usavršavanje zaposlenih u obrazovanju.

Ključne reči: Unapređenje obrazovanja, ekološka svest, zaštita životne sredine

Abstract: We are witnessing the increasing problems of environmental disruption. United Nations General Assembly is the period 2005-2015 years proclaimed as the "Decade of Education for Sustainable Development." From above comes the need for environmental education at all levels, from pre-school to University. The aim of this paper is to point out the necessity and importance of improving education in the field of environmental protection, as well as understanding the current situation regarding this issue in our country. In addition will be presented and some of our experiences gained in the maintenance of environmental workshops and seminars for professional development of educators.

Key words: Improving education, environmental awareness, environmental protection.

1. UVOD

Čitav niz novih zakona i strategija, posebno: Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja [1] i Zakon o zaštiti životne sredine [2], Nacionalna strategija održivog razvoja [3], kao i Akcioni plan za njeno sprovođenje [4], prepoznaju obrazovanje i vaspitanje za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, kao prioritet u nacionalnom smislu. Međutim, još uvek je naš obrazovni sistem i uz reformisanje, daleko od standarda koje nameće Evropska Unija kojoj težimo.

Važno je napomenuti, da su reformisanjem i donošenjem novih nastavnih planova i programa za osnovno obrazovanje, donekle, ispoštovana osnovna načela i ciljevi obrazovanja za zaštitu životne sredine i održivi razvoj. Tokom školske 2003/2004. godine, kao izborni je uveden i predmet „Čuvari prirode” [5], ali se problem krije u tome što se radi o izbornom predmetu, čiji se sadržaj uglavnom koncipira i preklapa sa predmetom „Svet oko nas”.

2. OBRAZOVANJE ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Obrazovanje za zaštitu životne sredine ima dominantan i praktično presudan uticaj na formiranje ekološke svesti, s jedne i normi ekološkog ponašanja, s druge strane. Ekološka znanja, procenjivanje i ocenjivanje trenutnog stanja životne sredine i neposrednog okruženja i ponašanje u skladu sa osnovnim principima zaštite životne sredine i održivog razvoja, osnovni su elementi za formiranje jasne ekološke svesti. Kada je reč o ekološkoj svesti, postoji još jedan elemenat koji vodi ka njenom kvalitetu, a to je savest, kako lična, savest pojedinca, tako i ona koja pripada javnom mnjenju, različitim društvenim grupama i organizacijama. Dakle govorimo o ekvivalenciji društvene i ekološke odgovornosti.

Putem adekvatnog sistema obrazovanja i vaspitanje za zaštitu životne sredine neophodno je utvrditi kakav je, zaista, odnos jedinke prema njenom okruženju i što je, važnije, treba taj odnos zasnivati na poštovanju zakonitosti koje prirodna sredina diktira. Na globalnom, međunarodnom nivou posmatrano, ova vrsta obrazovanja predstavlja sastavni deo planova i programa, na svim obrazovnim nivoima, od predškolskih ustanova, do nivoa akademskih, pa i doktorskih studija. Koncept i sadržaji obrazovanja i vaspitanja za životnu sredinu, moraju biti takvi da su dostupni i lako razumljivi svim kategorijama stanovništva jedne zemlje.

Različita starosna struktura, nivo obrazovanja, profesija, ekonomski, kulturološki i društveni položaj, ne smeju biti prepreka u realizacije ove vrste obrazovanja. Obrazovanje za zaštitu životne sredine koje pored njenog samog očuvanja teži i ka njenom permanentnom unapređivanju, sa ciljem povećanja kvaliteta života budućih generacija, podrazumeva svesno, unapred sistematizovano i planirano razvijanje znanja o životnoj sredini.

U okviru ciljeva obrazovanja za zaštitu životne sredine nije samo izučavanje različitih predmeta iz oblasti prirodnih i/ili društvenih nauka, koji su neosporno neophodni kako bi se, najpre, mogli sagledati problemi vezani za narušavanje i degradaciju životne

sredine i kako bi se potom isti mogli i rešavati. Naime, jedan od osnovnih ciljeva jeste i razvijanje novih moralnih principa iz kojih proističe takav sistem vrednosti na relaciji čovek - životna sredina, koji čoveka definiše kao sastavni deo prirode, a njihov odnos zasniva na ravnoteži i poštovanju osnovnih prirodnih normi i zakonitosti. Sistem koji podrazumeva da je čovek centar univerzuma – antropocentrizam, mora biti zamenjen jednim novim fenomenom, poznatim pod nazivom ekocentrizam [6].

3. SAVREMENA NASTAVA U OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Osavremeniti nastavu u domenu zaštite životne sredine, ali i drugih oblasti, znači primeniti različite nove, interaktivne metode rada koje će doprineti razvoju kritičkog mišljenja učenika, preko neposrednog učešća u diskusiji, zajedničkom raščlanjivanju i detaljnom ispitivanju postojećih sadržaja, iznošenju sopstvenih stavova i donošenja adekvatnih zaključaka. Veliki problem je interpretacija stečenih znanja, a još veći njihova praktična primena u rešavanju konkretnih problema vezanih za zaštitu životne sredine. Temelji savremenog obrazovnog sistema trebaju da budu, naučiti kako [5]:

- znati;
- raditi;
- živeti i
- postojati.

Nastavni programski sadržaji koji uključuju i zaštitu životne sredine, a žele da „isprovociraju” učenike na iznošenje iskustava koja su stekli tokom obrazovnog procesa, moraju da deluju stimulišuće na formiranje i usvajanje tzv. konceptualnih znanja i veština. Iz navedenog proističu specifične sposobnosti i formiraju se stavovi koji za rezultat imaju ekološki osvešćenu i odgovornu osobu, spremnu da se uhvati u koštac sa rastućim ekološkim problemima, prvenstveno u svom neposrednom okruženju, ali i šire. Kako bi se, u prethodnom pasusu pomenuto, moglo postići, neophodno je korelisati nastavne sadržaje sa onim što se konkretno i trenutno dešava van učionice (definisane konkretnih ekoloških problema na lokalnom nivou, snimanje stanja životne sredine u krugu škole, na nivou mesne zajednice ili naseljenog mesta, predlozi za rešavanje problema i njihova realizacija „na terenu”, na kraju analiza postignutih rezultata i njihova prezentacija široj populaciji, najpre među vršnjacima u svojoj, a potom i školama u gradu i regionu).

Savremeni pristup obrazovanju za zaštitu životne sredine treba i mora [7]:

- obuhvatiti sve vaspitne i obrazovne nivoe,
- biti permanentan,
- da se unese u sve oblike nastave kako u školi, tako i u vanškolskim aktivnostima i u okvirima učeničkih i omladinskih organizacija;
- da se nastavi i unutar radnih organizacija, putem stručnog osposobljavanja radnika zaposlenih na određenim radnim mestima, kako bi se eventualno zagađenje životne sredine nastalo tokom radnog procesa, svelo na najmanju moguću meru (koncept čistije proizvodnje);
- da se usmerava ka pozitivnom odnosu, osposobljavanje ljudi da planski razvijaju svoju životnu sredinu, uključujući i prirodna dobra i resurse kojima

ona raspolaže, kao i sve ono što je čovek stvorio sopstvenim radom i zalaganjem;

- da izlaže saznanja i shvatanja o životnoj sredini u okvirima svih nastavnih predmeta, gde god je to moguće postići, npr.: čuvari prirode, svet oko nas, poznavanja prirode i društva, biologija, hemija, fizika, geografija i dr. Lako se i jednostavno može primeniti integrativni pristup u procesu obrazovanja i vaspitanja jer se u suštini radi o multidisciplinarnom pristupu problemu.
- u nastavne sadržaje ugraditi problematiku u celosti, uz naglašavanje istorijskog ili razvojnog pristupa. Od presudnog je značaja poimanje ljudske destruktivne prirode, ograničenosti u rezervama goriva, rudnog bogatstva i zemljišta, kao resursa. Neophodno je i da se steknu saznanja o konkretnim posledicama, na regionalnom i svetskom nivou, do kojih dolazi usled nekih delatnosti koje sprovodi čovek.

4. STANJE OBRAZOVANJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE U SRBIJI

Evidentno je da je sistem obrazovanja u našoj zemlji, posebno kada su u pitanju ekologija i zaštita životne sredine, veoma trom i karakterišu ga planovi i programi koji imaju brojne nedostatke. Kada se navedeno ima u vidu ne treba da nas čudi jedan od zaključaka Nacionalnog programa zaštite životne sredine Republike Srbije, koji glasi „opšti nivo svesti i javnosti o potrebi zaštite životne sredine kao i nivo ekološke kulture u Srbiji je nizak” [8].

Nacionalni program za zaštitu životne sredine, kao posebno važna, ističe dva načela i to načelo [9]:

- podizanja nivoa svesti o značaju zaštite životne sredine, koje promoviše važnost obrazovanja o zaštiti životne sredine u cilju povećanja nivoa razumevanja problema od strane javnosti i pobuđivanja interesa za pitanja životne sredine,
- informisanja i učešća javnosti.

Kada su u pitanju tzv. formalni vidovi obrazovanja (obavezno obrazovanje koje započinje Pripremnim predškolskim programom), iz oblasti zaštite životne sredine na našim prostorima, može se konstatovati da nisu u dovoljnoj meri razvijeni, ni usklađeni sa evropskim i međunarodnim tendencijama. Međutim, primetno je da se na rešavanju problema radi, mada je pojedinac posebno u nižim razredima osnovnog obrazovanja (učiteljice, učitelji) prepušten sam sebi u kreiranju sadržaja i njihovoj realizaciji.

Pripremini predškolski program je, prva stepenica u okviru obaveznog, devetogodišnjeg obrazovanja i vaspitanja. U ovom periodu, deca se upoznaju sa prirodnom i društvenom sredinom putem različitih sadržaja vezanih za pojam zaštite životne sredine, prvenstveno kroz igru i zabavu i na taj način im se formira svest o neophodnosti očuvanja sredine u kojoj živimo.

Pre desetak godina, započeta je reforma obrazovanja sa ciljem uključivanja principa održivog razvoja u nastavne programe osnovnih škola. Multidisciplinarni i korelativni pristup nastavi razvija se, kako u domenu obaveznih predmeta početnih razreda, prvenstveno predmeta poznatog pod nazivom „Svet oko nas”, tako i kroz likovno stvaralaštvo, maternji jezik, fizičko i zdravstveno vaspitanje, i dr. Krajnji ishod, u ovom radu već pomenutog izbornog predmeta „ Čuvari prirode”, ali i drugih izbornih predmeta, kao što su: „ Narodna tradicija”, „Građansko vaspitanje” , „ Ruke u testu”, i dr. mora biti u skladu sa navedenom strategijom reforme obrazovnog sistema. Izborni predmeti u periodu od prvog do četvrtog razreda kroz koje se takođe, prožimaju sadržaji povezani sa zaštitom životne sredine imaju znatnu ulogu u navedenom procesu.

Na mesto obaveznog predmeta „Svet oko nas”, nakon drugog razreda, stupa predmet „Priroda i društvo”.

Sadržaji vezani za problematiku zagađenja i zaštite životne sredine od 5 do 8 razreda, bivaju realizovani i predstavljeni uglavnom preko grupe predmeta koji spadaju u prirodne nauke, kao što su: biologija, hemija, fizika i geografija.

Važno je istaći da se u školama, sadržaji čije su teme usko povezane sa pojmom zaštite životne sredine, dodatno realizuju putem čitavog niza različitih slobodnih i aktivnosti fakultativnog karaktera (sekcije, nastava u prirodi, ekološke radionice, akcije uređivanja školskog dvorišta, učionica, sakupljanje stare hartije i sl.) ali i projekata lokalne samouprave.

Što se tiče stanja na nivou srednjeg obrazovanja, u ovom periodu se ekologija po prvi put javlja, kao poseban nastavni predmet u pojedinim stručnim školama (medicinske škole, profil eko-sanitarni tehničar, novi profil – tehničar za zaštitu životne sredine). Naravno zaštita životne sredine se izučava i kroz sve predmete iz grupe prirodnih nauka (slično osnovnim školama).

Posebnu kategoriju predstavljaju gimnazije, u kojima ekologija nema status posebnog predmeta. Međutim, ova vrsta sadržaja se izučava kroz: hemiju, biologiju, fiziku i geografiju, tokom sve četiri godine, koliko školovanje i traje.

Predmet građansko obrazovanje, zastupljen u svim srednjim školama, u okviru svojih sadržaja obuhvata i teme iz oblasti zaštite životne sredine.

Visokoškolsko obrazovanje u našoj zemlji je reformisano u skladu sa principima Bolonjske deklaraciji i to kako na državnim (kojih ima ukupno 7), tako i na privatnim (ukupno 9) Univerzitetima i fakultetima. Podrobno su pregledani planovi i programi osnovnih i specijalističkih studija sa svih fakulteta koji pripadaju Univerzitetima u Srbiji, kao i na preostalim privatnim fakultetima kojih ima ukupno 6.

Na nivou Univerziteta, zaštita životne sredine izučava se na 4 Univerziteta u Srbiji čiji je osnivač Republika Srbija i to u: Beogradu, Novom Sadu, Nišu, i Kragujevcu, kao i na fakultetima u Zrenjaninu (Tehnički Fakultet „Mihajlo Pupin”), Boru (Tehnički

Fakultet), i Kosovskoj Mitrovici (Fakultet tehničkih nauka). U sledećoj tabeli (tabela 1) smo pokušali da donekle sistematizujemo podataka o smerovima povezanim sa zaštitom životne sredine na privatnim Univerzitetima i fakultetima u našoj zemlji. Stanje u Visokim školama u ovom radu nije razmatrano sa izuzetkom Visoke tehničke škole strukovnih studija u Zrenjaninu.

Tabela 1: Smerovi povezani sa zaštitom životne sredine na privatnim Univerzitetima Fakultetima u Srbiji [10]

UNIVERZITET/GRAD	NAZIV FAKULTETA	SMER/MODUL
Singidunum, Beograd	Fakultet za primenjenu ekologiju - FUTURA	Zaštita životne sredine
Kosovska Mitrovica	Međunarodni poslovni koledž	Poljoprivreda i zaštita životne sredine Poslovi zaštite životne sredine – trajanje 2,5 godina
Educons, Sremska Kamenica	Fakultet zaštite životne sredine	Zaštita životne sredine
Privredna akademija, Novi Sad	Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment	Inženjerski menadžment u biotehnologiji
Union, Beograd	Fakultet za ekologiju i zaštitu životne sredine	Zaštita životne sredine sa ekologijom

5. NAŠA ISKUSTVA U UNAPREĐENJU OBRAZOVANJA ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

U saradnji Visoke tehničke škole strukovnih studija u Zrenjaninu, Kulturnog centra Zrenjanin i Hemijskog društva Zrenjanin septembra meseca 2008. godine osmišljene su Ekološke radionice za decu od vrtića, do završnih razreda srednjih stručnih škola i gimnazija. Radionice su obuhvatale sledeće oblasti:

1. Uzorkovanje, karakterizacija i prečišćavanje otpadnih voda;
2. Nastanak kiselih kiša i njihov uticaj na biljni i životinjski svet i različite vrste materijala;
3. Otpad, sakupljanje, razvrstavanje i reciklaža.

Akcentat je stavljen na goruće probleme kada ja u pitanju zaštita životne sredine u gradu Zrenjaninu. Zainteresovanost škola i učenika za Ekološke radionice je bila i još uvek je velika. Međutim, interesantna pojava je da se radije u diskusiju uključuju mlađa deca, koja uz manji broj informacija koje dobijaju od rukovodilaca radionica pre donose zaključke i brzo i lako ih interpretiraju.

Viši razredi osnovnih, a posebno srednjih škola, čak i onih srednjih stručnih škola čiji je profil zaštita životne sredine, prilično šturo i ponekad nezainteresovano iznose svoje stavove, a o zaključcima i stečenim iskustvima da i ne govorimo.

Pokušali smo da putem Anketa izvučemo koju informaciju više i ustanovili smo da mladi u starosnom dobu od 14 do 18 godina, uz oko 3% izuzetaka, ne smatraju da je zagađenje životne sredine u njihovom gradu gorući problem, niti mogu da navedu neki konkretan problem iz svog neposrednog okruženja koji se tiče narušavanja i degradacije životne sredine. To nas je navelo da bitno menjamo svoj pristup radu i da u njega uključimo i student Visoke škole, jer smatramo da se generacije bliske po godinama bolje razumeju. Prepuštamo „velikoj deci” da svoja znanja i veštine prenesu mlađima.

Korak dalje koji smo napravili je i program stalnog stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju koji je pod nazivom „Ambalaža, otpad, reciklaža” akreditovan u prethodnoj školskoj godini, a u ovoj je unapređen sa jednodnevnog na dvodnevni.

6. ZAKLJUČAK

U formiranju profesije ključnu ulogu imaju, na prvom mestu znanje, koje se stiče kvalitetnim i doživotnim obrazovanjem, potom kreativnost, kao jedna subjektivna kategorija i na kraju, ali ne i najmanje važna, veština. Lična inicijativa u oblasti unapređenja stanja životne sredine može biti pokretač za još predanije angažovanje mladih ljudi u navedenoj oblasti. Unapređivanje obrazovanje za zaštitu životne sredine u sadašnjem, ali i budućem vremenu mora biti prioritet i neophodno ga je koncipirati tako da pojedinac postane odgovoran ka svom neposrednom životnom okruženju (životnoj sredini u svom gradu, selu, uluci).

Potporu svakako predstavlja adekvatna zakonska regulative u ovoj oblasti, potom dostupnost tačnih i proverljivih informacija široj javnosti, a sve sa ciljem promovisanja ideje zdrave životne sredine i principa održivog razvoja.

LITERATURA

- [1] Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja, Službeni glasnik RS, broj 72/09
- [2] Zakon o zaštiti životne sredine Službeni glasnik RS, broj 36/09
- [3] Nacionalna strategija održivog razvoja. Preuzeto sa: www.odrzivi-razvoj.gov.rs/.../Nacionalna-strategija-odrzivog-razvoja-
- [4] Akcioni plan za sprovođenje nacionalne strategije održivog razvoja za period od 2009. do 2017. godine. Dostupno na: www.odrzivi-razvoj.gov.rs/.../Akcioni-plan-za-sprovodjenje-NSOR.pdf
- [5] Brun Gordana, *Održiva eko-škola kao način življenja*, Učitelj, str. 23-27., ?
- [6] TEACHING FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT - Report on a workshop at Veldhoven -Netheralnds 23rd - 25th april 1990.; OECD, 1990.
- [7] Brun Gordana, *OBRAZOVANJE ZA OPSTANAK, EKOLOŠKA ETIKA I PRINCIPI ODRŽIVOG RAZVOJA*. Dostupno na sajtu: www.endemit.org.rs/grupe/seminar/tekstovi/mr%20Gordana%20Brun.pdf
- [8] *Nacionalni program zaštite životne sredine Republike Srbije*, 2005, str. 107.
- [9] Aleksić I., *Povezanost životne sredine i socijalnih aspekata održivog razvoja*, Predložak za diskusiju: Projekat «Strategija održivog razvoja u Srbiji»,2006. Preuzeto sa:
 - a. <http://www.fon.rs/postdiplomskestudije/stariprogram/specijalistickestudije/#em>
- [10] Podaci preuzeti sa sajta: www.prijemni.infostud.com



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 0005.96:371

Stručni rad

MOTIVACIONE TEORIJE KAO PRISTUP TUMAČENJU ZALAGANJA U RADU ZAPOSLENIH U ŠKOLSTVU (MARKETINŠKI OSVRT)

MOTIVATION THEORIES APPROACH TO THE INTERPRETATION COMMITMENT TO THE WORK OF EMPLOYEES IN EDUCATION (MARKETING REVIEW)

Epifanić Vladislava¹

¹Univerzitet u Beogradu, Tehnicki fakultet u Boru

Apstrakt: Model procesnih teorija naglašava da se čovekova motivacija da izvrši neku akciju, nalazi pod uticajem: njegovih očekivanja o tome može li tu akciju izvesti, njegovih očekivanja u vezi sa ishodima te akcije i poželjnosti ishoda. Navedene činjenice daju značajnu smernicu u tumačenju kauzalnosti aspekata zadovoljstva poslom i radnog zalaganja, a teorije motivacije marketinški osvrt na značajnost podataka koji se koriste u treningu zaposlenih. Odnos između sva tri dela formule je multiplikativna. S obzirom da je po formuli motivacija suma zalaganje, učinka, ishoda i valencije. Naglašava se da zaposleni neće biti motivisan za neku akciju, ako smatra da nije u mogućnosti da tu akciju izvede. Zatim, ako i jeste u mogućnosti da je izvede, čovek neće biti motivisan, ako ne veruje da će njegov učinak imati neki rezultat. Na kraju ako čovek veruje da neku akciju može izvesti, kao i da će ta akcija imati određeni ishod, ali mu taj ishod nije atraktivan (uopšte ga ne privlači), on neće biti motivisan..

Ključne reči: motivacija, procesne teorije, zalaganje

Abstract: Model of process theory emphasizes that man's motivation to perform an action, is influenced by: its expectations about how you can perform this action, its expectations regarding the outcomes of these actions and the desirability of outcomes. These facts provide significant guidance in interpreting the causality aspects of job satisfaction and work commitment, and motivation theories marketing review of the significance of the data used in training employees. The relationship between all three parts of the formula is multiplication .. Since the form is the sum of efforts of motivation, performance, outcomes, and valence. It is emphasized that the employees will be motivated for an action if it considers that it is not able to perform this action. Then, if and is able to take her out, man will not be motivated if not its impact will have some result. Finally, if one believes that some action can take place, and that this action will

have a certain outcome, that outcome but it is not attractive (not at all attracted to him), he will be motivated.

Keywords: *motivation, process theory, commitment*

1. ZALAGANJE NA RADU

Zalaganje na radu se definiše na sledeći način: «Zalaganje je pozitivan stav u vezi sa radom koji je karakterisan elanom, poletom, posvećenošću. Nasuprot momentalnom i specifičnom stanju, zalaganje se odnosi na dugotrajnije i upornije afektivno – kognitivno stanje koje se ne fokusira na neki pojedinačni objekat, događaj, pojedinca ili ponašanje. Polet, odnosno elan je karakterisan visokim nivoom energije i mentalne prilagodljivosti, zatim spremnost u toku rada, volja za ulaganje napora u rad i upornost čak i prilikom pojave poteškoća. Posvećenost se odnosi na snažnu uključenost i angažovanost poslom, kao i osećaj značajnosti, entuzijazma i izazova. Zadovoljstvo zaokupljenošću poslom, kad vreme brzo prolazi i osoba se teško odvaja od svog rada. [4]

Misljenje radnika pod kojim uslovima bi se ljudi u preduzeću više zalagali na poslu. Rezultati ovakvih istraživanja pokazuju sledeći redosled:

1. materijalna situacija-dohodak
2. bolji uslovi rada-racionalnija organizacija posla
3. mogućnost korišćenja znanja i sposobnosti
4. bolja informisanost o poslovanju firme i veće učešće radnika u samoupravljanju
5. bolja radna disciplina
6. primerene-manje norme
7. bolji međuljudski odnosi-komunikacija
8. manje administracije
9. onemogućiti veze i protekciju
10. veća briga pomoć i razumevanje radnika
11. bolja kadrovska i poslovna politika
12. bolja stambena politika

Saznanja ukazuju na to da vrsta posla, kvalifikacija radnika utiču na procesnu stimulativnost. Veliki broj radnika ističe važnost veće zarade i pravednije raspodele prema rezultatima rada. Svakako značaj pridaju i povoljnim fizičkim uslovima rada i bolja organizacija posla. Rezultati u celini pokazuju da brojni činioci u radnoj orgnizaciji utiču na mogućnost zadovoljenja većine potreba i posredno utiču na dominantan oblik radnog ponašanja. Nasuprot raširenom shvatanju dominantne motivacione uloge intrinsecnih faktora, rezultati ovih istraživanja pokazuju da posao i okolnosti u kojima čovek radi i živi dotiču različite potrebe i tako posredno utiču na zalaganje radnika i njihovu spremnost da rade bolje i kvalitetnije.

2. MARKETINŠKI OSVRT NA MOTIVACIONE TEORIJE

Pored često pominjane Maslow-ljeve hijerarhije motiva kao značajna determinanata o kojoj se vodi računa prilikom motivacionih procesa i njihovog doprinosa radnom zalaganju, navodi se i još jedna teorija motivacije koje je ostavila dosta uticaja i na tumačenje aktuelnih istraživanja, a koju marketinški stručnjaci često navode, imajući u vidu njene aspekte, koji su često okosnica marketinških pristupa poboljšanju efekata na koje su usmerene. Saznanja iz navedenih teorija, u velikom broju slučajeva nosioci su kampanja imajući u vidu i latentne motive, naročito kada se apeluje na određenu ciljnu grupu. [2]

Herzberg-ova teorija dva faktora poznata i pod nazivom higijenska teorija inače pripada sadržajnim teorijama. Rezultati nekih istraživanja pokazala su da su neki faktori pretežno navedeni kao izvori zadovoljstva, a neki drugi kao izvori nezadovoljstva. Faktore odgovorne za zadovoljstvo nazvao je motivatorima, a ove druge higijenskim faktorima (okolnim). Faktori zadovoljstva se uglavnom odnose na sadržaj posla- intrinzički faktori, dok se faktori nezadovoljstva uglavnom odnose na spoljašnje uslove radne situacije tzv. ekstrinzičke faktore. Navedene činjenice marketinški stručnjaci često koriste prilikom treninga sa zaposlenima u svakoj ustanovi, gde je cilj učinak i kvalitet kao rezultat rada, a zadovoljstvo zaposlenih kao osnova od koje se polazi i cilj kome se teži, kako bi efektivnost bila postignuta.

Faktori motivatori po Herzbergu su :

1. postignuće
2. priznanje
3. sam rad
4. odgovornost
5. mogućnost napredovanja

Higijenski faktori su:

1. odnosi sa pretpostavljenim
2. odnosi sa kolegama
3. tehnička kontrola
4. politika i praxa organizacije
5. radni uslovi
6. lični život
7. plata

Iz navedenog Herzberg je zaključio da jedino ostvarivanje motivatora može dovesti do zadovoljstva na poslu ali neostvarivanje motivatora neće uzrokovati nezadovoljstvo na poslu nego će uticati na to da neće postojati zadovoljstvo. Postojanje nepovoljnih higijenskih faktora dovešće do aktivnog nezadovoljstva, no ako se ti faktori eliminišu neće doći do aktivnog zadovoljstva, nego samo do nestajanja nezadovoljstva. Zadovoljstvo i nezadovoljstvo nisu dakle suprotni krajevi jednog kontinuuma, nego suprotno od zadovoljstva je nepostojanje zadovoljstva, a suprotno od nezadovoljstva je nepostojanje nezadovoljstva. [2]

U značajnom broju istraživanja polazi se od definicije zadovoljstva poslom koju je dao Paul Spector, po kojoj ono predstavlja stepen u kom ljudi vole (zadovoljstvo) ili ne vole (nezadovoljstvo) svoj posao. Definicija sugerise da je zadovoljstvo poslom globalno osećanje koje ljudi imaju prema svom poslu. Prema navedenom stanovištu, postoji devet dimenzija (faceta) koji čine zadovoljstvo poslom, a to su: zadovoljstvo uslovima rada, prirodom posla, komunikacijom unutar organizacije, saradnicima, beneficijama, supervizijama nagradama, mogućnošću napredovanja, zadovoljstvo platom. Zadovoljstvo poslom u značajnoj meri utiče na efikasnost i efektivnost rada zaposlenih. Smith (Smith, 1955. prema Kutleša, 2005) smatra da je zadovoljstvo u radu, rezultat sumiranja pozitivnih i negativnih doživljaja u vezi sa poslom. Bloom ga definise kao stav koji je rezultat delovanja mnogih specifičnih faktora (Bloom, prema Kutleša, 2005). Zadovoljstvo poslom je shvaćeno i kao generalni stav zaposlenog prema sopstvenom poslu (Spector, 1985).

3. ZADOVOLJSTVO POSLOM

Značajan broj istraživača slaže se sa tim da se zadovoljstvo poslom može definisati i sa stanovišta vrednosti rada, s obzirom na mogućnost zadovoljenja i realizacije, za idividuu važnih potreba, odnosno kao valentnost posla. U operacionalizaciji zadovoljstva poslom razlikuju se dva pristupa: facetni i globalni. Globalni pristup posmatra zadovoljstvo poslom kao generalizovani stav prema poslu ili se određuje kao afektivni odnos pojedinca koji je rezultat iskustva na poslu.

Facetni pristup posmatra zadovoljstvo poslom iz aspekta radne situacije i uključuje ispitivanje relevantnih aspekata posla, koji doprinose ukupnom zadovoljstvu poslom. Među te aspekte spadaju i mogućnost napredovanja, odnos sa saradnicima, plata i dr. Ukupno zadovoljstvo poslom osobe je određeno svakim od aspekata posla koji mogu biti različiti. Postoje dva oblika ovog pristupa: aditivni i multiplikativni. U aditivnom obliku opšte zadovoljstvo poslom predstavlja zbir zadovoljstava pojedinim aspektima posla, dok u multiplikativnom obliku predstavlja sumu zadovoljstva pojedinim aspektima posla ponderisanim njihovom važnošću. I jedan i drugi imaju svoje opravdanje u zavisnosti od situacije.

Kada su u pitanju *korelati zadovoljstva* poslom, pored raznih *aspekata radne situacije* kao sto su samostalnost i povratna informacija o ispravnosti obavljenog posla, identitet zadatka, raznovrsnost veština (Hackman i Oldhams, 1975), posebno je važno istaći rezultate nekih retkih istraživanja koja se bave odnosom između percepcije promene i zadovoljstva poslom (npr. Yousef, 2000; Gomes, 2009). U ovim istraživanjima je zaključeno da ako zaposleni percipiraju da se neka promena uvodi u organizaciju na efikasan način to povećava nivo zadovoljstvo poslom. Takođe je u oba slučaju nađeno da organizacijska predanost predstavlja medijator odnosa stava prema promeni i zadovoljstva. [3]

4. UPITNIK SPECTOR KAO INSTRUMENT – PROCENA ZADOVOLJSTVA POSLOM

Za adekvatnu procenu zadovoljstva poslom kao jedan od najznačajnijih pristupa, smatra se postavljanje pitanja vezanih za njihov posao, putem upitnika. Upitnik zadovoljstva poslom (JSS, Paul E.Spector, 1985) najčešće je korišćen u ovoj vrsti istraživanja i po svojim metrijskim karakteristikama i standardizaciji za naše područje, smatra se akademski kompetentnim u svim istraživanjima u kojima je korišćen kod nas.

Upitnik daje globalni skor zadovoljstva poslom kao i na 9 faceta zadovoljstva poslom. Ovaj upitnik zadovoljstva poslom sadrži 36 stavki- mišljenja o poslu koji obavljamo, a koje su postavljene u oba pravca – i pozitivnom i negativnom. Rezultati su na svakoj od devet aspektnih subskala (4 stavke svaka). Rezultati mogu da budu u opsegu od 4 do 24; dok rezultati ukupnog zadovoljstva poslom, na osnovu zbira svih 36 stavki mogu da budu u opsegu od 36 do 216. Svaki se ocenjuje na skali od 1 do 6. Visoki rezultati na skali predstavljaju zadovoljstvo na poslu, tako da rezultati na negativno određenim stavkama moraju da budu preokrenuti - obrnuti pre sabiranja sa pozitivno određenim u ukupan rezultat. Rezultat od 6 predstavlja najjače slaganje sa negativno određenom stavkom smatra se ekvivalentom rezultata 1 koji predstavlja najveće neslaganje na pozitivno određenoj stavki, što omogućuje da se one smisleno kombinuju. [3]

Anketa za određivanje zadovoljnosti poslom ili JSS, ima neke od svojih stavki napisane u svakom pravcu – i pozitivnom i negativnom. Rezultati na svakoj od devet aspektnih podskala, na osnovu 4 stavke svaka, mogu da budu u opsegu od 4 do 24; dok rezultati ukupnog zadovoljstva poslom, na osnovu zbira svih 36 stavki može da bude u opsegu od 36 do 216. Svaki se ocenjuje na skali od 1 do 6 ako korišteni originalni izbori odgovora. Visoki rezultati na skali predstavljaju zadovoljstvo na poslu, tako da rezultati na negativno određenim stavkama moraju da budu preokrenuti-obrnuti pre sabiranja sa pozitivno određenim u ukupan rezultat. Rezultat od 6 predstavlja najjače slaganje sa negativno određenom stavkom smatra se ekvivalentom rezultata 1 koji predstavlja najveće neslaganje na pozitivno određenoj stavki, što omogućuje da se one smisleno kombinuju. Ispod je navedena procedura za određivanje rezultata korak po korak.

Podskale koje cine upitnik su: plata, unapredjenje, nadzor, povlastice , nagrade ,radni uslovi, saradnici, priroda posla, komunikacija.[5]

5. FAKTORI POVEZANI SA ZADOVOLJSTVOM POSLOM

Značajan pregled i analizu faktora dali su (Herzberg i sar.,1959.prema Guzina, 1980)

Oni su faktore izložili u vidu rang liste faktora zadovoljstva poslom medju njima su: sigurnost posla, interes, mogućnost napredovanja, priznanje dobijeno od rukovodilaca i uprava, plata, intrinzički aspekti posla, rukovodjenje, socijalni aspekti rada, radni uslovi, komunikacija, časovi, lakoća posla, beneficije. Iz ove rang liste moze se zaključiti da

- Ono što je zaposlenima najbitnije je *sigurnost posla*
- Priznanje dobijeno od rukovodioca, interes i mogućnost napredovanja Plata , kao jedan od faktora(nesto važniji od drugih spoljasnjih faktora)
- Uslovi rada, rukovodjenje, beneficije, lakoća posla

Pokušavajući da se zadovoljstvo poslom dovede u vezu sa produktivnošću, dolazi se do podataka da je zadovoljstvo poslom povezano sa nekim aspektima radnog ponašanja, a

da je zadovoljstvo grupom u pozitivnoj korelaciji sa efikasnošću. Međutim, neočekivano se pokazalo da je značajan faktor- faktor produktivnosti bilo nezadovoljstvo poslom. Jačina nezadovoljstva i opažanje učinka kao sredstva za dostizanje nagrada, utiče na sam učinak zaposlenog. Na osnovu ovakvih saznanja može se izvesti zaključak da zadovoljstvo poslom predstavlja rezultat nagrade dostignute na osnovu određenog učinka [4]

Moguće posledice **nezadovoljstva** poslom su da usled nezadovoljstva poslom često dolazi do više oblika patologije rada, a to su *apsentizam*- povremeno, krace, neplanirano odsustvo ili napuštanje posla, zatim *fluktuacija*- neplanirano, trajno napuštanje posla, zatim *nezgode na radu* koje mogu dovesti do povredjivanja, i *umor* koji dovodi do usporavanja u radu kao i opadanja kvaliteta rada..

Navedeni oblici patologije rada su u pocetku privlacili paznju zbog ekonomskih gubitaka , a kasnije zato sto su predstavljali indikatore ljudskog nezadovoljstva i „opiranja,, ljudske prirode, karakteru „masiniziranog,, rada u industriji...koju kompjuterska ravolucija na neki nacin nosi sa sobom. [3]Spector, P. E. Industrial and organizational psychology, John Wiley & Sons Inc., New York (1966).

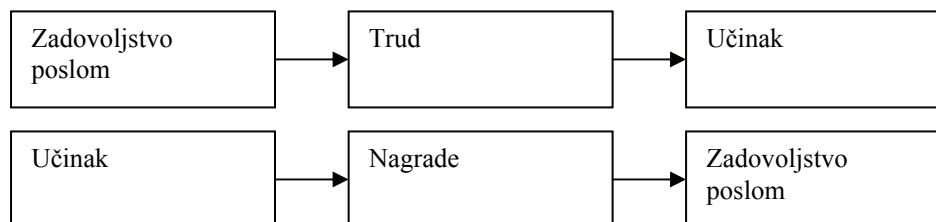
6. ZADOVOLJSTVO POSLOM I RADNO ZALAGANJE (OSVRT NA RADNI UČINAK)

Stav prema zalaganju na poslu je definisan kao stepen spremnosti za radno zalaganje (Guzina, 1980).

Skala spremnosti zalaganja na poslu- Bojanović i Hrnjica (Guzina, 1980). Koja je u ovom slucaju korišćena radi utvrđivanja uzročno posledičnih veza, govori o spremnosti za zalaganje i kao takva podrazumeva 15 pitanja, čiji se odgovori deklarišu kao: neslažem se, nisam siguran i slažem se, a boduju se sa 1=neslažem se, 2=nisam siguran i 3=slažem se

Od demografskih odlika ispitanika korišteni su podaci o njihovom polu i starosti.

Jacobs i Solomon (1977) su sproveli studiju koja podržava drugo objašnjenje. Oni su izneli hipotezu da zadovoljstvo i učinak imaju više veze kad učinak vodi do nagrada. Objašnjenje je da će zaposleni koji imaju dobar učinak biti zadovoljniji jer su dobili nagrade. Jacobs i Solomon (1977) su našli podršku za ovu hipotezu da veza učinak-nagrada vodi do većeg odnosa zadovoljstvo-učinak.

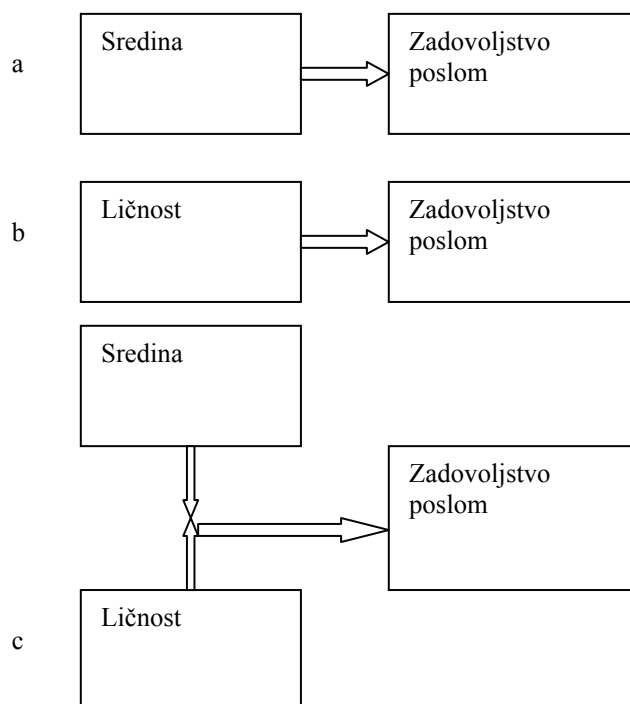


Slika 1: zadovoljstvo-učinak

Dva moguća modela koja ilustruju zašto učinak na poslu ima veze sa zadovoljstvom poslom. U prvom modelu zadovoljstvo poslom vodi do povećanog truda na poslu, što vodi do učinka na poslu. U drugom učinak na poslu vodi do nagrada, što vodi do zadovoljstva na poslu. Kako je pomenuto u tekstu, postoje dokazi koji podržavaju drugi model. Zadovoljstvo poslom i otkaz. Napuštanje posla ili preokret je povezan sa zadovoljstvom poslom. Mnoge studije su pokazale da nezadovoljni radnici verovatnije daju otkaz na zaposlenjima nego zadovoljni radnici (npr. Crampton i Wagner, 1994; Hulin, Roznowski i Hachiya, 1985).

7. ANTECEDENTI ZADOVOLJSTVA POSLOM

Nekoliko istaknutijih teorija govori da različite odlike sredine mogu predstavljati uzroke zadovoljstva poslom. Ove odlike uključuju karakteristike zaposlenja i poslovnih zadataka i raznih aspekata organizacije. Mnoge studije su podržale ideju da određene promenljive u poslovnom okruženju imaju veze sa zadovoljstvom poslom. [6]



Slika 2: Tri modela koja ilustruju (a) uticaj sredine na zadovoljstvo poslom, (b) uticaj ličnosti na zadovoljstvo poslom i (c) zajednički uticaj sredine i ličnosti na zadovoljstvo poslom i radno zalaganje.

8. DODATNI REZULTATI SA ASPEKTIMA ZNAČAJNOSTI U INTERPRETACIJI

Tabela 2. Korelacija

		starost	plata
starost	Pearson Correlation	1	-,502(**)
	Sig.		,000
	N	73	73
plata	Pearson Correlation	-,502(**)	1
	Sig.	,000	
	N	73	73

** Korelacija je značajna na nivou 0.0

S obzirom na naveden rezultat može se reći da je korelacija između varijabli značajna i obzirom na predznak vidi se da su stariji zaposleni uglavnom manje zadovoljni platom, dok su mlađi mahom zadovoljniji platom, što bi se moglo tumačiti iz ugla energičnosti, entuzijazma i ambicioznosti koja je svojstvena mlađoj populaciji, spremnoj na izazove i promene, te im u određenom periodu plata nije na prvom mestu nego dokazivanje. Dok sa godinama ta želja za izazovima je nešto manje izražena u ovoj organizaciji i bazičnim motivima se više pridaje na značaju.

Tabela 3: Korelacija

		starost	priroda posla
starost	Pearson Correlation	1	-,129
	Sig.		,278
	N	73	73
priroda posla	Pearson Correlation	-,129	1
	Sig.	,278	
	N	73	73

Obzirom da korelacija između starosti i prirode posla nije značajna može se pretpostaviti da su i mlađi i stariji uglavnom zadovoljni svojim poslovima, što bi mogao biti odgovor kada je u pitanju otpor prema uvođenju promena, jer postoji bojazan da bi se takvo stanje moglo promeniti. Dakle u odnosu na aspekt priroda posla, starost nije od značaja.

9. ZAKLJUČAK

Zadovoljstvo i nezadovoljstvo nisu dakle suprotni krajevi jednog kontinuuma, nego suprotno od zadovoljstva je nepostojanje zadovoljstva, a suprotno od nezadovoljstva je nepostojanje nezadovoljstva. Model procesnih teorija koju su dali Porter i Lawie (1968), potvrđen je u slučaju da se čovekova motivacija da izvrši neku akciju, nalazi pod uticajem 1. njegovih očekivanja o tome može li tu akciju izvesti, 2. njegovih očekivanja u vezi sa ishodom te akcije, 3. poželjnosti ishoda, dala je značajnu smernicu u tumačenju kauzalnosti aspekata zadovoljstva poslom i radnog zalaganja. Odnos između sva tri dela formule je multiplikativan.

U ovom radu je ukazano na posmatranje zadovoljstva poslom i ukazano je da nagrađivanje, plata, komunikacija, supervizija, saradnici i beneficije imaju važan nivo značaja kada je u pitanju radno zalaganje na radu u svakoj delatnosti uključujući i obrazovnu. Faktori zadovoljstva se uglavnom odnose na sadržaj posla-intrinzički faktori, dok se faktori nezadovoljstva uglavnom odnose na spoljašnje uslove radne situacije tzv. ekstrinzičke faktore. Navedene činjenice marketinški stručnjaci često koriste prilikom treninga sa zaposlenima u svakoj ustanovi, gde je cilj učinak i kvalitet kao rezultat rada, a zadovoljstvo zaposlenih kao osnova od koje se polazi i cilj kome se teži, kako bi efektivnost bila postignuta.

LITERATURA

- [1] Schaufeli W. & Bakker A. Work Engagement Scale, Uwes-Utrecht University, UK.(2003).
- [2] Maslov A. : „Motivacija i licnost,, , Nolit, Beograd. (1982)
- [3] Spector, P. E. Industrial and organizational psychology, John Wiley & Sons Inc., New York. (1996).
- [4] Guzina.M. Motivacija za rad i zadovoljstvo poslom radnika, Nolit, Beograd.(1988).
- [5] Bojanović, R i Hrnjica, S.Skala spremnosti zalaganja na poslu, Naučna knjiga, Beograd(1980).
- [6] Bojanović, R i Hrnjica, S. Skala spremnosti zalaganja na poslu, Naučna knjiga, Beograd(1980).



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 659.4:373

Stručni rad

POSLOVI ODNOSA S JAVNOŠĆU U OSNOVNIM I SREDNJIM ŠKOLAMA

PUBLIC RELATIONS IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS

Nataša Cvijović,¹ Alempije Veljović¹
¹Tehnički fakultet u Čačku

Apstrakt: *U ovom radu prikazani su poslovi odnosa s javnošću u osnovnim i srednjim školama primenom IDEF0 metodologije. Dobijeni model procesa treba da pruži relevantne informacije kao osnovu za brže i efikasnije odlučivanje, odnosno upravljanje odnosom s javnošću.*

Ključne reči: *Odnosa s javnošću, CASE alati, IDEF0.*

Abstract: *In this paper the activities of public relations in elementary and secondary schools using the IDEF0 methodology. The resulting process model should provide relevant information as the basis for faster and more efficient decision-making, management and public relations.*

Key words: *Public relations, CASE tools, IDEF0.*

1. UVOD

Poslovi odnosa sa javnošću u osnovnim i srednjim školama treba da pruže relevantne informacije kao osnovu za brže i efikasnije odlučivanje odnosno upravljanje procesom održavanja dobrih odnosa sa unutrašnjim i spoljnim okruženjem. Primena funkcionalnog modela poslova odnosa sa javnošću u osnovnim i srednjim školama doprineće efikasnosti projektovanja i kvalitetnijem načinu dokumentovanja.

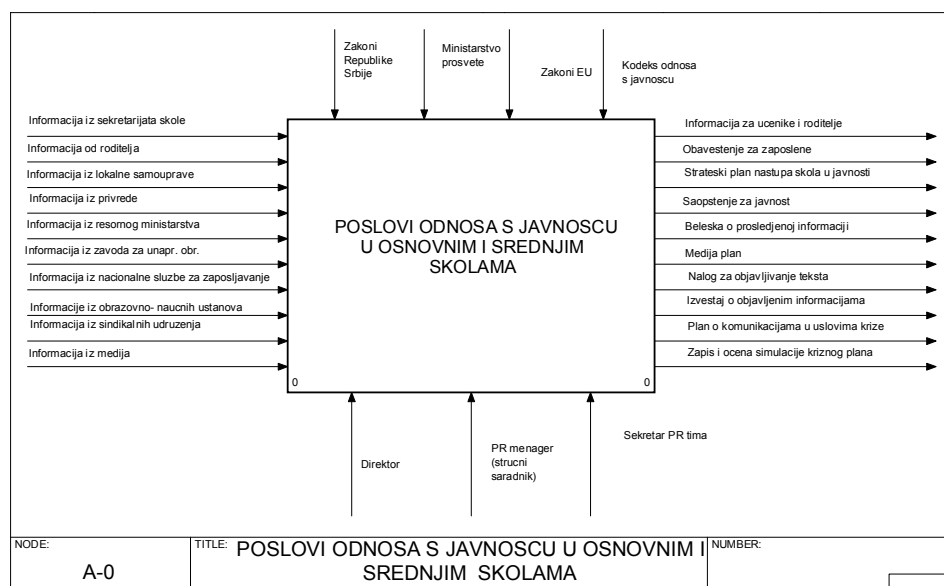
Poslovi odnosa s javnošću u osnovnim i srednjim školama kao svrsishodna, dobro osmišljena i planski realizovana aktivnost oblikuje odnose sa internom i eksternom javnošću. Rad sa javnošću direktno utiče na razvoj imidža osnovnih i srednjih škola. Dobrom organizacijom i angažovanjem stručnjaka iz oblasti odnosa s javnošću u osnovnim i srednjim školama, značajno se doprinosi njihovoj održivosti, poboljšanju imidža i ostvarivanju boljih poslovnih rezultata.

2. METODA ISTRAŽIVANJA

Metodologija funkcionalnog modeliranja omogućava dekomponovanje poslovnih funkcija i planiranje potrebnih resursa za realizaciju funkcija. Funkcionalno modeliranje je vezano za korišćenje IDEF0 tehnike. IDEF0 je tehnika modeliranja aktivnosti baziranih na kombinaciji grafike i teksta, koji su predstavljeni na organizovan i sistematičan način da bi se povećala razumljivost, koja podržava analizu, obezbeđuje logiku za potencijalne izmene, specificira zahteve ili podržava analizu sistema po nivoima i integriše aktivnosti. IDEF0 funkcionalni model se sastoji od hijerarhijskog niza dijagrama koji postepeno prikazuju sve više detalja o funkcijama i njihovoj međuvezi (interface) sa ostalim delovima sistema. IDEF0 modeliranje omogućava analizu osobina određenog poslovnog procesa u cilju njegovog maksimalnog unapređenja [2,5].

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U Dijagramu konteksta prikazanom na slici 1. definišu se granice modela koji se odnose na poslove odnosa s javnošću u osnovnim i srednjim školama.

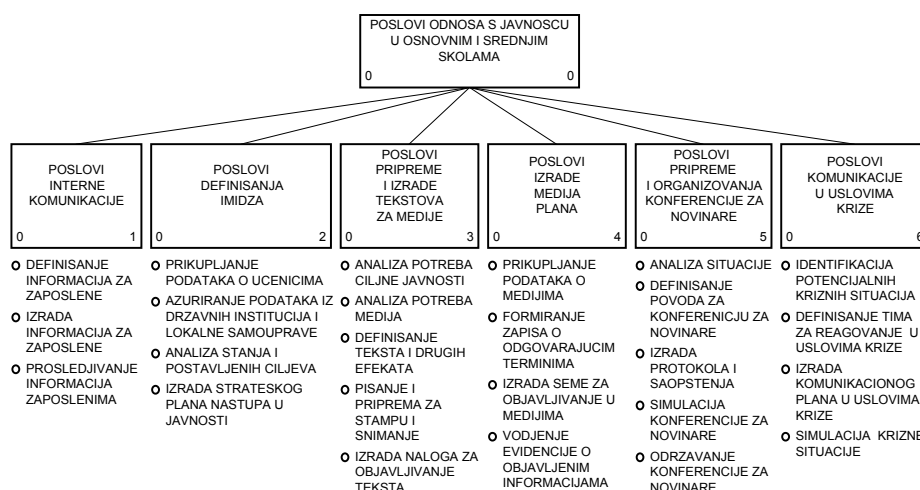


Slika 1: Dijagram konteksta kojim se definišu granice modela

Dijagramom konteksta prikazanim na slici 1 definiše se odnos prema procesima izvan granica sistema dok je interes posmatranja u ovom radu bilo ono što se nalazi unutar definisanog konteksta.

Sledeći korak je definisanje stabla poslova kojim se uspostavljaju vertikalne (hijerarhijske) veze između poslova odnosa s javnošću zastupljenim u osnovnim i

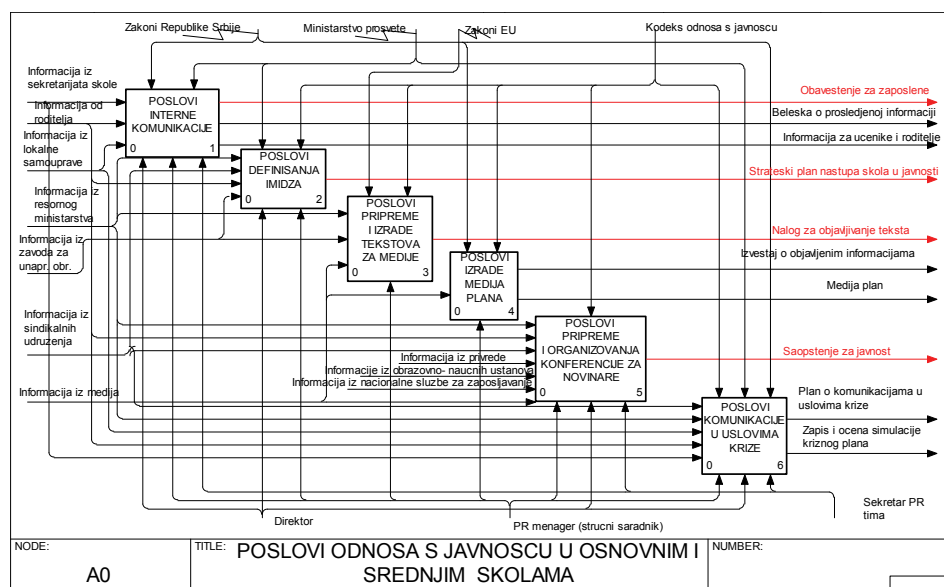
srednjim školama. Stablo poslova se definiše primenom metode rešavanja problema odozgo na dole (top-down), kada se složeni posao rastavlja na više podređenih poslova a zatim se pristupa rešavanju jednostavnih podređenih poslova. Na slici 2. prikazano je stablo aktivnosti poslova odnosa sa javnošću u osnovnim i srednjim školama.



Slika 2. Stablo aktivnosti poslova odnosa sa javnošću u osnovnim i srednjim školama

Prikazani i dekonponovani procesi (ukupno pet) prikazanih na slici 2. su osnova za definisanje dekompozicionih dijagrama kojima se definišu horizontalne veze između poslova istog nivoa definisanih u okviru stabla poslova.

Dekompozicioni dijagram najvišeg nivoa poslova odnosa sa javnošću u osnovnim i srednjim školama prikazan je na slici 3.



Slika 3. Dekompozicioni dijagram poslova odnosa sa javnošću u osnovnim i srednjim školama

U daljem tekstu sledi biće opisani poslovi prikazani na slikama 2 i 3.

Interna komunikacija podrazumeva niz radnji čiji je osnovni zadatak dobra informisanost zaposlenih i učenika u osnovnim i srednjim školama, a u cilju njihove identifikacije sa organizacijom i podizanju korporativne kulture na viši nivo.

Interna komunikacija u školama podrazumeva:

- Definisane informacije za zaposlene čime se omogućava konkretizovanje važnih činjenica, čija spoznaja je izuzetno značajna u daljem radu zaposlenih.
- Izrada informacije za zaposlene se zasniva na podacima dobijenim u prethodnom poslu, a od same izrade i sadržaja informacije zavisi na koji način će ona biti prihvaćena od strane zaposlenih.
- Prosleđivanje informacije podrazumeva dostavljanje informacije na mesto gde će biti dostupna svim zaposlenima (najčešće oglasna tabla, mejl i dr.). U slučaju izostanka ovog posla, prethodne dve aktivnosti kao da nisu ni obavljene, jer ukoliko obavještenje završi u nečijoj fioci, zaposleni će biti uskrađeni za informaciju, što uzrokuje smanjenje nivoa poverenja prema školi kao organizaciji i dalje utiče na slabiju lojalnost internih činilaca prema toj ustanovi.

Poslovi definisanja imidža je sposobnost tima da sprovodi aktivnosti koje imaju direktan ili indirektan uticaj na kreiranje javnog mnjenja i sa ciljem da se oblikuje pozitivno mišljenje o školi, što predstavlja potvrdu dobro osmišljene PR funkcije. Definisane imidža škole u konkretnom primeru sadrži četiri aktivnosti i to:

- Prikupljanje podataka o učenicima je naophodna osnova za dobijanje podataka koji će uticati na osmišljavanje strategijskog plana nastupa škole u javnosti.
- Ažuriranje podataka iz državnih institucija i lokalne samouprave treba da omogući informisanje nastavnika o zakonskoj i drugoj regulativi, edukacijama i drugim aktivnostima, čiji su inicijatori državne institucije.
- Analiza stanja i definisanje ciljeva škole treba da omogući realno sagledavanje snaga, slabosti, mogućnosti i pretnji iz okruženja, sa ciljem da se ono što je dobro unapredi, a negativne pojave eliminišu ili ublaže.
- Izrada strategijskog plana nastupa u javnosti treba da definiše predvidive aktivnosti koje su osmišljene na nivou školi u vidu učešća u privrednim, sajamskim, edukativnim, kulturnim, sportskim i manifestacijama, koje će poslužiti kao svojevrsni povod za nastup u javnosti.
- predvideti i nepredvidive aktivnosti (učešće zaposlenih u kriznoj situaciji).

Poslovi pripreme i izrade tekstova za medije je važan segment u lepezi definisanih poslova. direktno utičuna pozicioniranost oglašivača na tržištu.

Ovaj poslovni proces definiše se kao:

- Analiza potreba ciljne javnosti koja služi za definisanje stvarnih potreba i želja populacije kojoj će poruka biti upućena. Cilj je da se dobiju što tačnije i potpunije informacije o ciljnom segmentu, koji će poslužiti za nedvosmisleno kreiranje poruke ili teksta.
- Analiza potreba medija ima za cilj da se na osnovu podataka dobijenih u ovom poslu škole prilagode potrebama medija, njihovom načinu rada i u skladu sa principima medija izrade tekst koji će biti prihvaćen bez otpora uredništva.
- Definisanje teksta i drugih efekata obavlja se na osnovu podataka dobijenih u prethodna dva posla. Da bi imao očekivani efekat, tekst treba da bude zanimljiv, po nečemu jedinstven i oplemenjen zvučnim i vizuelnim efektima koji će imati direktnu asocijaciju na poruku koja se upućuje.
- Pisanja i pripreme teksta za štampu i audio i video snimanje treba da bude usklađeno sa instrukcijama prethodnog posla. U ovom poslu je važno poštovanje pravila medija u kom će se tekst pojaviti (format, kvalitet slike, zvuka, vizuelnog snimka, poštovanje kodeksa oglašavanja).
- Izrada naloga za objavljivanje teksta predstavlja istovremeno i saglasnost odgovornog lica u školi da pripremljeni materijal može da se objavi, s tim što u nalogu stoji naznačen datum i vreme za emitovanje materijala kao i potpis autora.

Izrada medija plana izvodi se u više faza, po tačno utvrđenom redosledu aktivnosti, a na osnovu potreba i želja oglašivača, u ovom slučaju škole. Medija plan se prilagođava sa jedne strane, ciljnoj grupi medija koji objavljuje kreirani sadržaj i publici sa druge strane, sa obaveznim uklapanjem u programsku šemu medija i sastoji se od:

- Prikupljanje podataka o medijima koji se dobijaju u direktnim kontaktima sa medijima ili posredstvom agencije za istraživanje tržišta, kako bi se obavilo tzv. “upoznavanje” sa medijem, njegovom ciljnom grupom, teritorijalnom pokrivenošću i rejtingom među konkurencijom.

- Formiranje zapisa o odgovarajućim terminima se izrađuje na osnovu informacija o programskoj šemi i programskom sadržaju dobijenih iz medija (marketinga). Takođe, veoma je važno da targetiranje bude uspešno, jer ukoliko se poruka upućuje pogrešnoj ciljnoj grupi, ona ne samo da neće imati očekivani efekat, već će imati suprotan učinak i odvratiti medije od dalje saradnje.
- Izrada šeme za objavljivanje u medijima je uobičajeni dokument na osnovu koga će u programu biti emitovana poruka. Sastoji se od podataka koji daju bliže objašnjenje o nazivu oglašivača, nazivu poruke (teksta), dužini trajanja poruke ili teksta, vremenskim terminima u kojima će biti emitovana, datumu koji označava kada počinje i kada se završava emitovanje, ukupnoj količini poruka i potpis izdavaoca naloga.
- Vođenje evidencije o objavljenim informacijama podrazumeva evidentiranje objavljenih poruka, koje se koristi za kontrolu objavljenih poruka, izradu izveštaja o poslovanju, finansijsko planiranje, izradu strateškog plana odnosa s javnošću i kao dokaz škole o saradnji sa medijima.

Posao pripreme i organizovanja konferencije za novinare ima cilj da se na što bolji način reaguje u predvidivim i nepredvidivim situacijama, kako bi javnost bila blagovremeno i istinito informisana o svim značajnim događajima u školi. Otvorenost prema publici je jedan od preduslova za uspešno poslovanje i razvijanje poverenja u obrazovnu ustanovu. Osposobljenost tima zaduženog za odnose s javnošću i sposobnost članova tog tima da se reaguje brzo i efikasno je neophodna za obavljanje ovog posla.

Ovaj poslovni proces definiše se kao:

- Analiza situacije u školi koja podrazumeva sagledavanje i ocenjivanje okolnosti koje imaju direktan uticaj na školu. Kao parametri služe svi raspoloživi podaci koji su važni za školu, zaposlene i učenike.
- Definisane povoda konferencije za novinare koja mora biti precizna, a podaci koji će se koristiti pri iznošenju u javnost moraju biti tačni sa jasnim razlogom i ciljem. Uobičajeno poslovanje ne može biti povod konferencije za novinare.
- Izrada protokola i saopštenja obavlja se nakon definisanja povoda i određivanja datuma, vremena i mesta održavanja konferencije za novinare. Postupak izrade saopštenja je pisanje teksta novinarskim jezikom. Saopštenje je nešto kraća forma u odnosu na samu konferenciju i služi da potvrdi tačnost podataka iznetih na konferenciji. Protokol se izrađuje da bi organizatori bili precizni u realizovanju svog posla i da bi novinari znali koliko je vremena potrebno da izdvoje za konferenciju.
- Simuliranje konferencije za novinare je posao kojim organizatori konferencije proveravaju da li će sve biti onako kako su zamislili i eventualno isprave organizacione i druge greške.
- Prosleđivanje saopštenja za javnost obavlja se najčešće pre održavanja konferencije za novinare, a u skraćenoj formi upućuje se na adresu redakcije i na ime novinara bar tri dana pre zakazanog termina što istovremeno predstavlja i poziv za dolazak na konferenciju.

4. ZAKLJUČAK

Uspostavljanje nove, savremene delatnosti odnosa s javnošću u školama ima zadatak da objedini sve organizacijske aktivnosti u celovitu i jezgrovitu mrežu i učini da protok tačnih i istinitih informacija dobro i blagovremeno funkcioniše čime se unapređuju interna i eksterna komunikacija između škole i njenih javnosti što utiče na povećanje vrednosti i ugleda osnovnih i srednjih škola.

Posao odnosa s javnošću je kompleksan i kroz njega se moraju sagledati svi aspekti na koje deluju akteri komunikacionog procesa. Efekti koje će implementiranjem ove aktivnosti u osnovnim i srednjim školama ispoljavaće se na osnovu većeg broja funkcija rada s javnošću, a naročito će biti unapređene funkcije informisanja i imidža škole.

LITERATURA

- [1] Cvijović, N., Inovativni pristup odnosima s javnošću malih i srednjih preduzećim, Magistarski rad, Tehnički fakultet, Čačak, 2008.
- [2] Veljović, A., Projektovanje informacionih sistema, Kompjuter biblioteka, Čačak 2003.
- [3] Kim, S.-H., Jang, K.-J. (2002) Designing performance analysis and IDEF0 for enterprise modeling in BPR. *International Journal of Production Economics*, vol. 76, i. 2, p. 121-133..
- [4] Marca, D.A., McGowan, C.L. IDEF0 –SADT Business Process and Enterprise Modelling. Eclectic Solutions Corporation, 1993. p. 392.
- [5] www.idef.com.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 376.1-056.26/.36-053.2:371

Stručni rad

STRUČNO USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA U REINŽENJERINU INKLUZIJE U OBRAZOVNI PROCES

THE IMPORTANCE OF TRAINING OF TEACHERS IN REENGINEERING INCLUSIVE OF EDUCATIONAL PROCESS

Tatjana Marinković¹, Jelena Živković¹
¹OŠ „Miloje Simović“ Dragobraća

Apstrakt: *Prirodna težnja društva jeste da se razvija, da napreduje u svim svojim poljima. Ono što savremenu školu čini savremenom jeste uvođenje inovacija. Inovacija kao težnja da se stvori nešto novo, originalno, nešto što osim novine sadrži i unapređujući element. Savremeni sistemi omogućavaju diferencijaciju nastave, a samim tim i uvođenje inkluzivnog obrazovanja. Inkluzija podrazumeva uvažavanje različitosti, omogućavanje jednakog pristupa obrazovanju za sve kategorije dece bez njihovog isključivanja. Model inkluzije pruža svakoj zajednici priliku da podstiče razvoj cele zajednice, tako što će svaki njen član biti poštovan i uvažan. Svrha profesionalnog usavršavanja je da osavremeni, razvije i proširi znanja nastavnika u cilju uvođenja inkluzije u škole i da im pomogne da razviju nove veštine i uvide u profesiju kako bi konstantno usavršili svoja znanja i veštine i uskladili ih sa novim programima, promenama i karakterističnim potrebama učenika.*

Ključne reči: *stručno usavršavanje, nastavnici, inkluzivno obrazovanje, učenici*

Abstract: *Natural society is to develop and to progress in all its fields. Introduction of innovations is one thing which makes school contemporary. Innovation as striving to make something new, original, something which has new contents and element of promotion, to. Contemporary systems enable differentiation of teaching, and with that they also enable inclusive education. Inclusive education means consideration of difference, it means to enable the same access to education for all category of children, without their expel. Model of inclusive education gives chance to every community an to stir up development of whole community, by respect and consideration of each its member. The purpose of professional advanced training is to modernize, to develop and to broaden the knowledge of teacher aiming introduction of inclusive education is schools, and to help them to develop new skills in their profession, to improve constant knowledge and skills and to match them with new programs, changes and characteristic children needs.*

Key words: *advanced training, teachers, inclusive education, pupils.*

1.UVOD

Obrazovni sistem se pod uticajem reformi stalno menja i prilagođava zahtevima društva, škole postaju modernije i atraktivnije, a nastavnici se neprestano stručno usavršavaju. Većina nastavnika ima umeren stav prema novinama. Promene zahtevaju fleksibilnost, bolju komunikaciju i neizbežnu edukaciju. Najčešći razlozi neprihvatanja promena jeste strah od menjanja sebe, izmenjen način rada, nepoznavanja novina, kao i obaveze i odgovornosti koje se nameću uvođenjem promena. Zato je veoma važna motivacija za promene, razumevanje ciljeva promena i načina postizanja, korist koju će promena doneti i poverenje u lidera koji upravlja promenom.

2.PROFESIONALNO USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA

Shvatajući da se naše društvo kreće ka društvu koje uči, potrebno je razvijati kod zaposlenih spremnost za stručno usavršavanje i doškolovanje. Stručno obrazovanje treba da pruži mogućnost svakom pojedincu za ostvarenje socijalne participacije, unapređenje kvaliteta života, lični izbor, zapošljavanje, mogućnost kontinuiranog profesionalnog razvoja da bi ostvarila neophodne socijalne i ekonomske promene veštinama, sistemom vrednosti, stavova i ponašanja. To znači da se obrazovanje nalazi u osnovi socijalno ekonomske transformacije. Sve to još jače postavlja pitanje daljeg razvoja sistema obrazovanja i vaspitanja i njegovo strateško utemeljenje u odnosu na razvoj društva i ekonomije.

Stručno usavršavanje može da ima nekoliko različitih primena:

- to mogu biti aktivnosti čija je svrha da potpomognu implementaciju politika ili obrazovnih reformi koje najčešće preduzimaju velike grupe nastavnika;
- profesionalno usavršavanje utemeljeno na zadacima, a usmereno ka pripremi nastavnika za nove funkcije koje često preuzimaju pojedinci ili male grupe nastavnika;
- stručno usavršavanje u školi kojem je za cilj da zadovolji potrebe škole i služi pri razvijanju škola i koji često podrazumeva da grupe nastavnika iz iste škole zajedničkim snagama rade na problemu ili na razvoju programa;
- lično profesionalno usavršavanje koje je izabrao pojedinac kako bi obogatio svoju profesiju i dalje se obrazovao.

Cilj profesionalnog razvoja nastavnika je stalno razvijanje nastavnikovih potencijala, radi kvalitetnijeg obavljanja posla i unapređenja nastave. Da bi se nastavnik profesionalno usavršio treba da sagleda sve aspekte svoje profesije tokom školovanja i da u kontinuitetu poveća svest o samom radu. Sistem stručnog usavršavanja uz rad koncipiran je kao nadgradnja formalnog obrazovanja, inoviranja znanja koja su stečena tokom školovanja za posao nastavnika, usavršavanje veština i sposobnosti, primenu znanja i prakse.

Najuspešniji oblici profesionalnog usavršavanja su oni koji se usmeravaju na jasno određene prioritete, obezbeđuju nastavnicima trajnu podršku u okviru škole, razmatraju sadržaj predmetne oblasti i adekvatne nastavne strategije i tehnike za upravljanje

učionicom i stvaranju mogućnosti u kojima nastavnici mogu da posmatraju i isprobaju nove nastavne metode.

3.KVALITETNO OBRAZOVANJE ZA SVE

Obrazovanje ima stratešku važnost za ekonomski i društveni razvoj. Viši nivo i kvalitet obrazovanja u društvu u celini pozitivno utiče na produktivnost, inovativnost, demokratičnost i društvenu koheziju. Da bi obrazovanje moglo da ostvari takav doprinos, neophodno je da sistem obrazovanja u jednoj zemlji bude kvalitetan, efektivan, efikasan, dostupan i ravnopravan. Činjenica je da društvo zasnovano na znanju istovremeno je i društvo permanentnog učenja, implicira da obrazovanje u celini mora da bude posmatrano u jednom širem kontekstu. Pred obrazovni sistem se, kao osnovni zadatak, postavlja zahtev da svaki pojedinac razvije svoje potencijale, osposobi da upotrebljava svoje znanje, da ga unapređuje, da selektuje ono što je bitno u datom kontekstu i da razume ono što je naučeno na način koji se ono može prilagoditi zahtevima sve bržih promena okruženja. Obrazovanje doprinosi ekonomskom razvoju direktno kroz povećanje i poboljšanje kompetencija radno sposobnog stanovništva, u smislu da povećava produktivnost zaposlenih kao i kroz efikasniji transfer tehnologije i znanja iz obrazovnih sistema i nauke ka privredi i društvu.

Dinamičan razvoj društva uslovljava otvorenost i stalnu spremnost za usvajanjem novih znanja i sticanjem veština tokom celog života. Permanentno učenje je naročito bitno za zaposlene u obrazovanju koji imaju zahtevne zadatke, koji su od društvenog interesa. Sva ovakva određenja i faze obrazovanja tokom celog života (doživotno obrazovanje) nas vode ka profesionalizaciji nastavnika tj. ka profesionalnom razvoju nastavnika. Prateći značajne promene u okruženju nastale razvojem nauke i tehnologije, obrazovanje, kao i ukupan obrazovni sistem, podlegli su reformama. Na taj način su društvene promene uticale na reformu obrazovanja, koja je obuhvatala promene u strukturi obrazovanja, funkcionisanju i efikasnosti obrazovanja, zatim mrežu obrazovnih institucija, integraciju sve dece u obrazovni sistem, obrazovne programe, oblike i sadržaje obrazovanja, kao i ciljeve i metode obrazovanja. Potrebno je izvršiti promene strategijskog pravca razvoja obrazovnog sistema u smislu ostvarivanja prava na kvalitetno obrazovanje, kojim se postiže razvoj ličnih sposobnosti svakog građanina. Sve to treba da omogući posjedovanje određenih znanja i osobina.

Polazeći od ovih stavova, tokom celog života potrebno je učiti i shvatiti da suština učenja podrazumeva učenje ljudi da misle, a ne samo da akumuliraju činjenice. Obrazovanje nesumnjivo ima veliki značaj za razvoj društva u svim vremenima njegovog postojanja. U savremenom svetu obrazovanje prati promene nastale njegovim razvojem. Tako će obrazovanje u budućnosti biti usmereno prema sticanju znanja koje postaje značajan faktor društvenog razvoja i imaće odlučujuću vrednost i za pojedinca i za civilizaciju. Obrazovanje će imati značaja i za sagledavanje i razumevanje globalnih promena u savremenom društvu, posebno sa stanovišta problema u vezi sa usaglašavanjem privrednog razvoja u uslovima razvoja nauke i tehnologije, u pogledu očuvanja kulturnog identiteta naroda. Znanje će služiti

unapređenju humanijih uslova života, jer će obrazovanje određivati budućnost svake zemlje i budućnost ukupnog čovečanstva.

Obrazovanje ima osnovni zadatak da poveća čovekovu prilagodljivost vremenu koje dolazi i ima značajnu ulogu da uveća one sposobnosti koje su čoveku potrebne da se sa promenama izbori i da im se prilagodi. Promene u obrazovanju u budućnosti odnosiće se na promenu organizacione strukture obrazovnog sistema, integraciju svih učenika, na poboljšanje nastavnih sadržaja i na promociju orijentacije usmerene ka budućnosti. Obrazovanje za sve podrazumeva da svakom detetu pripada pravo na potpuno besplatno, kvalitetno osnovno obrazovanje. Svako dete treba da dobije kvalitetno obrazovanje gde se razlike prihvataju kao izazov i bogatstvo.

U reformskim procesima našeg obrazovnog sistema značajno mesto zauzima uključivanje dece sa posebnim potrebama u obrazovni sistem i redovne osnovne škole. U ovom novom okruženju pojavljuje se nedostatak edukacije iz oblasti inkluzivnog obrazovanja u inicijalnom osposobljavanju nastavnika. Nedostatak potrebnih znanja, razumevanja, kompetencija postaju izvoriste novih, različitih profesionalno-razvojnih potreba nastavnika u stvaranju inkluzivne prakse.

4. INKLUZIJA U PROCESU STRUČNOG USAVRŠAVANJA

Inkluzija je proces, a ne stanje kojim škole nastoje odgovoriti na individualne potrebe svih učenika. Inkluzivno obrazovanje se ne temelji kako asimilirati pojedinog učenika sa teškoćama u razvoju u postojeći redovni sistem školstva, već se temelji na restrukturiranju škola i stručnog usavršavanja nastavnog kadra kako bi oni pozitivno odgovorili svim učenicima kao pojedincima. Razumevanje inkluzije i njeno prihvatanje kao osnovnog načela delovanja u praksi usmereno je, ne samo stvaranju optimalnih postignuća za razvoj deteta sa posebnim potrebama, već stvaranju okruženja u kome će se svako dete ostvariti i napredovati prema sopstvenim mogućnostima. Pri tome se nastavnicima nude različiti pristupi, modeli rada, pravila. Njihova implementacija podrazumeva posebna znanja nastavnika koja se ne mogu steći spontano već počivaju na teorijskim konceptima.

Polazeći od obrazovnih resursa nastavnika, stručno usavršavanje nastavnika se prepoznaje kao neophodan uslov i resurs za uspešnost inkluzije zasnovane na kvalitetnim kompetencijama nastavnika. U osnovi stručno usavršavanje je proces unapređenja nastavnikovih kompetencija potrebnih za ostvarenje izvrsnih kompetencija potrebnih za ostvarenje pozitivnih obrazovnih rezultata učenika. Sve dok postoji potreba za poboljšanjem postojaće i potreba za stručnim usavršavanjem. Ako želimo da promenimo učenje učenika, moramo da radimo na usavršavanju nastavnika i ulaganjem u njih.

Stručno usavršavanje zaposlenih tumači se i kao deo lične kulture, usmerenu ka praćenju i usvajanju savremenih dostignuća u struci, sticanje i inoviranje znanja u cilju unapređivanja obrazovno-vaspitnog rada, a u cilju razvoja ličnosti učenika. U osnovi je

stručno usavršavanje proces unapređenja nastavnikovih veština i kompetencija potrebnih za ostvarenje najboljih obrazovnih rezultata učenika.

Zahtevi inkluzivnog obrazovanja i naše obrazovno iskustvo nas uče da je potrebno uvažavati pozitivna iskustva drugih, adekvatno reagovati na izazove i obaveze vezane za konkretno vreme i prostor. To znači da na individualnom nivou sagledamo mogućnosti za: celoživotnim učenjem koje naglašava vremensku dimenziju učenja tokom celog života; permanentno (kontinuirano) obrazovanje koje naglašava vremensku dimenziju obrazovanja, sticanje novih znanja, umenja i sposobnosti, najkraći put ka primeni najnovijih naučnih i tehničkih dostignuća u praksi; stručno usavršavanje kao sticanje novih znanja vezanih za struku-profesiju, usavršavanja u smislu podizanja na veći nivo kompetencija, efektivnosti i efikasnosti; obučavanje kao sticanje novih praktičnih znanja i veština potrebnih za obavljanje određene profesije u skladu sa standardima kvaliteta.

Svaki korak prema inkluziji zahteva od nastavnika samostalnost, znanje, verovanje u stavove, etiku poziva, upućenost u niz nastavnih strategija i stilova učenja, posedovanje i stalni razvoj sposobnosti i veština da primeni iste kako bi osigurali najbolji pristup, učešće i učenje za sve učenike.

5. ZAKLJUČAK

Obrazovan čovek je deo društva i treba da predstavlja centar uspešnosti razvoja društva znanja. Veoma je važno da svaki pojedinac bude osposobljen za unapređenje i usavršavanje ličnog razvoja. Obrazovanje predstavlja jedan od bitnih, posebnih i složenih segmenata, na osnovu kojih je između ostalog zasnovan i menadžment ljudskih resursa.

Obrazovanje treba da predstavlja društveni proces kojim se stiče znanje i razvojni resurs koji treba da omogući razvoj ličnosti svakog pojedinca. Intelektualni kapital zauzima vodeću ulogu i centralno mesto u procesu stvaranja vrednosti za uspešnost u budućnosti i predstavlja temelj na kojem će se zasnivati dalji rast i razvoj obrazovnih institucija i ličnosti. Od kompetencija nastavnika zavise standardi postignuća učenika.

Savremenoj nastavi su potrebni nastavnici koji su motivisani, odgovorni, komunikativni i koji su spremni i otvoreni ka stalnom stručnom usavršavanju i profesionalnom napredovanju. Svakodnevna praksa nam stalno potvrđuje povezanost između nivoa postignuća u obrazovanju i profesionalnih kompetencija nastavnika. Implementacija inkluzivnog obrazovanja pred nastavnika ali i zajednicu postavlja nove zahteve zadovoljavanja kvaliteta.

LITERATURA

- [1] Baucal A., Pavlović-Babić D.: *Kvalitet i pravednost obrazovanja u Srbiji: Obrazovne šanse siromašnih*, Ministarstvo prosvete Republike Srbije i Institut za psihologiju, Filozofski fakultet u Beogradu, Beograd, 2009.
- [2] Banjanin, M.: *Organizacija i rukovođenje školom*, Zavod za udzbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1995.
- [3] Vilotijević, M.: *Organizatorska funkcija direktora škole*, Zavod za udzbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
- [4] Vilotijević, M.: *Rukovodeća funkcija direktora škole*, Zavod za udzbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1996.
- [5] Kulić, Ž.: *Upravljanje ljudskim resursima sa organizacionim ponašanjem*, Megatrend univerzitet primenjenih nauka, Beograd, 2002.
- [6] *Ekonomika transformacije, Časopis za ekonomska pitanja privrede društva u tranziciji*, Institut za ekonomiku i finansije, Beograd, 7/2005.
- [7] 10 godina reformi obrazovanja u evropskim zemljama, Republika Srbija Ministarstvo prosvete i sporta 2001.
- [8] Pravilnik o stalnom stručnom usavršavanju i sticanju zvanja nastavnika, vaspitača i stručnih saradnika, Službeni glasnik RS, br. 14/04 i 56/05.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 371.13:005.6

Stručni rad

ZNAČAJ STRUČNOG USAVRŠAVANJA NASTAVNIKA ZARAD KVALITETNIJEG OBRAZOVNOG PROCESA

THE IMPORTANCE OF TEACHER TRAINING FOR BETTER EDUCATION PROCESS

Sara Savčić¹, Mirjana Čutović²

¹Filološki fakultet u Beogradu

²OŠ „Filip Filipović” u Čačku

Apstrakt: *Savremene metode koje se preporučuju tokom rada sa decom različitog uzrasta (predškolci, osnovci, pa čak i srednjoškolci), iako to nerado priznajemo, kod nastavnika nailaze na određene barijere. One su verovatno prouzrokovane njihovim nedovoljnim proučavanjem, saznanjem o pravom značaju koja mogu imati za decu i načinu njihove primene. U ovom radu će biti reči o tome koliki je zapravo značaj stručnog usavršavanja nastavnika zarad kvalitetnijeg i delotvornijeg obrazovnog procesa, kao i to kako i na koji način se naučene metode i pristupi mogu učiniti interesantnijim i prijemčivijim deci i nastavnicima. Takođe ćemo kroz ovaj rad prožeti ideju o tome kako nastavnici povezivanjem naizgled nepovezivih nastavnih predmeta mogu još više povećati motivaciju, kreativnost i inovativnost svojih učenika. Ujedno poboljšavajući njihove metode učenja i povećavajući volju i radne navike.*

Ključne reči: *savremene metode i pristupi, stručno usavršavanje nastavnika, povećanje volje za radom kod dece*

Abstract: *Teachers face particular barriers with modern methods that are recommended when working with children of different ages (preschool, primary and even secondary school), although they are reluctant to admit it. They are probably caused by insufficient study and knowledge of the true significance they can have on children, as well as their true application. This paper will discuss how important teacher training really is for the quality of the education process and in what manner the studied methods and approaches can be more interesting and responsive to children and teachers. In this paper we will also pervade the idea of teachers linking different subjects, which may further increase motivation, creativity and innovation of students, and at the same time improve their learning methods and increase willingness and work habits.*

Key words: *modern methods and approaches, teacher training, increasing children's willingness to work*

1. UVOD

Postoje različiti metodi i pristupi u obrazovnom procesu. Od ustaljenih, standardnih principa koje ćemo prvo predstaviti do onih više umetničkih koji će uslediti nešto kasnije. Obzirom da se autori bave jezicima, samim tim će i rad najviše govoriti o metodama koje su značajne za njegovo savladavanje, kao i o važnosti stručnog usavršavanja nastavnog osoblja u tim istim metodama, zarad kvalitetnijeg podučavanja dece.

Učeći strane jezike, mi izučavamo i kulturu te zemlje i tog naroda. Zato je bitna i lingvokulturologija. Ona omogućava upliv kulture u nastavu stranih jezika i propisuje koju će kulturnu leksiku i realije deca usvojiti i na kom nivou. Realije su činjenice, pojave (prirodne, društvene, geografske), koje u našoj sredini ne postoje ili postoje u nekom drugom vidu. Njih treba objašnjavati u nastavi stranog jezika, ali dozirano. Kao što vidimo, predavanje stranog jezika je kompleksno, ali i to je čar, jer zahteva dosta znanja i veštine. Uz maternji jezik, strani je najteži. Zato treba učiti decu kako da govore – i govornoj delatnosti i kulturi.

Polazeći od toga koji su sadržaji metodike, danas se izdvaja tri tipa metodika stranih jezika:

1. **Opšta metodika nastave stranih jezika** (germanskih, slovenskih...) izučava isto tako i naša metodika – metode, ciljeve i zadatke nastave stranih jezika, ali i opšte metode, koje važe za sve jezike, ali moramo voditi računa o tome da li je jedan jezik srodan ili nije.
2. **Posebne, parcijalne metodike** bave se problemima nastave nekog konkretnog jezika, konkretnim problemima konkretnog sadržaja.
3. **Specijalne, uskoprofilne metodike** – u Americi se ima u vidu metodika pisanja, na primer, a kod nas je to metodika nastave izgovora, pravopisa, gramatike, kulture, govornih vežbanja.

Osnovni zadatak metodike nastave kao univerzitetskog predmeta jeste da student – budući nastavnik dobije jasnu predstavu o tome, koji su ciljevi i zadaci stranog jezika primarni u našoj govornoj i kulturno – jezičkoj sredini, odnosno koji su glavni sadržaji nastave, pri čemu treba odgovoriti na pitanja:

ČEMU učiti? Nastavni plan i program. Plan predstavlja spisak predmeta i broj časova, a program sadržaj predmeta i njegovi konkretni ciljevi.

KAKO učiti? Uz pomoć kojih metoda i postupaka obezbediti uspešno usvajanje jezika u odnosu na vremenski period za određeni nivo ili ciklus učenja jezika? To je naša lična stvar, postoje uputstva, a na nama je da osmislimo plan, koje ćemo metode i postupke koristiti. Ne treba brkati termine metoda i postupak. Postupak je način na koje se realizuje metod (dijalog, monolog, pismena vežba). A metod je način na koji pristupamo nastavi uopšte.

UZ POMOĆ ČEGA učiti? Koja nastavna sredstva treba koristiti u nastavnom procesu u konkretnim nastavnim situacijama radi postizanja postavljenih ciljeva i realizacije planiranih programskih sadržaja? Nastavna sredstva pomažu da se realizuje čas. Koristi se knjiga i razna nastavna sredstva: slike, audio sredstva, kompjuter.

Definicija metodike: Metodika nastave stranih jezika je nauka o zakonitostima, metodama, pravilima i postupcima savladavanja stranog jezika i vladanja njime. Metodika izučava ciljeve, sadržaje i organizacione oblike nastave, bavi se upoznavanjem učenika sa kulturom zemlje čiji jezik izučava, vaspitanjem i razvojem dece kroz dalje školovanje.

Etape nastavnog procesa:

1. Predmetodska realnost (preparativna) – priprema nastavnika pre
 2. Metodska realnost (operaciona) – materija koja se obrađuje
 3. Postmetodska realnost (evaluaciona) – posmatranje i ocenjivanje uspešnosti
- Prvi nazivi su prema F. Maliržeu, a oni u zagradi prema Kseniji Končarević.

Treba istaći nekoliko odlika po kojima se savremena metodika razlikuje od klasične:

- insistira se da se što više pažnje posveti učeniku i da mu se da što više slobode
- insistira se da se psihički uđe u učenika
- metod fokusiran na jednog učenika, pa tek onda na ceo kolektiv

Nastavni metod:

Nastavni metod je način rada u nastavi, način na koji se pristupa nastavi uopšte, sistem postupaka. Metod je sistem postupaka, koji se koristi da bi se došlo do određenog naučnog cilja karakterističan za sve naučne discipline. Metode u pedagogiji podrazumevaju sistem postupaka (načina) da bi se došlo do obrazovnih standarda. U metodici je malo uže shvatanje metoda: metod podrazumeva sve to i sistematičko usvajanje stranog jezika, bilo receptivno, bilo produktivno. Služi da se određeni nastavni sadržaj karakteriše u odnosu na plan i program.

Tokom cele istorije postojalo je nekakvo učenje, a samim tim korišćene su i određene metode. U današnjoj teoriji nastave postoje četiri osnovna pristupa učenju stranih jezika:

1. Bihevioristički pristup: podrazumeva ovladavanje stranim jezikom putem govornih delatnosti kao odgovor na određene stimulanse. Ovaj termin (pojam) prenet je iz psihologije, čiji je rodonačelnik američki psiholog Edvard Torndajk iz 20. veka. Biheviorizam u psihologiji izučava ponašanje čoveka u situacijama, kada on reaguje na neke stimulanse, zato ga neki nazivaju i biološki pristup. Ovaj pristup ima psihofiziološke karakteristike, nije široko rasprostranjen, ne koristi se u nastavi, već samo na pojedinim kursevima.
2. Intuitivno-svesni princip: obuhvata globalno i intuitivno obučavanje gramatičkim modelima i govornim strukturama sa njihovim naknadnim osmišljavanjem. Cilj mu je razvijanje govornih i gramatičkih navika – prvo se navode strukture i modeli, koji će se upotrebljavati, a tek se onda ide na njihovo osmišljavanje i svesnu upotrebu. Ovaj metod je karakterističan za niže nivoe i početne etape učenja jezika.

3. Svesno-praktični pristup: neki ga nazivaju samosvesni princip ili metod, danas je najrasprostranjeniji i podrazumeva osmišljavanje jezičkih činjenica o strukturi koje treba da posluže u komunikaciji u realnim situacijama, kroz praktičnu upotrebu jezika, a to znači u govoru.
4. Direktni metod: karakterističan je za kursnu nastavu i gramatika je u njemu sekundarna, predviđa usvajanje stranog jezika bez obzira na maternji jezik učenika, jer podrazumeva njegovo totalno isključivanje i nema prevođenja. Ovaj metod ima audio-vizuelnu i audio-lingvalnu metodu.

Intenzivni metod – metod intenzivne nastave ima za cilj ovladavanje živim govornim (usmenim) jezikom, karakterističan je za kursnu nastavu, a primenjuje se delimično i u školi. Ovi metodi se oslanjaju na iskoršćene mogućnosti i rezerve ličnosti učenika pri čemu se usmereno upravlja socijalno-psihološkim procesima svakog pojedinca. U kratkom vremenskom periodu pri velikoj koncentraciji časova ostvaruju se postavljeni ciljevi ovakve nastave. Pozitivna strana je što je pri korišćenju intenzivnih metoda upadljivo povećanje obima jezičkog materijala koji se usvaja, ali sa druge strane zahvaljujući dobrom vođenju časa pojačava se pažnja i motivacija što doprinosi otklanjanju psihičkih barijera kao što je strah pri učenju stranih jezika. Tu su bitna i tehnička sredstva. S obzirom na to da se intenzivni metodi učenja stranih jezika posvećuju govornoj delatnosti, kao posledica se javlja nedostatak znanja o jezičkom sistemu, što se ogleda u čestom pravljenju grešaka (fonetskih, gramatičkih, ortografskih) pri samostalnom izražavanju. To je negativna strana ovih metoda. U školi treba istovremeno potencirati i gramatiku i govor, da učenik ume da objasni zašto je nešto tako.

Metod sugestopedije – obučavanje pomoću sugestije, metod koji je poprilično napredovao, Rusi ga koriste za obučavanje stranaca. U intenzivnoj nastavi stranih jezika ovaj metod posebnu pažnju posvećuje govornoj, usmenoj delatnosti, a znatno manje jezičkom sistemu. Ovaj metod do sada je dao značajne rezultate u učenju stranih jezika, pre svega, na kratkotrajnim jezičkim kursovima. Metod je zasnovan na usvajanju informacija putem sugestiranja kao oblika psihičke refleksije pri čemu se prvenstveno putem nesvesnih mehanizama stvara neka nadgradnja za otkrivanje intelektualnih i psihičkih veza svakog pojedinca. Rodonačelnik ovog metoda je bugarski lingvista Georgi Lozanov, koji je sa svojim saradnicima šezdesetih godina 20. veka teorijski razradio i praktično primenio ovaj metod. Lozanov sa saradnicima predlaže da mogućnosti naše ličnosti pre svega pustitimo da slobodno deluju, uključujući sve mehanizme pamćenja i to uz pomoć posebno organizovanih vežbi koje on naziva seansama, kao što su prikazivanje filmova, puštanje klasične muzike, koja prati čitanje tekstova sa usporenim ili ubrzanim tempom čitanja, pa se od slušalaca traži da ponove šta su čuli, za šta je potrebna maksimalna koncentracija. Prednost ove metode je što polaznici usvajaju značajan broj reči, a mana to što zahteva određeno predznanje i poznavanje gramatike.

Komunikativni metod – Pasov, cilj je da se deca osposobe za komunikaciju, te stoga treba aktivirati svako dete u učionici. Govorne sposobnosti nisu isto, što i komunikativne sposobnosti. Govorne sposobnosti podrazumevaju izražavanje frazama i

modelima, a komunikativne sposobnosti umeće da se reči samostalno koriste, da se samostalno izražavaju potrebe, misli, ideje, kreativnost. Bez obzira na svesnost u ovom metodu gramatika ima sporednu ulogu. Postoje komunikativna i ličnosna varijanta ovog metoda. Bitna je interakcija predavača i učenika i individualni pristup.

Integralni metodi – podrazumevaju kombinaciju različitih metoda, za svaki čas se koristi različit metod i kombinuje se, ali ne bilo kako, već u zavisnosti od cilja časa bira se onaj metod, koji će ga najefikasnije realizovati.

Postupak je način realizacije metoda, zajednička aktivnost nastavnika i učenika, odabir da li će se nešto raditi pismeno – vežba zadatak ili usmeno.

1. LINGVISTIČKE OSNOVE METODIKE

Lingvistika se stavlja na prvo mesto, jer je ovo metodika nastave stranih jezika i zato što lingvistika pruža niz podataka o jeziku. Kod pojedinačnih jezika bavi se proučavanjem jezičkog sistema od fonetskog do sintaksičkog nivoa, a bavi se i istorijom jezika i komparativnom analizom. Lingvistika opisuje jezik zavisno od toga kakav je on genetski, a to je bitno za metodiku. Lingvistika nikad ne prestaje da istražuje jezik i metodika to treba da prati.

Za metodiku je bitno:

1. Razgraničavanje pojmova govor i jezik – jezik (*langue, language*) je sistem, opšte sredstvo komunikacije, narodni nacionalni jezik, dok je govor (*parole*) jezik u primeni, konkretna realizacija jezika. Tvorac ovih termina je Ferdinand de Sossur.
2. Korišćenje lingvističkih učenja o jezičkim kontaktima, pri čemu se proučava uticaj maternjeg jezika na učenje stranog. Taj uticaj može biti pozitivan (npr. transfer veština čitanja i pisanja na maternjem jeziku) i negativan (npr. građenje reči i njihovih oblika po uzoru na maternji jezik, a koje ne odgovara sistemu tog stranog jezika).

Pozitivan uticaj pri usvajanju stranog jezika obično se naziva *facilitacija* ili *transpozicija*. To su termini karakteristični za rusku metodičku školu, a kod nas se koriste termini pozitivan uticaj, prenos ili transfer.

Negativan uticaj pri usvajanju stranog jezika naziva se još i *interferencija*. To su dve važne lingvističke postavke veoma važne za metodiku. Na osnovu njih je nastao princip vođenja računa o maternjem jeziku da bi učenje stranog bilo produktivnije. On se mora poštovati svaka strana reč se dovodi u vezu sa rečju u maternjem jeziku. Zagovornici direktnog metoda su nepravedno protiv ovog principa.

U lingvističke osnove metodike, između ostalih, spadaju i sledeći principi:

1. **PRINCIP MINIMIZACIJE** (kompresija, sažimanje) – podrazumeva uvrđivanje obima gradiva za potrebe nekog nivoa učenja i uzrast učenika (škole uzimaju u obzir uzrast, a kursevi ne). Tako je na primer predviđeno da učenik na kraju osmog razreda osnovne škole zna oko 3000 reči, a pošto se radi o srodnim jezicima, taj

- broj može biti i veći. Za svaki nivo jezika postoji određeni minimum: fonetski, gramatički, sintaksički, leksički minimum. Tome treba prilagoditi i objašnjavanje gramatike, jer primere treba davati preko poznate leksike. Čak se i rečnici prilagođavaju tome (npr. Rečnik za osnovnu školu Bogoljuba Stankovića).
2. PRINCIP ORGANIZACIJE LEKSIČKO-GRAMATIČKOG MATERIJALA (treba koristiti spiralni sistem koji se ogleda u tome da ispredajemo određeno gradivo, pa se posle izvesnog vremena vratimo na njega i radimo na proširivanju lingvističkih znanja učenika).
 3. PRINCIP RAZLIKOVANJA RECEPCIJE I PRODUKCIJE GOVORA – razlikovanje receptivnih (pasivnih) i produktivnih (aktivnih) vidova govorne delatnosti. U pasivne spadaju slušanje i čitanje, a u aktivne govorenje i pisanje. To je samo formalna podela. Prve dve su pasivne samo zato što smo fizički pasivni, a u psihičkom smislu to nisu pasivne uloge. Pasivno znanje jezika predstavlja receptivno usvajanje i korišćenje jezika uz knjige i rečnike. Postoji i receptivni fond reči. To je ograničeni fond reči, podrazumeva slabo korišćenje ili samo prepoznavanje, ali može biti baza za aktivni fond reči. Isto tako, preko pasivnih slušanja i čitanja, mi osposobljavamo decu za aktivnosti govorenja i pisanja.
 4. FUNKCIONALNO-STILISTIČKI PRINCIP – Treba voditi računa kom stilu pripada tekst i da se u okviru njega ne meša više stilova.
 5. PRINCIP VOĐENJA RAČUNA O MATERNJEM JEZIKU UČENIKA – Treba se koristiti sličnostima i razlikama između dva jezika, ali stepen komparacije treba da zavisi od genetske srodnosti maternjeg i stranog jezika.
 6. PRINCIP SINHRONIZMA – U nastavnom procesu upoređuje se samo savremeno stanje maternjeg i stranog jezika.

Postoje dve vrste uslova za učenje stranog jezika:

- 1) Veštački
- 2) Prirodni

Postoje i sredine u kojima se neguje više jezika (na primer: Švajcarska, vojvođanske nacionalne manjine), gde je zastupljen bilingvizam (dvojezičnost).

Interferencija je jača u veštačkim uslovima, jer jače deluje maternji jezik, a u prirodnoj sredini je jači uticaj stranog jezika i taj pozitivan uticaj ruskog smanjuje interferenciju. Interferencija deluje na svim nivoima – od fonetskog do sintaksičkog.

2. PSIHOLOŠKE OSNOVE METODIKE

Najznačajnije discipline na koje se oslanja metodika su didaktika, lingvistika i psihologija. Jedni smatraju da je najvažnija didaktika, drugi da je lingvistika, jer se radi o nastavi jezika, a treći, pak, smatraju da je to psihologija. Ali možemo reći da je psihologija jedna od tri ključne discipline za metodiku. Psihologija je nauka o duši, o psihičkim fenomenima.

Najveći deo zakonitosti koje upravljaju procesima usvajanja stranog jezika ima psihološku prirodu.

- 1) Psihološke zakonitosti usvajanja jezika koje se manifestuju kroz spoljašnje (eksteriorne) i unutrašnje (interiorne) misaone delatnosti
- 2) Psihološke zakonitosti komunikacije u socijalnom kontekstu (u nekoj situaciji)
- 3) Psihološke zakonitosti vezane za specifičnosti svakog jezika pojedinačno

Osnovni psihološki faktori u usvajanju stranog jezika:

1. **Misaona aktivnost i svesno usvajanje jezika** – To je jedan od glavnih faktora. Usvajanje jezika se ostvaruje kroz mišljenje (npr. Upoređivanje
2. **stranog i maternjeg jezika.** Jezički sistem je logički sistem i ima sličnosti sa matematikom.
3. **Imitacija (podražavanje) govora i izgovora stranog jezika** – Prvi korak u učenju stranog jezika je učenje izgovora i to se imitira. U kasnijim etapama učenja jezika se imitiraju jezički modeli, konstrukcije, etikecija i sintaksičke konstrukcije, a tek se onda prelazi na samostalnu upotrebu jezika.
4. **Pamćenje (memorija) jezičkih činjenica i recepcija (prijem) stranog govora i pisma** – Odnosi se na sve sfere jezika: grafija, leksika, konstrukcije. Bez pamćenja i mišljenja nema ničega.
5. **Individualne osobine, tj. sličnosti i razlike kod učenja** – Savremeni pristup učenju stranih jezika stavlja akcenat upravo na ličnost učenika. On se u metodici pojavio upravo iz psihologije. Podrazumeva i ličnost učenika i govornu delatnost. Svaki pedagog mora da prilagodi nastavu ličnim osobinama učenika. Treba podsticati zainteresovane, a ostalima prići i videti kakvi su, njihove potrebe (da li je introvertan učenik ili ne).
6. **Nacionalne i kulturne specifičnosti različitih grupacija** – Kad prezentujemo kulturne činjenice, to moramo da približimo, a kako ćemo to učiniti zavisi od nacionalnih grupa učenika. Ako su u grupi pripadnici jedne nacije (tzv. nacionalne grupe), to nije teško, ali u mešovitim grupama, to je jako teško. Ako taj problem prenesemo u Srbiju imaju kulturnu sepcifičnost – npr. Vojvodina (srpsko-mađarski).
7. **Socijalno-psihološke zakonitosti i karakteristike učenika** – To proizilazi iz pete stavke. Bitni su etničko poreklo i socijalni status.

Nesvesno usvajanje jezika:

1. Imitacija – imitiraju se glasovi, ali i neke gramatičke konstrukcije kao *brat* i *sestra* koje deca prvo usvajaju kao lekseme, a onda na višim nivoima, shvataju kakvi su to oblici.
2. Automatizovane (psiho-fiziološke) aktivnosti – brzi govor, kada se više ne razmišlja o konstrukcijama i modelima. To su već navike. A svesno je kada se ide na npr. u analizu teksta i reči . Sve se to svesno sklapa u celinu (fonetika, gramatika, leksika). Što je veći nivo učenja jezika, to deca treba da budu svesnija zašto se to tako kaže. U procesu usvajanja svih vidova govorne delatnosti (pisanja, čitanja, govorenja) veoma je bitno razvijanje i formiranje govornih navika i govornih veština (umeća).

Znanje nije isto što i umeće. Znanje podrazumeva i teorijska znanja o jeziku. A umeće podrazumeva snalažljivost, kreativnost, individualne veštine izražavanja na stranom jeziku. Navike su automatizovane radnje, najbitnije je da se na početku usvoji pravilan

izgovor. Kasnije se teško ispravlja, jer se mora svesno korigovati. Govorne navike su sposobnosti da se na optimalan način ostvaruje jedan ili drugi vid govorne delatnosti, a bazirana je na automatizovanim operacijama. Prema tome, navike su optimalno uvežbane i automatizovane delatnosti u jeziku. One se naročito manifestuju u govoru i pisanju. Optimalno u smislu funkcionalne gramatike, koja je osnov za komunikaciju podrazumeva da je učenik savladao i jezičke navike i gramatičke strukture koje će mu poslužiti da se ispravno ili optimalno ispravno služi maternjim ili stranim jezikom. Umenja (veštine) su sposobnosti koje poseduje pojedinac da se realizuje bilo koji vid govorne delatnosti, tj. da se na najbolji mogući način koji odgovara cilju i uslovima komunikacije ostvari potpuno. Ako smo dostigli određen nivo, onda posedujemo neki optimum u čitanju, pisanju, pričanju i slušanju. Treba još objasniti dva pojma – spoljašnji i unutrašnji govor i motivaciju.

3. SPOLJAŠNJI I UNUTRAŠNJI GOVOR

Shvatanje i osmišljavanje produkcije i recepcije govora povezano je sa shvatanjima suštine mišljenja i korelacije unutrašnjeg i spoljašnjeg govora. Unutrašnji govor čovek koristi onda kada razmišlja oblikujući svoje misli u govorne formulacije. Iako unutrašnji govor ne koristi glas, on ipak ima svoju gramatičku i stilsku strukturu i specifičnu govornu tehniku. Po pravilu je veoma koncizan, ali može dobiti i svoju širu formu i kontekst aktiviranjem govornih organa. Ovaj vid govora karakterističan je, na primer, pri rešavanju matematičkih zadataka, kao i pri rešavanju težih zadataka iz oblasti jezika, što se obično manifestuje pri učenju napamet nekog usmenog ili pisanog teksta. U principu nema posebne govorne tehnike, osim šaputanja i pomeranja usana. Spoljašnji govor karakteriše njegova zvučnost, jer se ispoljava u samom govorenju i po pravilu je u saglasnosti sa datom situacijom i ukusom. Karakterišu ga emocionalna obojenost i intonacija. Za decu u nižem uzrastu karakteristično je da malo vežbaju govoreći u sebi.

4. MOTIVACIJA

Motivacija je najznačajniji psihološki faktor postizanja uspeha u učenju – unutrašnja snaga, koja podstiče, reguliše i usmerava učenje. Motivacija utiče na izbor stranog jezika i u skladu sa tim postizanje određenog cilja, a na nastavniku je da omogući učeniku da sa što manje energije do tog cilja dođe. Motivacija igra veliku ulogu u svakoj ljudskoj aktivnosti, a može biti: primarna (unutrašnja) i sekundarna (spoljašnja).

Spoljašnji faktori:

1. Društvena sredina i njen odnos prema tom jeziku
2. Status tog jezika u svetu
3. Školski sistem
4. Uticaj televizije
5. Budući poziv, profesionalna orijentacija
6. Ekonomska situacija u našoj zemlji i zemlji tog jezika (potencijal za dobru zaradu)

Unutrašnji faktori:

1. Želja da se savlada taj jezik: bilo receptivno (da se čita neka literatura i u svakodnevnoj komunikaciji), bilo produktivno
2. Želja da se čita književnost na tom jeziku (klasična ili savremena književnost)
3. Želja da se upozna kultura tog naroda
4. Kulturno-istorijski spomenici tog naroda
5. Putovanja
6. Politika, pravo, ekonomija, žurnalistika, sport, pravoslavlje
7. Kulturno-istorijska i jezička bliskost
8. Društveni status

Motivi kao ciljevi mogu biti dugotrajni ili kratkotrajni (turizam, sastanak, konferencija).

Organizacija škole za nastavu stranih jezika:

1. Specijalizovana učionica
2. Adekvatna sredstva i učila
3. Nastavnik – glavni faktor motivacije

Pre početka nastave učenicima treba ukazati na zadate ciljeve i tako ih motivisati. Kratkoročni motiv im je uvek ocena. Sami učenici onda određuju stepen vladanja jezikom u zavisnosti od cilja: čitanje književnih dela, komunikacija sa izvornim govornicima, dopisivanje sa vršnjacima, putovanje u tu zemlju, slušanje muzike, život u toj zemlji, profesionalna orijentacija, lični prestiž u svojoj društvenoj sredini, efikasnost nastave u školama, ugled profesora stranog jezika i njegova posvećenost svom pozivu. Učenje stranog jezika ima niz psiholoških karakteristika koje utiču na razvoj govorne delatnosti. Bitan je početak, jer kako krenemo, takav će biti i tempo učenja stranih jezika.

Efikasnost nastave stranih jezika odigrava se kroz pet psihičkih procesa, koji se mogu odnositi na učenje bilo kog predmeta i bilo kog stranog jezika:

1. **PAŽNJA** - Pažnja je oblik (proces) psihičke aktivnosti koja je usmerena na određeni objekat, pri čemu se jasno osmišljava i shvata. Razlikuju se dve osnovne vrste pažnje: 1. Spoljašnja (objekat se nalazi u spoljnom svetu) i unutrašnja (vezana je za svesno obavljanje određenih radnji ličnosti iz njenog unutrašnjeg sveta, a za to je potrebno uložiti određeni intelektualni napor). Pažnju povećava interesovanje, puna aktivnost učenika, zadovoljstvo učenika u radu i radost uspeha kada sam krene da se izražava na stranom jeziku.
2. **OPAŽANJE, PERCEPCIJA** (lat. Perception,) – Opažanje (percepcija) je aktivan psihički proces odražavanja u svesti čoveka određenih spoljašnjih osobina, predmeta i pojava uz pomoć čula, pri čemu se stvaraju određene slike predmeta i operisanje tim slikama. U metodi nastave stranih jezika opažanje ima značajnu ulogu u percipiranju jezičkih sadržaja koji su neposredno povezani sa govornim delatnostima. Tako, na primer, u slučaju izgovora adekvatna percepcija jedan je od ključnih preduslova uspešnog savladavanja osnova sistema stranog jezika.
3. **PAMĆENJE, ZAPAMĆIVANJE** – Pamćenje je jedan od glavnih psihičkih procesa koji se sastoji u održavanju, zadržavanju, memorisanju ranijeg iskustva u mozgu svakog čoveka. Pri učenju i usvajanju stranog jezika uloga pamćenja je

ogromna (treba upamtiti reči, njihove oblike, različite jezičke činjenice, govorne modele...). Pamćenju pomažu različite asocijacije, komentari, muzika (diskovi, recitacije), motorika, pokreti, koraci i emocije (ono što dete oseća dok prima informaciju), igra, aktivna uključenost dece na času, ponavljanje.

4. **MIŠLJENJE** – Mišljenje je proces koji je po svojoj elementarnoj strukturi psihofizička aktivnost čoveka usmerena na rešavanje određenih zadataka. Početak svakog misaonog procesa je neka problemska situacija, tj. mišljenje uvek potiče od nekog problema, pitanja, nedoumica, čuđenja, protivrečnosti. Osnovne operacije misaonog procesa su: poređenje, analiza, sinteza, apstrakcija (izvlačenje jedne osobine ili svojstva neke pojave ili predmeta i njihovo apstrahovanje-izvlačenje nečeg opšteg), generalizacija, tj. izvlačenje nečeg zajedničkog od niza predmeta ili pojava, tako da se apstrakcija i generalizacija međusobno prepliću kao deo jedinstvenog procesa.
5. **VOLJA** – Volja je regulaciona strana saznanja izražena u sposobnosti ličnosti da obavlja određene radnje i aktivnosti koje su usmerene prema zamišljenom cilju i zahtevaju savladavanje nekih teškoća. To je svesno usmeravanje naših aktivnosti da bismo stigli do cilja.

5. PEDAGOŠKA OSNOVA METODIKE

Metodika je povezana sa nizom disciplina. Metodika je pedagoško-naučna disciplina, a pošto je u pitanju nastava stranih jezika, to je onda lingvodidaktika.

Opšta metodika stranih jezika – nije isto, što i pedagogija, proučava zajedničke principe i metode. Treba razdvojiti didaktiku i metodiku. Od druge polovine 20. veka metodika je formirana naučna disciplina i ima svoje termine. Za nas je pedagogija opšta teorija obrazovanja i vaspitanja. Ako kažemo didaktika nekog predmeta, to je onda posebna metodika, a u našoj terminologiji već postoje termini:

1. **OPŠTA METODIKA** – zajednički metodi, principi i strategija nastave svih stranih jezika
2. **POSEBNA METODIKA** – metodika nastave pojedinačnih jezika – ruskog, engleskog, francuskog
3. **SPECIJALNA METODIKA** – realni nastavni sadržaji – metodika gramatike, pisanja, leksike, slušanja.

Termin lingvodidaktika se retko koristi i mahom se ima u vidu metodika nastave maternjeg jezika. On je najbliži sinonim terminu metodika. Taj termin se koristi u dokumentima EU, ali mi imamo svoju tradiciju. Jedina razlika je u tome što se lingvodidaktika bavi širim pitanjima od metodike – ona obuhvata i metodiku i lingvistička istraživanja (konfrontaciona i konfrontativna).

Metodika je od pedagogije preuzela pojmove principa, godišnjeg plana i programa, metoda i čas. U osnovne kategorije pedagogije, kojima se koristi i metodika nastave stranih jezika ubrajaju se i: 1) obrazovno-vaspitni sistem 2) nastava 3) učenje 4) usvajanje znanja, navika, veština 5) principi 6) metodi. Ipak mnogi pedagoški pojmovi u metodici nastave jezika dobili su nove sadržaje saglasno specifičnostima nastave. To se posebno može videti u konkretizaciji metodičkih postupaka, principa, metoda, pristupa i sl. Osim

čvrste povezanosti metodike sa pedagogijom, didaktikom, psihologijom i drugim naukama za metodiku je posebno značajna pedagoška psihologija. To je naučna disciplina, koja je nastala na dodiru pedagogije i psihologije. Ona proučava zakonitosti razvoja dece i odraslih u obrazovno-vaspitnom procesu, koristeći pri tome dostignuća psihologije, unapređivanje nastavne prakse, kao različite analize psiholoških karakteristika kako samog nastavnog procesa, tako i njegovih učesnika - nastavnika i učenika. Zatim, radi utvrđivanja psiholoških kriterijuma efikasnosti nastave i upravljanja procesom učenja i, najzad, radi proučavanja razvitka učenika kao ličnosti, baveći se njihovim uzrasnim specifičnostima. Takođe se bavi i konkretnim aktivnostima nastave stranih jezika u datim uslovima nastave, kao i komunikacijom nastavnika i učenika na času tragajući za teškoćama koje nastaju u nastavnom procesu i načinima njihovog prevazilaženja.

Pored standardnih metoda kojim nastavnik usmerava svoje učenike razumevanju materije koja se obrađuje kroz viši naučni pristup, postoji i onaj umetnički. Taj pristup podrazumeva mnogo nivoa pri obradi te materije gde učitelj detetu kao i profesor studentu ostavlja dosta prostora i slobode za rad i razmišljanje. Od momenta kada se od đaka prvaka zatraži da prepriča radnju koja se nalazi na slikama u bukvaru, pa sve do nastave na fakultetu gde se izrađuju izuzetno ozbiljni radovi i o njima debatuje, radi se na oformljavanju svesti deteta (studenta) o predmetu, tj. materiji kojoj se pristupa.

Cilj svakog predavača koji se bavi predstavljanjem određenog predmeta i materije koja se izučava, kao i primena različitih metoda je, da nivo svesti o kvalitetnom kod učenika iz godine u godinu bude sve viši. Predavač bi trebao da svoje đake ili studente usmerava ka tome da kroz znanje koje im pruži putem različitih metoda i pristupa nauči da primene i „znanje koje nije znanje“ (neokonfučijanska misao). Najbolji primer za to je kada učimo neki strani jezik. Naime, isprva se jako dugo mučimo učeći reč po reč. Detaljno analiziramo svaku gramatičku konstrukciju i svakim danom sve više saznajemo. Ali kada po prvi put dođemo u situaciju da to znanje primenimo, na scenu stupa ova prethodna misao. Dete prvo naučimo da pliva u bazenu pa ga onda pomno posmatramo dok se samo snalazi u reci. A koliko će ono to spretno izvesti opet je stvar od deteta do deteta, od jedne individue do druge. Senzibilitet i afiniteti se razlikuju kod svakog čoveka, kao i to kako će svako od nas shvatiti neku sliku, književni tekst, ili bilo koje umetničko delo. Ali zato je polazište uvek isto. Upoznavanje sa osnovnim parametrima neophodnim za razumevanje dela radi kasnije analize i davanja ličnog pečata interpretaciji.

U ovom početnom procesu dosta mogu da pomognu savremene metode održavanja časova na kojima se obrađuje materija nekog nastavnog predmeta. Takvih pristupa i metoda ima jako mnogo i primenjuju se širom sveta. Poslednjih godina su posebno aktuelni seminari na kojima se predavačima svih obrazovnih institucija predstavlja i predlaže novi inovativniji sistem rada sa svojim đacima. Jako su popularne postale radionice u školama koje pomažu učenicima da se oslobode kada uče na časovima. U tim radionicama se dosledno primenjuje izreka „mašti na volju“. Tada se kroz pevanje, crtanje, glumu, gestikulaciju, prezentacije, debate i još mnogo neobičnih i lepih načina približava materija koja se tada obrađuje onome ko se sa njom prvi put upoznaje. Dakle,

pesma i igra ne moraju nužno samo postojati u okviru nastave muzičke kulture. Na ovom primeru smo zapravo hteli pokazati kako nastavnici mogu povezati naizgled nepovezive nastavne predmete i tako još više povećati motivaciju, kreativnost i inovativnost svojih učenika. Ujedno poboljšavajući njihove metode učenja i povećavajući volju i radne navike.

Savremene metode koje se preporučuju tokom rada sa decom različitog uzrasta, dakle, od predškolaca, pa sve do srednjoškolaca, zahtevaju stručno usavršavanje nastavnika, njihovo aktivno učestvovanje na seminarima na kojima se upoznavaju sa svim novinama u svojoj stručnoj oblasti. Samim tim, ceo obrazovni proces može postati jednostavniji, ali i interesantniji kako deci, tako i samim nastavnicima.

Jedan od novijih problema današnjeg vremena jesu i tehnološka dostignuća, koja ma koliko mogu biti dobra što se pojedinih stvari tiče, toliko mogu biti i loša što se tiče nekih drugih. Zapravo se taj problem ne nalazi u samim tehnološkim inovacijama, već u svesti ljudi kojima su ona doprinela. Taj problem je ustvari otuđenost među ljudima i polovima danas. Metode u podučavanju ne služe samo kako bi im olakšali učenje i učinili ga manje dosadnim, već i da bi se njihova međusobna komunikacija i želja za druženjem i socijalizacijom povećala i dospela iznad novonastale i sve češće želje mladih za osamljivanjem u četiri zida ispred nekog ekrana.

Jezik je ogromno skladište ljudskog pamćenja, od njega sve počinje, svaki nastavni predmet. Najznačajniji oblik kulture je knjiga, a „čitanje je strast i slast kulture, kultura sama“. Književnost i čitanje su bitni iz saznajnih razloga, za proširenje duhovnih shvatanja, manifestaciju određenih emocija i bogaćenje rečnika. Reči koje u nijansi kazuju značenje, tanane i prefinjene reči kojima gradimo mudrost. Zahvaljujući rečima i knjigama dobijamo mogućnost da prelećemo okeane i planine i utonemo u kulturu nekog drugog naroda. Književnost utiče na našu maštu i dalje je razvija podstičući radoznalost koja je bitna za stvaralaštvo i razumevanje stvaralaštva. Mašta nam pomaže da u potpunosti upijemo književno delo dok radoznalost Hajne vezuje i za mudrost. Ali mudrost dece, jer odrasli često zaboravljaju da upravo ona podstiče na nova razmišljanja pa se onda vode mišlju kako na ovom svetu sve znaju. Danas je odricanje od čitanja akutno pitanje koje se može izlečiti podsticanjem mladih ljudi na samoinicijativnost za uzimanjem knjige u ruke. Ova misao pre svega ostalog što je u ovom radu izloženo mora postojati u svesti svih nas.

LITERATURA

- [1] Brković, A. *Nastava – učenik – razvoj*, Učiteljski fakultet, 1998.
- [2] Končarević, K. *Nastava sranog jezika na filološkim studijama: Teorija i praksa*, Filološki fakultet, 1996.
- [3] Harmer, J. *How to Teach English*, Longman Publishing Group, 1998.
- [4] *Metode u primenjenim disciplinama lingvistike*. [Internet]. Dostupno na: http://www.fil.bg.ac.rs/katedre/opstaling/materijali/Methodologija/metodologija_10.pdf [29.08.2011].
- [5] *Philologia: Naučno-stručni časopis za jezik, književnost i kulturu*, broj 3, 2005.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 0005.96:371

Stručni rad

KOMPETENCIJE NASTAVNIH KADROVA ZA VREDNOVANJE KVALITETA UDŽBENIKA

COMPETENCIES OF A TEACHER WITH REGARDS TO TEXTBOOK VALUATION

Ljiljana Djurović¹, Vesna Nikolić²

¹OŠ „Momčilo Nastasijević“, Gornji Milanovac

²Fakultet zaštite na radu u Nišu, Univerzitet u Nišu

Apstrakt: *Kvalitet udžbenika je značajan faktor ostvarivanja i podizanja kvaliteta obrazovanja. Istovremeno, pravilan izbor kvalitetnih udžbenika podrazumeva odgovarajuće kompetencije nastavnih kadrova. Polazeći od potrebe ustanovljavanja i osiguravanja kvaliteta obrazovanja, u radu se ukazuje na probleme u izboru udžbeničke literature i potrebe stručnog usavršavanja nastavnih kadrova u ovoj oblasti.*

Ključne reči: *kvalitet obrazovanja, kompetencije, nastavni kadrovi, udžbenik*

Abstract: *Quality of textbooks is an important factor in releasing and raising of the quality of education. At the same time, correct selection of quality textbooks also requires appropriate competences from the teachers. Starting from the need for establishing and securing the quality of education, this paper points to problems in the selection of textbooks and professional development needs of teaching staff in this area.*

Keywords: *quality of education, competences, teaching staff, textbook*

UMESTO UVODA – USTANOVLJAVANJE I OSIGURAVANJE KVALITETA OBRAZOVANJA

Kvalitet razvoja obrazovanja i društva u celini nije moguće dugoročno planirati i ostvarivati ukoliko se ne bazira na ustanovljavanju, osiguravanju i kontroli kvaliteta obrazovanja. Pod kvalitetom obrazovanja može se podrazumevati kompleksan i svojevrstan proces interakcije različitih uslova i faktora (ljudskih, programskih, organizacionih, didaktičko-metodičkih, vrednosnih, materijalnih, tehnoloških i dr.) koji jednovremeno deluju u konkretnom vremenu i prostoru i čiji pojedinačni kvalitet, takođe, predstavlja funkciju velikog broja različitih veličina (opširnije: Nikolić, V., 2004). Ako se pođe od toga da je “kvalitet sposobnost skupa bitnih karakteristika proizvoda, sistema ili procesa da ispune zahteve kupca i drugih interesnih grupa” može se reći da u osnovi ovih aktivnosti leži zapravo koncepcija obrazovanja - kao lične i društvene investicije (a ne potrošnje), koje je neophodno urediti tako da svi oni koji “investiraju” (prvenstveno, roditelji, zatim privredni investitori i dr.) imaju mogućnost da participiraju u odlučivanju, i pravo da se uvere, tačnije, stalno proveravaju kvalitet

zahtevane usluge (opširnije: Mac Beath, J., 1999a; Mac Beath, J., 1999b). S tim u vezi, obrazovni sistem, u savremenim uslovima, treba da obezbedi takvo učenje i obrazovanje koje od dece i drugih koji se obrazuju stvara građane koji samostalno misle, odgovorno donose odluke, lako saraduju sa drugima i kadri su da sami planiraju i grade svoj razvoj odnosno formiranje odgovornih i kompetentnih građana koji će kroz svoje aktivnosti u ličnom i profesionalnom životu predstavljati značajan činilac društvene kohezije i sigurnosti. U tom pogledu, sistem obrazovanja treba što većem broju korisnika obrazovnih usluga da osigura uslove za sticanje obrazovanja i standarda znanja na nivou koji je uporediv sa svetom.

Na svetskoj privrednoj sceni, poslednjih godina, aktuelne su tendencije ka menadžmentu totalnim kvalitetom (TQM). Suštinski drugačije, ali ipak slično sa pogledom kako na delove tako i na celinu, iskristalisala se ideja o sistemskom osiguravanju kvaliteta obrazovanja, čiji je osnov vaspitno-obrazovna institucija kao takva i rad svih koji su, manje ili više, na ovaj ili onaj način, uključeni ili zainteresovani za rad određene institucije. Otuda su i aktivnosti na ustanovljavanju, osiguravanju i kontroli kvaliteta obrazovanja praćene ili rukovođene velikim udelom javnosti, javnih rasprava o strateškim odlukama na svim nivoima i među raznovrsnim grupacijama.

Ustanovljavanje i osiguravanje kvaliteta može se pratiti i izvoditi kako na nivou obrazovnog sistema u celini, tako i na nivou pojedinih delova i elemenata sistema (npr: osnovnih škola, srednjih škola, pojedinačnih škola ili fakulteta, razreda, grupa, pojedinih elemenata nastavnog procesa, i dr.). Veoma važan korak pri osiguravanju kvaliteta obrazovanja je ostvarivanje kvaliteta udžbeničke literature. Obezbeđivanje kvaliteta udžbenika podrazumeva razvijene kompetencije nastavnih kadrova za vrednovanje i izbor kvalitetnih udbenika na svim nivoima formalnog obrazovnog sistema.

1. PROBLEMI IZBORA UDŽBENIČKE LITERATURE

U našem sistemu obrazovanja, udžbenik uglavnom sadrži celokupno gradivo koje je predviđeno programom. Česta je pojava da ga smatraju operacionalizovanim školskim programom ili ga bar nastavnici tako doživljavaju. Međutim, reformski procesi i druge promene u školskom obrazovanju ostavljaju nastavnike zatečenim pred brojnim problemima i nejasnoćama.

Kao prvo: obrazovna funkcija udžbenika nije više dominantna, imputira mu se razvojna uloga i on, kao osnovno nastavno sredstvo, značajno utiče na modelovanje procesa učenja i usvajanje znanja. Rezultati mnogih istraživanja potvrđuju ovu tezu. Istraživači Moulton i Braslavski su zaključili da u zemljama u razvoju koje imaju ograničene resurse, prioritet je ulaganje u kvalitet udžbenika, a tek kasnije u obuku nastavnika itd. (Ivić i sar., 2008: 19). Ulaganja u obuku nastavnika nisu opravdana ako nema kvalitetnih udžbenika da podrže takvu nastavu. U istraživanju koje je radila Svetska banka, došlo se do zaključaka da su dostupnost udžbenika ili povećanje njihovog broja najstabilniji faktor školskog uspeha. Navodi se da je taj faktor u 83% slučajeva bio pozitivan, a da je u 54% slučajeva bio mnogo povoljniji nego obuka nastavnika (Ivić i sar., 2008: 19). UNESCO je uložio novac u kvalitetne školske udžbenike na Filipinima, učinak je bio

više nego dobar. Dodatno povećanje finansiranja obrazovanja po učeniku od 1%, imalo je za efekat 14% poboljšanja u rezultatima učenika (Ibid.).

Kao drugo (centralno pitanje našega rada): novonastala mogućnost izbora udžbenika različitih izdavačkih kuća. Na taj način nastavnici preuzimaju odgovornost za svoj izbor. Putem stručnih seminara i savetovanja, nastavnici dobijaju određenu pomoć u odabiru odgovarajućih udžbenika. S tim u vezi, od neprocenjivog je značaja pitanje daljeg razvoja kompetencija nastavnih kadrova za vrednovanje kvaliteta udžbenika i što bolji izbor udžbeničke literature.

Kao treća promena (koja je u neposrednoj vezi sa drugom) je razvoj tehnike i tehnologije, koje naravno prati i razvoj udžbeničkih medija, a opet iziskuje naknadno usavršavanje nastavnih kadrova. Otuda se kao logično nameće pitanje o mogućnostima stručnog usavršavanja i razvoja kompetencija nastavnih kadrova u ovoj oblasti.

2. STRUČNO USAVRŠAVANJE NASTAVNIKA

Od nastavnika se očekuje da odgovore na sve zahteve koji su pred njih postavljeni. Da od skromne uloge onoga koji podučava, prenosi znanje (u tradicionalnoj školi) za veoma kratak period preuzme niz, daleko složenijih, dimenzija nastavničkog profesionalizma kao što su: saradnja i partnerski odnos sa učenicima, širenje nastavničkog rada izvan učionice i predmetnog područja. Pored ovih izazova, mogućnost izbora udžbenika od strane učitelja je veoma važna, a stručno usavršavanje neophodno da bi što bolje preuzeli nove uloge. Zbog toga smo se odlučili da u kratkim crtama predstavimo mogućnosti profesionalnog razvoja učitelja kod nas.

„Usavršavanje nastavnika je veoma važan deo unapređenja kvaliteta obrazovnog sistema i bez reforme obrazovanja nastavnika ne može biti efikasne reforme obrazovanja“ (Pešikan i sar., 2010: 278). Pravilnikom o stalnom stručnom usavršavanju i sticanju znanja nastavnika, vaspitača i stručnih saradnika (Službeni glasnik RS, br.14/2004 i 56/2005) propisuje se stručno usavršavanje po posebnim programima koji su obavezni i izborni, a dužnost svih prosvetnih radnika je da u periodu od pet godina pohađaju najmanje 100 časova programa (60 obaveznih i 40 izbornih). Profesionalni razvoj nastavnika (PRN) podrazumeva inicijalno obrazovanje (studenti nisu tema našega rada, jer još uvek nisu u prilici da se opredeljuju za udžbenike) i usavršavanje učitelja kao artikulisanе faze. Ne radi se samo o razvoju karijere (career development), već se misli na razvoj osobe unutar njene profesionalne uloge, a uključuje formalno i neformalno iskustvo. Prema Pešikan reč je o kontinuiranom, sistematski planiranom i doživotnom procesu, koji je smešten u samoj školi i kroz saradnju sa ostalim partnerima usmeren na popravljаnje kvaliteta rada u školi (posebno učeničkog postignućа) i položaja nastavničke profesije u društvu (Pešikan i sar., 2010: 281).

S tim u vezi, grupa autora je uradila analizu Katalogа programa stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju za školsku 2009/2010. godinu. Zapažen je nesklad između proklamovanog i realizovanog modelа usavršavanja nastavnika u Srbiji. Zaključeno je da Katalog ne preslikava namere iz Zakona jer „nema vođenog sistema usavršavanja nastavnika ... te se ne može sprovesti profesionalni razvoj nastavnika u zemlji“ (Pešikan

i sar., 2010: 293). Katalog je kategorisan prema ponudi, umesto prema potrebama. Niz zamerki se odnosi na nedostatak relevantnih podataka o programima iz Kataloga, što nastavnicima još više otežava odluku za izbor konkretnog seminara radi profesionalnog razvoja. Polazeći od rezultata ovog istraživanja, želeli smo da utvrdimo mogućnosti za razvoj kompetencija nastavnih kadrova osnovne škole kada je u pitanju vrednovanje kvaliteta udžbenika. U tom pogledu kao osnovni istraživački izvor koristili smo Katalog stručnog usavršavanja zaposlenih u obrazovanju.

3. METODOLOGIJA, ANALIZA REZULTATA I DISKUSIJA

U istraživanje smo krenuli sa ciljem identifikacije i praćenja postojećeg stanja u pogledu mogućnosti sticanja kompetencija nastavnika osnovne škole za vrednovanje kvaliteta udžbenika u toku poslednje tri školske godine. U okviru deskriptivne istraživačke metode, koristili smo komparativnu anлізу i postupke analize postojećih dokumenata (kataloga programa). Uporedo smo analizirali Katalog stručnog usavršavanja u obrazovanju za 2009/ 2010. školsku godinu, Katalog stručnog usavršavanja u obrazovanju za 2010/ 2011. školsku godinu i Katalog stručnog usavršavanja u obrazovanju za 2011/2012. školsku godinu

katalog	ukupan broj seminara	seminari u vezi udžbenika
2009/2010.	840	6
2010/2011.	826	5
2011/2012.	921	4

Tabela 1: Uporedni prikaz broja seminara iz Kataloga 2009/2010, 2010/2011. i 2011/2012. školsku godinu

U Tabeli 1 je prikazan broj stručnih seminara u Katalogima i broj seminara koji se dotiču udžbenika kao teme. Vidimo da je u Katalogu iz 2009/ 2010. školske godine uvršteno 840 seminara, a da se samo šest osvrću na udžbenik. Radi daljeg razmatranja i malog broja seminara koji nas interesuju u ovom radu, nabrojaćemo sve.

Iz oblasti srpskog jezika postoje dva seminara koji za temu imaju udžbenik: *Udžbenici i nastavna sredstva srpskog jezika i književnosti u osnovnoj školi*, on spada u tzv. obavezne, a drugi je *Udžbenik u početnoj nastavi čitanja i pisanja* i spada u tzv. izborne. Ovi seminari su zastupljeni u prva dva od tri razmatrana Kataloga.

Iz oblasti matematike postoji jedan seminar koji se bavi udžbenikom: *Udžbenik i zbirka i njihova primena u nastavi matematike*, spada u izborne. Ovaj seminar je zastupljen u sva tri razmatrana Kataloga, s razlikom da je za školsku 2010/ 2011. i 2011/ 2012. godinu uvršten u obavezne.

Iz oblasti društvenih nauka u Katalogu za 2009/ 2010. školsku godinu postoji seminar: *Kvalitet udžbenika i unapređivanje kompetencija nastavnika istorije za izbor, korišćenje, evaluaciju i stvaranje udžbenika*, spada u obavezne. Ovaj seminar se ne pojavljuje u Katalogu za narednu godinu. Posle pauze od jedne godine u Katalogu za 2011/ 2012.

školsku godinu pojavljuju se dva seminara u ovoj oblasti. Prvi je *Kvalitet udžbenika i unapređivanje kompetencija nastavnika istorije za izbor, korišćenje, evaluaciju i stvaranje udžbenika*, svrstan je u kategoriju izbornih. Drugi je *Funkcionalnost udžbenika istorije za osnovne i srednje škole*, takodje je svrstan u izborne seminare.

U Katalogu za 2009/2010. školsku godinu iz oblasti vaspitnog rada, osnaživanja kompetencija nastavnika postoji seminar: *Udžbenik – podrška za sticanje kvalitetnih postignuća učenika*, kao izborni. Naredne godine nije uvršten u Katalog. Iz oblasti koja se odnosi na nacionalne manjine postoji jedan seminar koji se dotiče udžbenika kao teme i pojavljuje se u oba Kataloga kao izborni – *Pravopis rumunskog jezika u udžbenicima i nastavnoj praksi*.

Svetla tačka naše analize je seminar koji se pojavio u Katalogu za 2010/2011. školsku godinu u oblasti vaspitnog rada i opštih pitanja nastave, a spada u kategoriju obaveznih: *Vrednovanje kvaliteta udžbenika – nova profesionalna kompetencija učitelja i nastavnika*. U istoj oblasti u Katalogu za 2011/2012. školsku godinu nalazimo seminar koji je svrstan u obavezne *Udžbenik – podrška za sticanje kvalitetnih postignuća učenika*.

4. ZAKLJUČAK

S obzirom na kompleksnost obrazovnog sistema i aktuelnost reformskih promena brojne su dileme i problemi u vezi sa ustanovljavanjem i osiguravanjem kvaliteta obrazovanja. Najpre, postavlja se pitanje da li će sa sa promenama svih aspekata sistema omogućiti i ustanovljavanje sistema kvaliteta u svim reformisanim segmentima, aktuelna su i pitanja sinhronizacije različitih evaluativnih aktivnosti, pravljenja "evaluativnih paketa", kao i pitanje optimalnog opterećenja obrazovnog sistema evaluativnim aktivnostima tj. preopterećenosti evaluacijama (*overevaluated*), ali i pitanja socijalne pravičnosti sistema kvaliteta, pitanja finansiranja evaluativnih aktivnosti, pitanja obučenosti aktera (npr. učitelja) obrazovnog sistema za neke oblike evaluiranja (npr. udžbenika) itd.

Kako strana iskustva pokazuju, a međunarodne organizacije preporučuju, u procesu ustanovljavanja i osiguravanja kvaliteta obrazovanja neophodna je promišljenost, postepenost i postupnost u uvođenju novina uz pažljivo usklađivanje sa reformom ostalih aspekata obrazovanja, pre svega, sa stručnim usavršavanjem nastavnika, kako bi se izbegla opasnost da se pojedine komponente obrazovnog sistema razvijaju neusklađeno i kako bi ceo proces ostvarivao interese svih zainteresovanih aktera (učenika, studenata, nastavnih kadrova, roditelja, lokalne zajednice itd.), obrazovnog sistema u celini i samog društva.

Rezultati našeg istraživanja pokazuju da su male mogućnosti da nastavni kadrovi steknu kompetencije za vrednovanje kvaliteta udžbenika putem seminara stručnog usavršavanja (postoji samo par valjanih akreditovanih seminara u našem Katalogu). Ako se tome doda i nedostatak relevantnih podataka o programima iz Kataloga, kao otežavajuća okolnost pri izboru seminara, mogućnost sticanja kompetencija naših nastavnika (sem istoričara) za vrednovanje i odabir udžbenika je svedena na minimum. Šansa se pruža formiranjem jedinstvene baze podataka o postignutim standardima kvaliteta udžbenika po nastavnim

predmetima, razredima i izdavačkim kućama. S tim u vezi, otvaraju se pitanja kreiranja programa kako inicijalnog profesionalnog obrazovanja tako i stručnog usavršavanja odnosno permanentnog obrazovanja nastavnih kadrova u ovoj oblasti.

LITERATURA

- [1] Ivić, I., Pešikan, A., Antić, S. (2008): Vodič za dobar udžbenik, N. Sad, Platoneum.
- [2] Katalog stručnog usavršavanja u obrazovanju za 2009/ 2010. školsku godinu, Centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Ministarstvo prosvete, Beograd.
- [3] Katalog stručnog usavršavanja u obrazovanju za 2010/ 2011. školsku godinu, Centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Ministarstvo prosvete, Beograd.
- [4] Katalog stručnog usavršavanja u obrazovanju za 2011/ 2012. školsku godinu, Centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Ministarstvo prosvete, Beograd.
- [5] MacBeath, J., Meuret, M., Schratz, L.,Bo., Jakobsen, Evaluating Quality in School Education.. A European Pilot Project, Final Report , European Commission, 1999a.
- [6] Mac Beath, J., School must speak for themselves: The case for school self-evaluation, Routledge, London,1999b.
- [7] Medveš, Z., Kvalitet u školi, Savremena pedagogika, br.4., 2000, str.8-28
- [8] Nikolić, V., Kvalitet obrazovanja kao element nacionalne strategije kvaliteta,
- [9] Zbornik radova: Razvoj i realizacija nacionalne strategije unapređenja kvaliteta, JUSK, "Kvalitet" Niš, MIN Institut i AQS, Soko Banja, 2004., str.154-160.
- [10] Tadesco, J.C., "Current trends in educational reform", Education for twenty-first century: issues and prospects, UNESCO, Paris, 1998.
- [11] Pešikan, A., Antić, S. i Marinković, S. (2010): Konceptija stručnog usavršavanja nastavnika u Srbiji: između proklamovanog i skrivenog modela, Nastava i vaspitanje, br.2, str. 278 – 297, Beograd, Pedagoško društvo Srbije.
- [12] Pravilnik o stalnom stručnom usavršavanju i sticanju znanja nastavnika, vaspitača i stručnih saradnika, Službeni glasnik RS, br. 14/2004.
- [13] Pravilnik o stalnom stručnom usavršavanju i sticanju znanja nastavnika, vaspitača i stručnih saradnika, Službeni glasnik RS, br. 56/2005.
- [14] Španović, S., Đukić, M., Vrednovanje kvaliteta udžbenika – nova profesionalna kompetencija učitelja, Zbornik radova, Inovacije u osnovnoškolskom obrazovanju – vrednovanje, Učiteljski fakultet, Beograd, 2009., str. 435 – 444.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.5

Stručni rad

UNAPREĐENJE PROCESA OBRAZOVANJA ZA PREDUZETNIŠTVO – MLADI KAO PREDUZETNICI

PROMOTING PROCESS OF EDUCATION IN ENTREPRENEURSHIP - YOUNG AS ENTREPRENEURS

Srdan Bogetic¹, Dejan Đorđević², Dragiša Randić¹

¹ Beogradska poslovna škola – Visoka škola strukovnih studija

² Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin

***Apstrakt:** Preduzetništvo kao koncept od preduzeća podrazumeva stalne inovacije i unapređivanje poslovnih procesa, što iziskuje da zaposleni stalno unapređuju znanja kako bi mogli da odgovore zahtevima poslovanja. Domaća preduzeća se susreću sa brojnim problemima kao što su: dnevna nelikvidnost, nelojalna konkurencija, neodgovarajuća poreska politika, kurs dinara, nepovoljni finansijski krediti, nedovoljna aktivnost institucija za podršku preduzeća i sl. što negativno utiče na njihovu mogućnost da se posvete kreiranju inovacija i novim tržišnim nastupima. Poseban segment rada na koji autori žele da obrate pažnju jesu mladi preduzetnici koji još uvek nemaju adekvatnu podršku države i njenih institucija.*

***Ključne reči:** preduzetništvo, preduzeća, obrazovanje*

***Abstract:** Entrepreneurship as a concept of the company means constant innovation and improving business processes, which requires employees to continuously improve their knowledge to be able to meet business requirements. Domestic enterprises are facing many problems such as daily liquidity, unfair competition, inadequate fiscal policy, exchange rate, the adverse financial credit, insufficient activity of the institutions to support businesses and so on. These factors adversely affect their ability to commit creating innovation and performances on new market. A special segment of this work the authors would like to emphasize is dedicated to young entrepreneurs who are still without adequate support from the government and its institutions.*

***Key words:** entrepreneurship, enterprise, education*

1. UVOD

Danas je jasno da poslovna aktivnost mnogih kompanija ima međunarodno usmerenje. Mnoge kompanije posluju na domaćem tržištu, ali pridaju važnost i međunarodnim tržištima. Poslovno okruženje je karakterizovano stalnim promenama i tekućim dugoročnim procesima globalizacije privrede. Ubrzani privredni razvoj u poslednjih

nekoliko godina doveo je do stalnog rasta konkurencije na domaćem tržištu, ali i na stranim (1, str. 245).

Sa aspekta geografskog položaja tržište Republike Srbije se nalazi na odličnoj poziciji jer pruža mogućnost brzog transporta robe u bilo kom delu Evrope. Osim, geografskog položaja neophodno je spomenuti i potpisane trgovinske sporazume koje je Vlada Republike Srbije potpisala i na taj način omogućila prohodnost robe na tržišta od 800 miliona potrošača. Republika Srbija od februara 2010. godine primenjuje prelazni sporazum o slobodnoj trgovini sa EU, a tu su i ugovori o slobodnoj trgovini sa zemljama CEFTA (BiH, Albanija, Makedonija, Crna Gora, Moldavija i Hrvatska) i EFTA (Švajcarska, Norveška, Linheštajn i Island), Ruskom Federacijom, Belorusijom, Turskom, Kazahstanom, a u toku su i pregovori sa Iranom. Takođe, Vlada Republike Srbije ima bescarinski režim sa SAD za više od 4.500 proizvoda. Kada se govori o karakteristikama domaćeg tržišta mora se spomenuti još nekoliko parametara koje ga čine atraktivnim u odnosu na okolna tržišta. Naime, osim povoljnih carina koje su proistekle iz trgovinskih sporazuma koje je potpisala Vlada Republike Srbije, tu je i jeftina i kvalitetna radna snaga, koja još uvek predstavlja jedan od opredeljujućih faktora stranih investitora prilikom ulaganja kapitala. Tržište radne snage u Republici Srbiji je nedovoljno razvijeno i ima dve glavne karakteristike, i to: nesrazmera između kvaliteta i cene rada, kao i nedovoljne uticajnosti sindikata koji na taj način pružaju veće mogućnosti stranim poslodavcima.

2. ANALIZA PROBLEMA U POSLOVANJU DOMAĆIH PREDUZEĆA

Broj stranih investitora koji posluje u Republici Srbiji nije još uvek na onom nivou na kojem bi realno mogao da bude. Razlog za to nije samo globalna ekonomska kriza, već i problemi sa kojim se susreću investitori u Srbiji kao što su: administrativne procedure, loš poreski sistem, slaba saobraćajna povezanost, loši uslovi slobodne konkurencije na tržištu i privatizacija koja nije završena. Problemi sa kojima se susreću strani investitori u Republici Srbiji su slični sa problemima domaćih preduzetnika - vlasnici velikih preduzeća ističu tri ključna problema u svom poslovanju: **takse, obavezne procedure i doprinosi, nelikvidnost i sivo tržište.**

Država je za samo godinu dana uvela još novih 17 opterećenja preduzećima kroz razna zakonske propise kao što su: naknada za unapređenje životne sredine, punjenje i kontrolu protivpožarnih aparata, ekološku taksu, naknada za fond za vanredne situacije, naknada za izradu studije uticaja na strukturu tržišta što predstavlja obavezu trgovinskih preduzeća po Zakonu o trgovini i sl. Kada se sabiraju nova i stara opterećenja, preduzeća u Srbiji trenutno postoje 65 taksi i poreza. Ovi podaci ne idu na ruku državi koja se promovira kao zemlja sa niskim opterećenjem poreza na dobit. Takođe, broj procedura, kao i iznosi koji se moraju platiti predstavljaju ozbiljan problem za poslovanje preduzeća. U praksi se dešava da jedno preduzeće izmiruje od 44 do 62 obaveza, što dodatno otežava njegovu likvidnost. Kao rezultat ogromnog broja procedura i iznosa koji se mora platiti preduzeće se tera u sivu ekonomiju. Zato je teško govoriti o novim investicijama i ulaganju u razvoj novih proizvoda, kao i povećanju plate zaposlenima u domaćim preduzećima. Dodatni problem u administrativnim

procedurama predstavljaju lokalne samouprave koje svoju nesposobnost pokušavaju da pokriju velikim brojem procedura što destimuliše potencijalne investitore. Naime, predstavnici lokalnih vlasti još uvek nemaju razvijanu svest da sto manje taksu u njihovim sredinama biće više preduzeća. Međutim, problem je sistemski jer 70% od poreza i taksu koje lokalna samouprava skupi ide u republičku kasu. Ono što predstavlja veliki problem za preduzetništvo u Republici Srbiji je taj da država istim porezima i taksama pogađa i preduzeća koja posluju određeni period, ali i preduzeća koja tek počinju sa radom.

Nelikvidnost ili manjak svežeg novca predstavlja hroničan problem srpske privrede koji se ponavlja već nekoliko godina. Naime, prema podacima iz juna prošle godine broj blokiranih preduzeća je oko 70.000, a iznos blokade bez kamate iznosi 326 milijardi dinara. Kao što se može videti najveći broj blokiranih preduzeća odnosi se na mala preduzeća i preduzetnike što ukazuje da su oni osetili najviše posledice ekonomske krize.

Ono što je još veći problem da ove dve grupacije upošljavaju najviše radnika što može dodatno povećati broj nezaposlenih na tržištu rada. Probleme sa likvidnošću imaju svi pa čak i preduzeća koja izvoze jer im se proces naplate proizvoda značajno prolongira, a zbog nestabilnog kursa često se dešava da dobiju i manje od očekivanog. Država je pokušala da pomogne preduzećima ponudivši zajmove za likvidnost, ali se prema strukturi korišćenja zajmova vidi da je većina preduzeća njih koristila za regulisanje obaveza. Od 9.000 kredita koji su uzeti od strane preduzeća, tek 413 je uzeto, za investiranje. Razlog se nalazi u činjenici da su preduzeća na taj način žele da izbegnu bankrot.

Sivo tržište predstavlja ozbiljan izazov sa kojim se mora suočiti Vlada Republike Srbije. Naime, na sivom tržištu se na godišnjem nivou obrne 50% roba i usluga što pored taksu i poreza, nelikvidnosti dodatno pritiska domaća preduzeća. Takođe, država ne preduzima adekvatne mere po ovom pitanju, stavlja u podređeni položaj domaća preduzeća koja regularno plaćaju svoje obaveze prema državi, nasuprot preduzećima u sivoj zoni koja imaju male troškove i to samo za plate, dok poreze i doprinose državi neplaća. Preduzeća su ostavljena sama sebi i gledaju da prežive, a razvoj novih proizvoda i inovacija ostavljaju za bolja vremena jer banke trenutno nemaju sluha i ne žele da previše rizikuju. Sivo tržište, pogotovo u tekstilnoj industriji uticalo je da se mnoga preduzeća zatvore jer nisu mogli da izdrže toliki pritisak.

3. MLADI KAO PREDUZETNICI - NEISKORIŠĆENI EKONOMSKI POTENCIJAL REPUBLIKE SRBIJE

Prema podacima Nacionalne službe za zapošljavanje (NSZ) u Republici Srbiji je u 2010. godini broj nezaposlenih lica iznosio 729.520, što je manji pad u odnosu na prethodnu godinu.

Od ukupnog broj nezaposlenih lica u Republici Srbiji najviše je nezaposlena kategorija mladih od 25 do 29 godina (13.29%) što ukazuje na značaj problema nezaposlenosti kod

mladih. Procenat nezaposlenosti mladih u Srbiji svake godine je sve veći i to kod svih demografskih karakteristika što predstavlja ozbiljan problem za domaću ekonomiju.

Ministarstvo za ekonomiju i regionalni razvoj Republike Srbije kroz Nacionalnu agenciju za regionalni razvoj omogućava preduzetnicima širok spektar pomoći i to kroz: nefinansijsku i finansijsku podršku, projekte podrške preduzetništvu, kao i sajamsku promociju. Međutim, rezultati su slabi jer populacija mladih preduzetnika je još uvek slaba.

U tabeli 1 predstavljena je struktura tržišta rada mladih u 2008. i 2009. godini i kao što se može videti podaci u većini slučajeva ukazuju na lagani pad u odnosu na 2008. godinu. Od svih kategorija koje su predstavljene najviše je procentualno mladih koji su zaposleni za platu i tu postoji rast od 4.7% u odnosu na prethodnu godinu. Međutim, kod kategorija samozapošljavanje i poljoprivrednici dolazi do pada od 2.7% tj. 2.1%, dok u kategoriji vlasnici preduzeća ili radnji ostaje ista procentualna zastupljenost. Ono što predstavlja problem jeste velika procentualna razlika između dve kategorije zaposleni za platu i vlasnici preduzeća ili radnji koja iznosi 75.1%. Ovaj podatak govori o nedovoljno razvijenoj svesti kod mladih za preduzetništvom i pokretanju sopstvenog biznisa.

Tabela 1. Status na tržištu rada mladih (15-24 godine) (%)

		2009.	2008.	2009/2008 procentni poeni
Status na tržištu rada	Zaposleni za platu	78	73.3	4.7
	Vlasnici preduzeća ili radnji	2.9	2.9	0
	Samozaposleni	3.2	5.9	-2.7
	Poljoprivrednici	2.8	4.9	-2.1
	Pomažući članovi domaćinstva	13	13	0

Izvor: Krstić G, Arandarenko M., Nojković A., Vladislavljević M., **Položaj ranjivih grupa na tržištu rada Srbije**, Program Ujedinjenih nacija za razvoj –UNDP Srbija, Sektor za inkluzivni razvoj, jun 2010, str. 79

U periodu od novembra do decembra 2010. godine na teritoriji 12 gradova i opština u Republici Srbiji izvršeno je istraživanje "**Analiza stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa i primene društveno odgovornog poslovanja**". U ovom istraživanju, svoje mišljenje o pokretanju sopstvenog biznisa, društveno odgovornom poslovanju i konkurentnosti domaće privrede dalo je 580 anketiranih studenata od 19 do 27 godina. U protekle dve godine (2008. i 2009.) izvršena su slična istraživanja koja mogu poslužiti za komparaciju i sticanje slike o odnosu mladih prema pokretanju sopstvenog biznisa. Prema rezultatima istraživanja urađenom 2010 godine, najveći broj studenata 80,62% ima želju za pokretanjem sopstvenog biznisa. Ovi podaci su slični sa podacima iz prethodna dva istraživanja (2008. i 2009.) koja pokazuju visoku opredeljenost mladih ka pokretanju sopstvenog biznisa. Rezultati istraživanja iz 2010. godine ukazuju da za mlade privatni biznis predstavlja: izazov (23,85%), rizik i neizvesnost (23,11%) i zadovoljstvo i samodokazivanje (15,01%).

Ispitani studenti se uglavnom slažu (43,97%) sa konstatacijom da je privatni biznis uspješniji od poslovanja u drugim oblicima svojina, kao i da ljudi kod nas još ne znaju prave poslovne mogućnosti privatnih preduzeća (32,30%). Sa ovom poslednjom konstatacijom se slaže 48% ispitanih studenata, što pokazuje na potrebu da se u Srbiji moraju promovisati uspešni preduzetnici i na taj način promeniti određene stereotipove koji postoje vezano za preduzetništvo i upravljanje sopstvenim preduzećem. Anketirani studenti su u najvećoj meri (60,38%) okrenuti sopstvenim sredstvima u funkciji pokretanje sopstvenog biznisa. Razlog ovakvom stavu studenta može se posmatrati kao posledica nedovoljnog poverenja u banke i druge institucije koje nude finansijska sredstva za pokretanje biznisa. U prilog ovoj konstataciji ide i stav anketiranih studenta (53,74%) da start up krediti poslovnih banaka nisu povoljni. Naime, studenti smatraju da su start up krediti poslovnih banka opterećeni visokim kamatnim stopama (80,38%) i dugim procesom do dobijanja sredstava (14,42%). Podaci koji su dobijeni u istraživanju rađenom 2008. godine pokazuju da studenti (54,03%) nisu zadovoljni uslovima start up kredita i kao najznačajniji razlog navode visoke kamatne stope (33,79%) (3, str. 71). Istraživanje rađeno 2010. godine ima slične pokazatelje kao u prethodna dva istraživanja. Naime, čak 68,57% ispitanih studenta bi sopstveni biznis pokrenuli sopstvenim sredstvima, dok bi se na državna sredstva i kredite banaka oslonilo 10,88% odnosno 7,08%. Mladi smatraju da start up krediti nisu povoljni (54,17%), a da su kod kredita problem visoke kamatne stope (48,07%).

Kao razlog za nepokretanje sopstvenog biznisa¹ anketirani studenti (78,42) navode da **nemaju pravu ideju** što ukazuje da u sklopu promovisanja razvoja koncepta preduzetništva na fakultetima i visokim školama neophodno insistirati kod studenta na razvijanju preduzetničkih veština (3, str.71). Istraživanje koje je rađeno 2010. godine pokazuje da kao razlog za nepokretanje sopstvenog biznisa anketirani studenti najviše ističu: nedovoljno finansijskih sredstava (29,43%) i nesigurna politička i ekonomska situacija (20,38%). Iz ovih podataka se može zaključiti da mladi još uvek nemaju dovoljno samopouzdanja za pokretanje sopstvenog biznisa. Postoji više razloga za nedovoljno samopouzdanje mladih a jedno od njih je obrazovanje mladih iz oblasti preduzetništva koja još uvek nedovoljna, odnosno moraju se naći novi način za unapređenje procesa obrazovanja za preduzetništvo. Mladi u Republici Srbiji još uvek nisu dovoljno osposobljeni za razvoj preduzetničke inicijative i pokretanje sopstvenog biznisa. Kao drugi razlog za nedostatak samopouzdanja kod mladih predstavlja neodgovarajući ambijent za podsticanje preduzetništva kod mladih.

Rezultati istraživanja rađenog 2010. godine pokazuju da većina studenata (80,00%) smatra da u Republici Srbiji trenutno nepostoji odgovarajući ambijent koji stimuliše mlade za pokretanje sopstvenog biznisa. Kao razlog za ovaj stav studenti naveli sledeća ograničenja koja ih sputavaju: nedostatak finansijskih sredstava (32,26%), nestabilna politička i privredna situacija (29,75%) i preveliki porezi

¹ Istraživanje vezano za "Analizu stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa i primene korporativne društvene odgovornosti " je rađeno u periodu od 15 septembra do 24 decembra 2009. godine, na uzorku od 520 studenata koji su se profilisali ka menadžmentu Beogradske poslovne škole – Visoke škole strukovnih studija i Tehničkog fakulteta Mihajlo Pupin u Zrenjaninu.

(20,30%). Studenti su u istraživanju rađenom 2008. godine² izrazili nezadovoljstvo (78,70%) ambijentom za podsticanje mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Najveći faktori koji ih sputavaju u pokretanju sopstvenog biznisa su isti kao i istraživanju rađenom 2009. godine samo je redosled zamenjen: **nestabilna politička i privredna situacija (36,54%), duga i komplikovana procedura registracije (13,75%), kao i preveliki porezi (10,02%)** (3, str.72). Ovi pokazatelji ukazuju na neadekvatnu politiku države prema mladima kao potencijalnim preduzetnicima, ali i samom privatnom preduzetništvu. Nestabilna politička i ekonomska situacija, duga procedura registracije i preveliki porezi ponavljaju se već dve godine u sličnom istraživanju što ukazuje na nepostojanje odgovarajućeg ambijenta za pokretanje sopstvenog biznisa. Kada se uz to još i doda da ne postoje specijalizovane institucije koje podržavaju mlade za pokretanjem biznisa onda dolazimo i do razloga za nezadovoljstvom mladih ambijentom za podsticanje mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Bez odgovarajućeg ambijenta koji će podsticati mlade za pokretanjem sopstvenog biznisa nije moguće ozbiljnije podsticanje mladih ka preduzetničkom ponašanju.

Najveći broj anketiranih u istraživanju 2010. godine, čak 90,33%, smatra da država treba da ima ključnu ulogu u stimulanju mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Ispitanici kao ključne načine podrške države izdvajaju: povoljne kredite, obrazovanje i zakone/propise vezane za mlade kao preduzetnike. Ovakav stav podržava i 88,08%, odnosno 90,78% ispitanih studenta u istraživanju rađenom 2009. tj. 2008. godine – načini podrške su isti, samo je prioritet drugačiji.

Tabela 2. Načini podrške države kod pokretanja sopstvenog biznisa

Način	Istraživanje iz 2010. (u %)	Istraživanje iz 2009. (u %)	Istraživanje iz 2008. (u %)
Promovisanje koncepta mladih kao preduzetnika	13,22	25,38	26,86
Povoljni krediti	28,70	23,08	13,14
Regulisanje tržišta	12,22	16,15	14,71
Zakoni/propisi vezani za mlade kao preduzetnike	15,65	14,42	11,76
Edukacija i razvoj novih poslovnih centara	19,33	10,38	15,10

4. PREPORUKE ZA UNAPREĐENJE OBRAZOVANJA ZA PREDUZETNIŠTVO KOD DOMAĆIH PREDUZEĆA

Tisen, Andrisen i Depre smatraju da su organizacije u stalnim promenama ali sada, kada se pojavila nova upravljačka paradigma, kada prelazimo iz industrijske u ekonomiju

² U periodu od maja do decembra 2008. godine izvršeno je istraživanje "Analiza stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa", na uzorku od 506 studenta Beogradske poslovne škole – Visoke škole strukovnih studija i Tehničkog fakulteta Mihajlo Pupin u Zrenjaninu.

znanja, vidimo da više nije stvar samo finog, tihog, podešavanja. To je jednostavno nova igra i sve kompanije su ponovo na startnoj liniji, (4, str. 160).

Sa odvijanjem procesa tranzicije, znanje će sve više biti faktor opredeljujućeg značaja za razvoj preduzetništva u ekonomijama u tranziciji. Osnovni zadatak obrazovanja za preduzetništvo jeste sticanje znanja koja su neophodna da bi se uspešno rukovodilo poslovanjem i/ili preduzećem. a u cilju povećanja produktivnosti kako rada tako i znanja. Krajnji cilj jeste **poslovno opismenjavanje za adekvatno upravljanje poslovanjem**. Obrazovanje za preduzetništvo mora da stvori **uslove i klimu** koja će omogućiti da se novostečeno znanje primeni na rad i znanje (akcentat nije samo na tome šta da se radi već i kako da se radi). U tom smislu, ukupan rezultat obrazovanja za preduzetništvo mora biti preduzetnik i menadžer, na koga se može primeniti u svetu opšteprihvaćena definicija: "onaj koji je odgovoran za primenu i praktičnu izvođačku stranu znanja".

Obrazovanje za preduzetništvo uključuje u sebe i:

1. sticanje znanja i razvijanje sposobnosti za stvaralaštvo, za rešavanje problema, razvijanje preduzetničkog stila i preduzetništva kod mladih i odraslih, u formalnom smislu obrazovanja,
2. podizanje nivoa znanja i sposobnosti za vođenje biznisa kod postojećih preduzetnika i rukovodilaca (finansijsko i pravno poslovanje, informatika, menadžment, marketing, poslovno komuniciranje),
3. osposobljavanje nezaposlenih i tehnološkog viška za pokretanje sopstvenog biznisa, (5, str. 260).

Američki profesor marketinga indijskog porekla, Mahajan, autor svetskog marketing bestseler *Rešenje za 86% kaže:* "Država ne stvara poslovne prilike. Preduzetnici stvaraju prilike. Šta god da država radi, mora da stimuliše preduzetništvo. Na ovom izuzetno konkurentnom tržištu, važno je koji preduzetnik ima bolju ideju, ko zna da je bolje realizuje. Preduzetništvo nije monopol Francuza, Nemaca, Amerikanaca, Kineza i Indijaca. Regija zapadnog Balkana je puna preduzetnika. Problem je u tome što su države zapadnog Balkana male države. Pred njima je izazov kako dalje rasti. Za dalji rast moraju da imaju globalnu viziju, moraju da se osvrnu na čitav ostali svet i da potraže prilike na globalnom nivou, (6).

Važno je istaći da pitanjem unapređenja procesa obrazovanja za preduzetništvo moraju baviti više interesnih grupa kao što su: država kroz njene institucije i ministarstva, zatim Univerziteti, udruženja preduzetnika, kao i mediji koji na svoj način mogu da pozitivno utiču na stvaranje odgovarajućeg ambijenta za pokretanje malog biznisa.

5. ZAKLJUČAK

U savremenoj privredi osnova uspešnog poslovanja, pogotovu u globalnim okvirima, jeste stvaranje povoljne klime u organizaciji koja forsira preduzetničko ponašanje, inovativnost i fleksibilnost. Preduzetništvo danas podrazumeva kontinualni kreativni proces, čiji je osnovni cilj implementiranje inovacija u organizaciju u funkciji uspešnog

poslovanja i rešavanja problema potrošača i društva. Prema savremenim shvatanjima **preduzetnik više ne mora da bude pojedinac, koji je vlasnik biznisa**. Preduzetnik može biti i pojedinac koji je zaposlen kod poslodavca, ali da poseduje osobine koje su karakteristične za preduzetničko ponašanje. **Velika preduzeća moraju da podstiču preduzetništvo** da bi prebrodila teškoće sa kojima se suočavaju dok uče kako da rade sa partnerima ili saveznicima.

Nacionalna privreda, koja podržava preduzetnički duh, stvara uslove za povećanje produktivnosti kroz investiranje u individualnu sposobnost pojedinca u društvu, kao i svake firme, bez obzira na oblik organizacije i karakter vlasništva. Interesovanje kod mladih za pokretanje sopstvenog biznisa raste svuda u svetu. U funkciji razvoja preduzetništva na domaćem tržištu neophodno je raditi na unapređenju procesa obrazovanja za preduzetništvo, a posebno kod mladih. Naime, mladi se moraju bolje upoznati sa konceptom preduzetništva jer samo na taj način je moguće prevazići sve predrasude koje se vezuju za pokretanje sopstvenog biznisa. Rezultati istraživanja koje je prikazano u ovom radu, ukazuju na činjenicu da država mora da ima ključnu ulogu u oblasti promovisanja koncepta preduzetništva na domaćem tržištu, prevashodno po osnovu donošenje određenih dokumenta i realizacije projekata koji imaju za cilj stimulisanje preduzetničkog delovanja, posebno kod mladih. U te projekte je neophodno uključiti Univerzitete, Privrednu komoru Srbije i njene regionalne komore, resorna ministarstva, udruženja preduzetnika.

LITERATURA

- [1] Robi Zuzana, *Razvoj Marketinška standardizacija naspram diferencijacije u industrijskim multinacionalnim kompanijama u Slovačkoj*, Megatrend revija, Vol. 7 (2), Megatrend univerzitet Beograd, 2010.
- [2] Krstić G, Arandarenko M., Nojković A., Vladislavljević M., *Položaj ranjivih grupa na tržištu rada Srbije*, Program Ujedinjenih nacija za razvoj –UNDP Srbija, Sektor za inkluzivni razvoj, jun 2010.
- [3] Đorđević D., Bogetić S., Čočkalo D., *Razvoj preduzetničkog ponašanja kod mladih u Republici Srbiji*, Megatrend revija, Vol. 7 (2), Megatrend univerzitet Beograd, 2010.
- [4] Tisen R., Andrisen D., Depre F.L., *Dividenda znanja*, Adižes, Novi Sad, 2006.
- [5] Sajfert Z., Bešić C., Petrović N., *Uloga korporativnog preduzetništva u procesu unapređenja kvaliteta poslovanja domaćih preduzeća*, zbornik radova Međunarodne konvencije kvaliteta "Kvalitetom ka evropskim i svetskim intergacijama", Beograd, 27-29. maj 2008., JUSK, Beograd, str. 259-260.
- [6] *Zemlje u razvoju novi marketinški eldorado*, Novac, Ringier, Beograd, 11. 07.2009. str. 8-9.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37:33

Stručni rad

OBRAZOVANJE U FUNKCIJI PRIVREDE

EDUCATION FOR THE ECONOMY

Dejan T. Riznić¹, Ivko Nikolić²

¹Tehnički fakultet Bor

²OŠ "Milan Ilić Čiča" Arandjelovac

Apstrakt: U savremenim tržišnim uslovima značaj obrazovanja je veliki, jer stvara trajni izvor konkurentne prednosti preduzeća - znanje. Informacione i komunikacione tehnologije doprinose zameni tradicionalnog načina obrazovanja, a promene u naučnom i obrazovnom sistemu su brze. Obrazovni sistem mora da se menja i prati potrebe privrede, pa teorijski nivo vaspitača treba podići do nivoa kritičke analize mogućih i najboljih rešenja. U radu su date teorijske osnove na kojima treba graditi novu efikasniju koncepciju, gde kompetentnost podrazumeva visok nivo celovite integracije znanja, veština i orijentacija, prihvaćene kao vrednosti ponašanja po pravilima koja naglašavaju empatiju, poštovanje, timski rad, simetričnu i proaktivnu komunikaciju.

Ključne reči: obrazovanje, ekonomija, organizaciona inteligencija, kompetentnost.

Abstract: In today's market conditions, the importance of education is great, because it creates a permanent source of competitive advantages of a company-knowledge. Information and communication technologies contribute to replace the traditional methods of education, and changes in scientific and educational system are fast. The education system has to change and follow the needs of the economy, so the theoretical level of teachers should be raised to the level of critical analysis and the best possible solutions. This work provides the theoretical basis on which to build new, more efficient concept, where competence includes a high level of complete integration of knowledge, skills and orientations perceived as values of behaviour by the rules that emphasize empathy, respect, teamwork, symmetrical and proactive communication.

Key words: Education, economy, organizational intelligence, competence

1. UVOD

Jedan od najvažnijih ljudskih resursa je intelektualni kapital, izvorno dolazi iz ekonomske nauke, ali sve češće postaje i plodotvoran pojam pedagoške nauke i ima implikacije na oblikovanje obrazovnog procesa, a time i na shvatanje uloge nastavnika. Intelektualni kapital prvi put je spomenut u ekonomiji pre pedeset godina, u današnjem značenju predstavlja sumu svega što svi u preduzeću znaju, a što joj daje konkurentsku prednost na tržištu koja može biti iskorišćena za stvaranje bogatstva (sva znanja, veštine i

kompetencije koje se primenjuju u stvaranju dobara, pružanju usluga ili radu za opšte dobro, radi sticanja nove vrednosti, dobiti ili opšte dobrobiti zajednice).

Obrazovne ustanove (škole i fakulteti) sve više postaju mesto gde se znanja stiču kao osnova intelektualnog kapitala, postaju ekonomska kategorija sa novim ciljem - tranzicija od enciklopedijskog ka performativnom (funkcionalnom, kompetencijskom) obrazovnom idealu čoveka koji uči (učiti tako da se razume znanje koje se poseduje, sposobnost primene znanja kao društveno socijalna dimenzija svih ljudskih aktivnosti, a odnosi se na celokupni razvoj osobe na svim područjima).

Uloga nastavnika postaje sve kompleksnija, jer više nisu medij-prenosilac informacija iz knjiga i autoriteta, i ne traže od učenika reprodukciju, već razumevanje. Obrazovna ustanova treba biti mesto gde se stvaraju ljudi, gde se oživotvoruju intelektualni potencijali i stvara intelektualni kapital. Jasno je da ljudi uče čitav život, ali u mlađoj dobi uče više, lakše i brže. Intelektualni kapital predstavlja znanje kao dinamičan ljudski proces, ali tek kada su znanje i inteligencija primenjeni i transformisani u nešto vredno za preduzeće i njegove potrošače postaju vredna imovina, tj. intelektualni kapital poduzeća. Potrebno je naučiti nastavnike novim kompetencijama prenošenja znanja na svoje učenike uz uvažavanja savremenih teorijskih i organizacionih pristupa.

Novo doba zahteva ljude osposobljene za rad sa znanjem, rad u mrežama znanja i zajednicama učenja koje karakteriše raznolikost inicijativa, tačnost, stručnost i jasnoća poruka, mogućnost oslobađanja individualnih sposobnosti i nagrađivanja za doprinos, što sve uslovljava veći nivo poverenja i novu poslovno-profesionalnu socijalizaciju zaposlenih, nastavnika, učenika i studenata.

Nove informacione i komunikacione tehnologije sa odgovarajućim standardima su veoma doprinele zameni tradicionalnog načina povezivanja ljudi sa elektronskim kroz mrežne strukture. Mreža je prirodni model organizovanja svih živih sistema kojima pripadaju i organizacije. Možemo ih primeniti na svakom koraku, a očiti primeri su Internet-mreža kompjutera, Mozak-mreža nervnih ćelija, mreže relacija-odnosa u kojima ljudi međusobno komuniciraju i uspostavljaju konekcije između porodica, prijatelja, kolega i profesionalaca. Za brže, kvalitetnije i troškovno efikasnije funkcionisanje školskih i univerzitetskih mrežnih struktura u promenljivim uslovima neophodna je izgradnja fleksibilnije, ekstenzivnije i razvijenije informaciono-komunikacione okoline u kojoj se poslovi razvijaju i redizajniraju pomoću informaciono-komunikacionih i naučnih tehnologija (ICST) brže i lakše. To podrazumeva da su školama i univerzitetima potrebni nastavnici koji imaju složenu strukturu kompetencija i višedimenzionalnu pismenost da bi mogli izvoditi uloge koje su kompatibilne sa konceptom organizacija zasnovanih/osnaženih ICS infrastrukturom.

Još su stari Latini imali izreku: *Tempora mutantur et nos mutantur in illis* (Vremena se menjaju i mi se menjamo u njima). Razlika je u tome što su današnje promene mnogo ubrzanije pa i ljudi i institucije moraju ubrzanije da se menjaju. U ovom postindustrijskom vremenu brzina promena u tehnologiji, tehnici, društvenim odnosima, načinu života je toliko velika da premašuje čovekove mogućnosti da ih asimiluje i da se

na njih adaptira. Savremeni čovek mora za kraće vreme da savlada veći broj informacija, ali pošto je informativnog materijala premnogo i pošto to prevazilazi propusnu moć njegovih čula, on mora selektovati te informacije. To znači da se u školama ne sme insistirati na količini informacija jer je davno prošlo vreme kad se tražilo da se u školi steknu znanja koja će čoveku biti dovoljna za čitav život. Iako se smatra da su težnje za savlađivanjem što većeg broja činjenica sasvim suzbijene, i danas se veoma mnogo raspravlja o opterećenosti učenika velikom količinom vrlo često nepotrebnih sadržaja što je uzrok niskog kvaliteta učeničkih znanja i što dovodi do marginalizacije onoga što ima trajniju vrednost.

Zbog velike dinamike promena u okruženju, često se koriguju ili temeljno menjaju i nastavni programi. To je postao stalan proces, a osnovne karakteristike su: intelektualizacija poslovanja koja se ogleda u intenzivnom smanjivanju fizičkog i povećavanju intelektualnog udela u rezultatu rada, brzo zastarevanje znanja i tehnologija, stalno inoviranje poslovanja, menjanje više zanimanja u toku radnog veka, ali i potreba za stalnim usavršavanjem zaposlenih. Navedene karakteristike je ne samo podržala nego i u najvećoj meri generisala savremena informaciono komunikaciona tehnologija.

2. TEORIJSKI ASPEKTI NASTAVE I UČENJA

Postavlja se pitanje koji teorijski model imajući u vidu tehničko-tehnološki i društveni razvoj najviše odgovara privredi. U savremenom informatizovanom društvu učenike treba pripremiti za sadašnje i buduće potrebe, osposobiti ih da primenjuju naučeno i da samostalno uče, a nastavu treba unapređivati uvođenjem u rad najsavremenijih tehničko-tehnoloških sredstava i inovativnih rešenja tako da ona poprimi multimedijски karakter na nivou savremenih potreba što treba da doprinese razvoju poželjnih kompetencija učenika za život i rad u savremenom okruženju.

Postoje mnoge teorije učenja, ali inovativni modeli učenja, na kojima se danas insistira, imaju svoju konceptualnu osnovu u onim teorijama koje stavljaju težište na misaonu aktivnost učenika, na otkrića, iskustva i doživljaje u procesu učenja. **Kritička** teorija nastala u Nemačkoj u drugoj polovini 20. veka na temelju filozofije franfurškog filozofskog kruga dovela je do pozitivnih strujanja u ovoj oblasti insistiranjem na novim odnosima između škole i društva, između nastavnika i učenika, zahtevima da se učeniku pristupa kao autonomnoj ličnosti, predlozima da težište rada u školi bude više na razvoju ličnosti učenika, a manje na memorisanju sadržaja. Jedan od vodećih filozofa te škole Jürgen Habermas ističe da svaki pojedinac u sebi nosi tri težnje; a) težnju da raspolaze svetom objekata, b) težnju da opšti sa drugim subjektima i v) težnju da sebe oblikuje kao ličnost, da krene dalje od tradicionalnog kulturnog determinizma ka samoodređenju. On ističe emancipaciju kao cilj kojem treba stremiti, ali je do toga cilja teško doći jer se ne širi prostor demokratske rasprave pošto društvo instrumentalistički deluje i, umesto demokratskog diskursa, pritiska ljude manipulacijom i podređivanjem.

Volfgang Šulc (**Kritičko-komunikativna didaktika**), traži da se nastavni ciljevi ostvaruju kroz bogatu interakciju i ističe da je vaspitanje legitimno samo kao dijalog između

subjekata. Zalaže se da škola pomogne učenicima da steknu kvalifikaciju za učešće u društvenoj reprodukciji, ali uz uslov da se istovremeno podržavaju autonomija, samoodređenje i raspolaganje učenika samim sobom. U školi se, pored sadržaja, mora savladavati kompetentno, autonomno i solidarno ponašanje. Nastavnik ne treba da se ponaša kao vlast koja naređuje nego da sa učenicima saraduje. Utemeljivač kritičko-komunikativne didaktike Rajner Vinkel se protivi da obrazovanje služi samo kvalifikovanju za rad, da se tretira instrumentalistički, jer pogled treba usmeriti i na odnose u društvu. Učenik treba da se formira kao autonomna i samoodređujuća ličnost, a u interakciji učenik – nastavnik, koja je istina asimetrična, ličnost učenika treba maksimalno poštovati.

Volfgang Klafki je 1980, godine uobličio novu koncepciju obrazovanja i vaspitanja koju je nazvao kritičko-konstruktivnom didaktikom. On ističe važnost prethodnog iskustva i predznanja učenika. Učenik mora sam učiti jer to za njega niko ne može činiti. Znanje nije ustaljena kategorija nego se stalno dograđuje. Klafki je oblikovao koncepciju planiranja u kome je glavni cilj škole da pomogne učenicima da razviju sposobnosti samoodređenja i solidarnosti što podrazumeva sposobnost razmišljanja, argumentovanja, emocionalnu stabilnost i marljivost. Poučavanje i učenje treba organizovati kao interakcijski proces u kome učenici, uz pomoć nastavnika, samostalno stiču znanja. U tom procesu oni se osposobljavaju da uče, a učiti treba sa razumevanjem. Osnovna jedinica planiranja ne treba da bude nastavni čas nego tematska jedinica, nastavni projekat ili tečajna sekvenca koje se ne mora poklapati sa 45-minutnim vremenom već može trajati i duže.

Konstruktivizam je teorijska koncepcija koja se zasniva na postavci da znanja treba sticati na osnovu vlastitog iskustva. Način izgradnje znanja različit je za svakoga pojedinca. Zahteva se da učenici samostalno prikupljaju i odabiraju informacije, da ih samostalno prerađuju, da postavljaju hipoteze i odlučuju na osnovu vlastitih mentalnih obrazaca (kognitivnih šema) pomoću kojih oblikuju svoje iskustvo. Zadatak nastavnika je da motiviše učenike da samostalno utvrđuju veze među predmetima i pojavama, da otkrivaju pravila i zakonitosti u nastavnim sadržajima i da ih misaono transformišu u skladu sa prethodnim znanjima. Jedan od utemeljivača konstruktivizma Džerom Bruner ističe da: a) poučavanje i učenje treba temeljiti na učeničkom iskustvu i u podsticajnom okruženju; b) nova znanja treba strukturisati i prilagoditi mogućnostima učenika; v) sadržaje oblikovati tako da se popune jazovi i praznine između starih i novih znanja. Zadatak je nastavnika da pomogne učenicima da otkriju način najlakšeg sticanja znanja, da ih nauči da uče, da ih osamostaljuje i da životne probleme povezuje sa gradivom koje treba savladati. Najvažnija polazišta konstruktivističkog pristupa su:

učenje nije nastavnikovo prenošenje znanja učenicima; učenje je konstruisanje znanja vlastitom aktivnošću; učenje je interakcijski proces; u toku učenja učenik produkuje nove ideje koje upoređuje sa prethodnim iskustvima i tako proširuje i obogaćuje svoja znanja; uspeh u učenju veoma zavisi od prethodnih znanja sa kojima se povezuju nove informacije; svaki učenik ima misaonu strukturu koja se, pod uticajem novih saznanja, delimično menja ili potpuno reorganizuje.

Predstavnici *kognitivne* teorije ističu da je mišljnje proces prerade informacija, a da je učenje proces organizovanja, skladištenja i uspostavljanja uzročno-posledičnih veza među informacijama. Učenje se sastoji u izgradnji misaonih obrazaca (struktura) koji su reprezentativni određenih pojava iz okruženja ali i unutrašnjih procesa. Učenje je interakcijska aktivnost kroz koju se izgrađuju nova i preoblikuju ili potiskuju stara znanja. Kroz taj kognitivni (saznajni) proces učenik postaje svestan spoljašnje i unutrašnje stvarnosti, a on obuhvata percepcije, pamćenje, maštu, otkrivanje, mišljenje i zaključivanje. Nastavnik treba da pomogne učenicima da oblikuju strategiju za lakše zaspamćivanje i učenje. U učenju težište je na oblikovanju novih i prilagođavanju i reorganizaciji postojećih misaonih obrazaca (struktura).

Na potrebu da učenici u školi istražuju, otkrivaju i eksperimentišu ukazivao je Džon Džui i tražio da se taj proces zbiva u radionicama, laboratorijama i prirodnom okruženju. Učenike treba upućivati da rade nešto što je praktično vredno i to kroz saradničku interakciju. Oni treba da konstruišu znanje. Utemeljivač kognitivizma Žan Pijaže polazi od toga da dete razvijajući se formira kognitivne obrasce (mentalne šeme) koje mu omogućuju da razume ponašanje okruženja i da "odgovori" na njega. Robert Ganje preporučuje da se u svakoj nastavnoj oblasti sadržaj hijerarhijski uredi tako da učenik prvo ovlada jednostavnijim, a zatim složenijim pojmovima i sposobnostima. On predlaže da se nastavni ciljevi postavljaju imajući u vidu tipove učenja koji će biti primenjeni jer će se tako lakše ostvariti. U nastavi treba stvoriti uslove za primenu najpogodnijih tipova učenja. U ishodu učenja spadaju diskriminacije, pojmovi, pravila, rešavanje problema, ali i verbalne informacije, kognitivne strategije i motorne veštine.

Džerom Bruner se zalaže da učenik uči tako što će konstruisati znanje, svrha učenja nije da se samo zapamte činjenice nego da se one organizuju i srede u logičke celine. Da bi to mogao, učenik ili student prvo treba da razume strukturu sadržaja određenog predmeta ili grupe predmeta. Podatke i informacije treba logički povezati jer se na osnovu toga shvata hijerarhija građe. Zadatak nastavnika nije da isporučuje informacije niti da učenicima "servira" gotova znanja nego da učenicima obezbedi instrumente za otkrivanje odnosa. Njegova pomoć učenicima treba da se svede na podsticaj za maksimalno misaono angažovanje. Znači, ne sme biti prevelika. Mentalnom razvoju učenika najviše doprinosi učenje putem otkrića. Bruner, kao i svi kognitivisti, smatra da u učenju veliki značaj imaju prethodna iskustva i znanja učenika koja treba da budu osnov novom znanju. Učenik je prerađivač informacija a u toj preradi je važna njegova kognitivna struktura jer ona obuhvata pojmove i veze koje treba aktivirati, a isto tako i načine za smeštanje pojmova u trajnu memoriju.

Dok kognitivisti smatraju da učenicima treba obezbediti uslove da sami organizuju materijal, otkrivaju uzajamne veze i izvlače zaključke, pristalice teorije *instrukcije* smatraju da nastavnik, u najvećem delu nastave, može sam organizovati materijal i prezentovati ga učenicima u relativno završnom obliku. Dejvid Ousubel se zalaže za tzv. smisaono verbalno učenje. Potrebno je da učenik u svesti ima neki kognitivni obrazac, neki oslonac koji će olakšati usvajanje novih znanja. Uz to je neophodno da unapred već zna neke pojmove sa kojima je moguće povezati novu građu. Veoma je važno da se ustanovi jasna razlika između znanja koja učenik već ima u svojoj memoriji i novih

sadržaja. To je uslov da se novo gradivo ne zaboravi. Dakle, pre izlaganja novih sadržaja nastavanik treba da upozna učenike sa glavnim idejama na koje će se nasloniti nova građa. Ousubel tvrdi da je receptivni pristup nastavi najefikasniji, najracionalniji što se potrošnje vremena tiče, da daje najsistematičnija znanja i da je po postignutim rezultatima najsuperiorniji. Obrazovni proces se prenošnjem znanja u završenom obliku ubrzava. Da bi se recepcija uspešno primenila, neophodno je da učenici imaju već neki fond znanja potreban za savladavanje novih pojmova. Ipak, ovaj autor ne poriče da je za savladavanje nekih sadržaja, naročito iz prirodnih nauka, pogodnije učenje putem otkrića.

Teoriji instrukcije doprineo je Dž. Bruner ističući da je za efikasno učenje neophodno usvajanje opštih pravila i principa jer jedino takva znanja doprinose ličnom razvoju, a primenljiva su u različitim situacijama. Kao i u drugim pristupima, u misaonoj verbalnoj nastavi najvažnija je aktivnost učenika koju treba podsticati instrukcionim sredstvima kao što su pitanja otvorenog tipa, usmerena pitanja, oblikovanje problema, neposredna uputstva itd. U ovoj vrsti nastave veoma je važno organizovati podsticajno okruženje koje će pomoći učenicima da se upuste u rešavanje problema, postavljaju hipotezu, stvaraju asocijacije i onda kada im je na raspolaganju mala količina informacija. Bruner smatra da je u teoriji instrukcije bitna individualizacija nastave bez koje nema samostalnog misaonog rada učenika, a važno mesto zauzima i struktura gradiva prilagođena moćima učenika.

U **strukturalističkim** teorijama se naglašava da je najčešći razlog učenikovog neuspeha nerazumevanje građe što vodi mehaničkom pamćenju, a zatim zaboravljanju. Oni preporučuju predavaču da pažljivo selektuje sadržaje i da ih organizuje u logičke strukture i da zahteve prilagodi mogućnostima učenika. Nema pravog znanja ako se ne shvati struktura sadržaja, a može je shvatiti onaj učenik koji je osposobljen da jedan podatak povezuje sa nizom drugih sa kojima ima nešto zajedničko, koji je u stanju da shvati suštinu veza među elementima. Motivacija je snažan pokretač uspešnog ulaženja u strukturne odnose, profesori treba da insistiraju na organizovanju saznanjnih struktura.

O **humanističkim** teorijama učenja je nemoguće govoriti a da se ne pomene bihejviorizam jer su se one pojavile kao njegov antipod. Bihejvioristi procesu učenja pristupaju tehnološki zahtevajući strogo planiranje, detaljisane ciljeve, sitno sekvencionirane sadržaje, striktnu proceduru. To je S – R, ili proces-produkt pristup u kome je sve tehnozovano, sve se testira. Humanistički teoretičari se tome suprotstavljaju naglašavajući da je svaki učenik jedinstvena i neponovljiva ličnost i da se ne može uklopiti u šeme, a svaki nastavnik je autonoman u svome radu. Najvažniji je lični razvoj i svaki pojedinac treba da realizuje potencijale koje nosi u sebi. To znači da učenik treba da razvije unutrašnje snage, da se samoostvari kao ličnost, a nastavnik je dužan da uvažava svakog učenika i da svoje zahteve prilagodi njegovim mogućnostima i osobenostima. Pogrešno je ako se zarad potpunog savlađivanja sadržaja zapostavlja emocionalni razvoj učenika. Osnovni uslov za uspešan razvoj učenika je interakcija sa neposrednim okruženjem (neposredno iskustvo) i korišćenje iskustva ostalih (indirektno iskustvo), a učenik je u centru. Nastavnik u otvorenom i iskrenom pristupu pomaže učeniku da raspozna vrednosti i tako podstakne proces njegovog samoodređivanja, ali

voditi računa o ličnim stilovima učenja i individualnim odlikama učenika. Jedna struja u humanističkoj teoriji traži da škole budu "otvorene" i "slobodne", da ne insistiraju na čvrstoj organizaciji, planiranju i sadržajima nego da se usredsrede na emocionalan razvoj učenika, razvoj njegovog kritičkog mišljenja i formiranje slike o sebi. Učenici iz takvih škola, to su pokazala istraživanja, su kooperativni, imaju povoljnu sliku o sebi, ali su im znanja slabija nego u školama sa jasnim planiranjem, školama usmerenim na nastavni program.

3. SAVREMENO OBRAZOVANJE I PRIVREDA

U poslednjih nekoliko decenija sve je vidljivija seoba zaposlenih iz jednih u druge radne oblasti. Sve je manji broj onih koji rade u neposrednoj materijalnoj proizvodnji, a sve je više onih koji žive od kreiranja, obrade i distribucije informacija. Odatle situaciju i najveći prihodi, a informacija je osnov znanju, pa nacionalne ekonomije u najrazvijenijim zemljama svoje bogatstvo sve manje zasnivaju na preradi sirovih materijala u gotove proizvode, a sve više na onom tehnološkom znati kako, razvoj baziraju ne na prirodnim bogatstvima i finansijskom kapitalu nego na znanju. Više nego ikada ranije potrebni su stručnjaci za rad u razvojno-aktivnim oblastima, kreativni pojedinci sposobni da u radne procese unose inovacije, da istražuju. Osnovne karakteristike privrede danas su: više intelektualnog, a manje fizičkog rada; više znanja, a manje manuelnih veština; više univerzalnih, a manje posebnih znanja; više originalnog i kreativnog, a manje rutinskog rada. Za učenje su važne sledeće veštine: osnovne operacije, prvenstveno uopštavanje i klasifikovanje; posedovanje specifičnih znanja iz raznih tematskih oblasti: poznavanje principa zaključivanja; posedovanje vrednosti kao što su nepristrasnost (objektivnost) i lična shvatanja (o značaju rada).

Značaj tehničko-tehnološkog obrazovanja nesporno je porastao pa se danas osnovna tehničko-tehnološka znanja smatraju sastavnim delom opšte kulture, obrazovanje se danas sve češće pojavljuje kao roba na tržištu, pa ljudski proizvodi obrazovanja postoje ne da bi služili Bogu, nego bruto nacionalnom proizvodu, a njegov sadržaj se sve više procenjuje u okvirima korisnosti. Dakle, obrazovanje je postalo sredstvo do cilja pre nego cilj za sebe, pa se "bruto nacionalni dohodak čita isto onako kako lekar čita pacijentove vitalne znakove", preterano se naglašava stručni aspekt školovanja, a zapostavlja se uloga škola u pripremi građana za aktivno učešće u demokratskim procesima. Džon Denison ističe da u ekonomiji zasnovanoj na informacijama i znanju, u svetu u kome se događa biotehnološka revolucija, u vremenu kada balans snage između pojedinca i države prolazi kroz drastične promene, briga za etičke obzire nije luksuz nego kolektivna dužnost i veliki izazov za nastavnike. Dakle, etička komponenta obrazovanja ne sme biti zapostavljena.

Usko profilisanje kadrova je, šire posmatrano, štetno i za samu privredu ako se ona posmatra u genezi. Nije dovoljno imati u vidu samo trenutne kadrovske potrebe privrede nego treba predviđati i budući razvoj koji će dovesti do tehničko-tehnoloških promena, a promenama se mnogo lakše prilagođavaju stručnjaci koji imaju široku opšteobrazovnu osnovu. Sve više se ukazuje da će budući razvoj naterati veliki broj ljudi da ponovo sedne u školske klupe, a u takvoj situaciji usko profilisani kadar teže se snalazi. Čovek u

toku čitavog života mora da uči ako želi da bude uspešan u svetu rada i aktivan u društvenom i kulturnom životu. Najkorisnije je ono obrazovanje koje može poslužiti kao dobar temelj daljem učenju.

Evropski savet navodi ciljeve obrazovanja u Evropi: priprema mladih ljudi za sticanje pozitivne i realne slike o samome sebi, koju će realizovati u ličnim i društvenim situacijama; priprema za život u demokratskom društvu, što u sebe uključuje kako saznanja o pravu, osnovnim slobodama, dužnostima i odgovornostima građana tako i pružanje pomoći mladim ljudima za uključivanje u javni život; priprema za rad koja treba da omogući širok pogled na rad i teorijski uvid u prirodu i oblike rada i radnog iskustva; priprema za kulturni život kako bi mladi ljudi znali da nađu izvore za bogaćenje ličnosti i uključe se u duhovno, kulturno, istorijsko i naučno nasleđe i budu pripremljeni za život u multikulturnom društvu. Škole i fakulteti moraju da modeluju svoj profil na osnovu potreba učenika i društva i teorijskih dometa o nastavi i učenju, tj. didaktičkih teorija.

Kad raspravljamo o potrebi većeg uticaja teorija na rad škola, ne mislimo na monotorijski pristup i same teorije, već da konstrukciju treba da prati instrukcija, nastava je previše složen proces da bi ga samo jedna teorija mogla adekvatno rasvetliti i da više teorija u međusobnom nadmetanju bolje služe naučnom saznanju. U nastavi i učenju se moraju imati u vidu ne samo formirane misaone funkcije nego i one koje se tek otkrivaju. Treba "provocirati" zonu narednog razvoja, koja je veoma bitna za intelektualno napredovanje učenika. Zato im treba postavljati zahteve na gornjoj granici njihovih mogućnosti. Kognitivni rezultati su važna svrha nastavnog procesa, ali je isto tako veoma bitan emocionalni, etički i socijalni razvoj učenika pa zato u nastavi treba delovati ne jednodimenzionalno nego vodeći računa o kompletnom razvoju ličnosti. (Kritičke i humanističke teorije, alternativne škole).

Suprotstavljena su teorijska mišljenja o tome šta treba da ima primat pri vrednovanju – poznavanje sadržaja ili naglašavanje emancipacijske vrednosti – solidarnost, razumevanje drugoga, kooperativnost, sposobnost za kritičko preispitivanje vlastitih i tuđih postupaka i ponašanja, prevazilaženje sporova kroz raspravu. Manja pažnja se posvećuje strogom planiranju, precizno organizovanoj nastavi i savladanosti nastavnih sadržaja, mada se pokazalo da se zapostavljanje planiranja i sadržaja nepovoljno odražava na krajnji saznajni rezultat. Mnogi istaknuti autori opravdano ističu da navedene vrednosti ne treba međusobno suprotstavljati. Bitni su i "odnošajni momenti", moralno-emocionalni razvoj, solidarnost, kooperativnost, kritičnost prema sebi i drugima, spoznavanje samoga sebe, ali je isto tako važno poznavati najvažnije sadržaje, važan je saznajni kvalitet pod kojim se podrazumeva logično povezivanje i strukturisanje građe, izvlačenje zaključaka i pravila-uslov za uspešan mentalni razvoj.

U gotovo svim savremenim teorijskim pristupima se ističe da u školi treba vrednovati ne samo krajnji učenikov rezultat nego i njegov trud, motivaciju, interesovanja i uslove u kojima radi. Kad je reč o nastavnicima, neophodno je vrednovati krajnje ishode, ali isto tako i kvalitet nastavnog procesa, jer vrednija je i manja količina znanja pravilno stečena nego veći obim ostvaren neprikladnim metodama i postupcima. Od nastavnika se traži

didaktičko-metodička raznovrsnost. Postoji visok stepen saglasnosti i o tome da učenici treba da vrednuju vlastiti rad i rezultat i da to samovrednovanje treba uvažavati jer je to jedan od načina da učenik sagledava sebe kao ličnost. Školske i univerzitetske organizacije imaju karakteristike živih sistema, koji *razmenjuju ili troše energiju i materije* i otvoreni su za protok istih. Ako su previše otvoreni oni se dezintegrišu, a ako su premalo otvoreni postaju rigidni i zatvoreni i ne mogu više da razmenjuju energiju i materiju sa okruženjem. U stvarnim uslovima života i rada školskih i univerzitetskih organizacija, ovi tipovi razmene energije i materije imaju ekonomski aspekt, jer se pored *razmene dobara* i različitih *servisa, ostvaruje i razmena neopipljivih ekonomskih vrednosti* kao što su *znanje i usluge* koje imaju vrednost za druge. Jedino znanje danas stvara dodatnu vrednost na tržištu, pa uspešne kompanije sve više postaju „učeće organizacije“.

4. ZAKLJUČAK

Informatika omogućava formalnim organizacijama, kao što su škole i univerziteti, da budu više specijalizovane i odgovorne. Zbog toga je cilj ovog rada orijentisan na razumevanje uloge i značaja kompletnog obrazovanja i potrebe većeg uticaja teorija i ranije korištenih pojmova ali u novim kontekstima. Da bi obrazovanje bilo kvalitetno, mora posvećivati veliku pažnju stručnom usavršavanju nastavnika, inoviranju nastave i tehničko-medijskoj modernizaciji nastavnog procesa. Informatizacija kompletne organizacije školskog rada, a naročito nastavnog procesa je jedan od bitnih uslova da škola deluje u skladu sa svojim vremenom. Današnja škola mora da priprema učenika za današnje i buduće potrebe, što znači da, uz jezičku i matematičku pismenost učenici moraju biti i informatički pismeni, ali i pripremljeni za neprestalni proces učenja ne samo u školi, već i sutra u preduzeću.

LITERATURA

- [1] Vilotijević M., Nikolić I. (2010). *Teorijsko-koncepcijske osnove škole koja se ubrzano menja*, "Direktor škole" br. 3, Beograd, str. 263-274
- [2] Riznić D. (2010). *Organizaciono učenje i inovativna aktivnost preduzeća*, časopis *Novi ekonomist*, Univerzitet u istočnom Sarajevu-fakultet poslovnih ekonomija, Bijeljina, br. 7, str. 45-49.
- [3] Stavrić B., Riznić D. (2007). *Osnovi teorije organizacije*, KIZ Centar, Beograd
- [4] Denison Dž. (1991). *Tehnologija, visoko obrazovanje i ekonomija*, tekst u zborniku Č. Nedeljkovića - Putevi obrazovanja, Agena, Beograd



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.4:33

Stručni rad

MODALITETI SARADNJE VISOKOŠKOLSKIH USTANOVA I PRIVREDNIH SUBJEKATA

MODALITIES OF THE COOPERATION BETWEEN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AND ECONOMY SUBJECTS

Robert Molnar¹

¹Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin

Apstrakt: U ovom radu su obrađena dva osnovna modaliteta saradnje visokoškolskih ustanova i privrednih subjekata. Prvi se ogleda u osnovnoj funkciji visokoškolskih ustanova u obrazovnoj sferi, putem koje se obezbeđuju odgovarajući profili stručnjaka koji na sebe mogu preuzeti poslove i zadatke koje nameće privredni ambijent. Drugi modalitet se ogleda u tešnjoj saradnji visokoškolskih ustanova i privrede, a koji se ogleda u aktiviranju istraživačko-razvojnih potencijala visokoškolskih ustanova koji se mogu angažovati za razvojne potrebe privrednih subjekata. Upravo ovaj drugi modalitet saradnje daje mogućnost visokim strukovnim školama da se bolje pozicioniraju u svom okruženju uz istovremeno podizanje kapaciteta privrednih subjekata, ali i razvoja istraživačko-razvojne delatnosti unutar same ustanove.

Ključne reči: Visokoškolska ustanova, privredni subjekat, modaliteti saradnje, istraživanje i razvoj.

Abstract: In this paper are processed the two main modalities of cooperation between higher education institutions and economy subjects. The first one is reflected in the basic function of higher education institutions, in the educational sphere, where they provide corresponding profiles of professionals who can take upon themselves the tasks and duties imposed by the economic environment. The second modality is reflected in the closer cooperation of higher education institutions and the economy, which is reflected in the activation of R&D potentials of higher education institutions that can be hired for the development needs of different businesses. This second modality of the cooperation give the possibility to higher education schools of applied sciences for better positioning in their environment while raising the capacity of businesses, but also the development of research and development activities within the institution.

Key words: Higher education institution, Economy subject, Modalities of cooperation, Research and Development.

1. UVOD

Savremeno društvo je na prekretnici u svom razvoju, ali ne samo sa aspekta prelaska sa industrijskog na informatički način proizvodnje, već i po pitanju opstanka celokupnog čovečanstva. Čovek sa početka XXI veka se nameće kao najveći ometajući faktor u osetljivoj prirodnoj ravnoteži. Dokaza za to ima na pretek [1].

Posmatrajući ljudsko društvo u globalu, primećuje se da je njegovo funkcionisanje sve složenije, pa čak i kompleksno. Naime, sve je više elemenata koji bitno utiču na njegovo ponašanje, a procese i algoritme njegovog funkcionisanja je sve teže shvatiti i opisati.

Na ovom stepenu razvoja civilizacije, neke činjenice su evidentne i bitne su za sagledavanje onog što nas očekuje u budućnosti, a one su sledeće [2]:

- Nauka proizvodi nove naučne informacije strahovitom brzinom - ali problemi sveta, celog ljudskog društva, pa do nivoa pojedinca, time se ne smanjuju. Čak se može reći da nauka, rešavajući jedan, stvara nekoliko novih problema.
- Privrede nekih zemalja se brzo razvijaju, ali za veći deo stanovništva na planeti ovo nije slučaj. Ljudi su na ivici biološke egzistencije, a mnogi čak ni ovaj nivo ne dostižu. Kretanja u privredi nisu u smeru rešavanja problema većine stanovništva.
- Čovek po svojim psihičkim i fizičkim osobinama nije se promenio u poslednjih nekoliko hiljada godina
- Usled turbulentnih promena - društvenih, privrednih, tehnoloških, naučnih itd., sve više je izražena neizvesnost po tome šta će se dešavati u budućnosti.
- Obrazovanje (kao sistem i kao funkcija), koje je u značajnoj meri u interakciji sa stanovništvom, sudbonosno je vezano za čoveka kao pojedinca.
- Mesto obrazovanja i njegove osnovne funkcije u društvu se menja, a pogotovu mesto visokog obrazovanja.
- Kvalitativne i kvantitativne karakteristike visokog obrazovanja neposredno deluju na nauku, privredu i ostale komponente društva.

Zbog posebne uloge i značaja obrazovanja (a u okviru njega visokog obrazovanja), kao i privrede, u ovom radu će se posebna pažnja posvetiti njihovim međusobnim odnosima.

2. OSNOVNA FUNKCIJA OBRAZOVANJA I U OKVIRU NJEGA VISOKOŠKOLSKIH INSTITUCIJA, SA ASPEKTA DRUŠTVA

Od samih svojih začetaka obrazovanje, a u okviru njega visoko školstvo, je u najširem smislu, imalo ulogu da pojedinca priprema za život, odnosno da:

- prenese neophodna znanja i veštine koje će mu omogućiti da se bolje pripremi za različite društvene uloge,
- da lakše prati i razume nova dostignuća nauke, ali i
- da sam kreira nova znanja.

Razvojem države, kasnije se kroz istoriju navedenim ulogama dodao i interes države da se održi i razvija kao sistem, za šta je vremenom trebalo imati sve veća znanja, ali i veštine. Značaj, uloga i položaj obrazovanja kao sistema umnogome zavisi od rezultatnih kretanja njegovih interakcija sa okruženjem. Visoko obrazovanje pretežno izvode univerziteti i visokoškolske ustanove, ali pri tome nije beznačajna uloga naučno istraživačkih organizacija i nekih privrednih organizacija. To znači da obrazovne organizacije dominiraju u ovom delu obrazovanja, ali nemaju i monopolistički položaj.

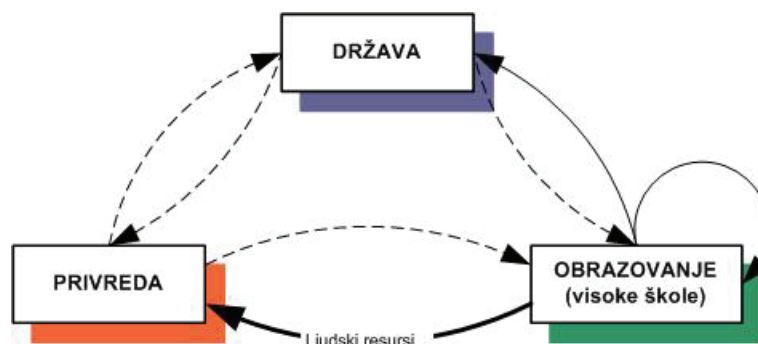
Od navedenih uloga koje obrazovanje i visoko školstvo imaju, proističu i problemi sa kojima se susreću. Jedan od osnovnih problema u većini zemalja je, da je još uvek, najveći broj ljudi obuhvaćen tradicionalnim pristupom u obrazovanju. On uglavnom podrazumeva reproduktivna znanja, koja sve brže zastarevaju, pa se nakon završetka školovanja ona uglavnom ne mogu primeniti. Ovo se javlja iz razloga što su znanja koja su usvajana u toku školovanja nastala i odgovarala nekom drugom stanju i problemskoj situaciji u kojoj se društvo nalazilo, za razliku od one nakon završenog školovanja.

Jedno od mogućih rešenja ovog problema nudi pristup prema kojem se obrazovanje tretira kao trajan proces u životu svakog pojedinca. Što pre se mora shvatiti da se sa završetkom tradicionalnog obrazovanja ne završava proces obrazovanja, već da se *permanently* nastavlja tokom čitavog života ("Čovek se uči dok je živ"). Ovakav pristup danas postaje nužnost, jer bez inoviranja znanja se ne može odgovoriti na promenljive zahteve iz sopstvenog okruženja. Pionirskih poduhvata, po ovom pitanju već sve više ima u nekim razvijenim zemljama pod imenom Open University [2].

Međutim, poznati su i drugi načini rešavanja uočenog problema, koji su se pokazali efikasnim na kratki rok. Za ilustraciju tog slučaja može se uzeti primer SAD, kada su u periodu nakon II svetskog rata, znanja stečena za vreme rata i stvorena za ratne ciljeve, pretakana u privredu. Bilo je potrebno komercijalizovati sva ta nagomilana znanja, kako bi se pored osnovnog cilja, oživljavanje privrede za mirnodopske svrhe, povratio i uloženi novac u stvaranje pomenutih znanja. Međutim, pojavio se problem, koji danas na početku XXI veka postaje sve očigledniji, a to je da je sve teže „iškolovati“ kritičnu masu, koja će biti u stanju da pravovremeno primeni najnovija znanja, i tako ostvari ekstra profit. Jedan od načina, na koji je pokušano da se ublaži problem obrazovanja armije ljudi za primenu novih tehnologija, nađen je u tzv. večernjim školama, jer formalni sistem obrazovanja ni tada, a ni danas ne omogućava blagovremeni ulazak na tržište rada [3].

Nešto slično je uočeno i primenjeno i u bivšoj SFRJ, jer je u procesu industrijalizacije zemlje bilo neohodno „iškolovati“ kritičnu masu ljudi koja će raditi u industriji, jer je pre rata to uglavnom bila poljoprivredna zemlja, bez dovoljno osnovnih tehničko-tehnoloških znanja neophodnih za izgradnju i funkcionisanje industrije.

Na ovaj način bi se najkraće opisao prvi modalitet saradnje, odnosno funkcija visokoškolskih institucija u jednom društvu. Očigledno je da on na nekin način predstavlja „prostu reprodukciju“, sa aspekta društva u celini, a što se uprošteno može predstaviti Slikom 1.



Slika 1. „Stari“ modalitet saradnje

3. ZNANJE KAO PRIVREDNI RESURS – SVETSKA ISKUSTVA

Drugi modalitet saradnje visokoškolskih ustanova i privrede vezuje se za ostale funkcije visokoškolskih institucija, od kojih se zahteva širi angažman istraživačko-razvojnih potencijala, odnosno resursa sa kojima raspolažu, za potrebe privrede. Razvijene zemlje su odavno shvatile značaj ove saradnje, sa šireg društvenog aspekta, a pre svega sa aspekta konkurentnosti nacionalnih ekonomija. Ponajviše iz ovih razloga, pomenuta saradnja se na razne načine podstiče, odnosno kroz različita strateška dokumenta i zakone ona postaje neminovnost, kako za visokoškolske institucije, tako isto i za privredne subjekte.

SAD su po pitanju kreiranja i razvoja industrije znanja otišle najdalje. Danas se I&R aktivnosti u SAD finansiraju sa čak 64% iz privatnog sektora. SAD su lideri u pisanim naučnim radovima, kao i u citiranosti autora u ovom polju (tzv. impakt faktor). Međutim, ono što se krije ispod “vrha ledenog brega” u ovom “boom“-u I&R institucija, i čitavih naučno-tehnoloških gradova – tehnopolisa, koji su izrasli sa njima, je još jedna američka inovacija, i to ona danas u svetu već razvijenoj *industriji rizičnog*, odnosno *preduzetničkog kapitala*. Naime, preduzetni pojedinci, a kasnije i finansijske institucije, pa čak i država, svi oni su u preduzetničkim idejama u oblasti visokih tehnologija, odnosno onim baziranim na znanju, videli pravu šansu za ulaganje. Krajnji cilj je izvlačenje višestruko većeg profita od početne investicije, na račun “rizika” koji su preuzeli, kada je ideja bila još u početnoj fazi. Dve svakako najpoznatije oblasti u SAD, a koje predstavljaju bazu industrije znanja u njoj, su Silikonska dolina u okolini San Franciska i Ruta 128 u okolini Bostona [4].

Silikonska dolina je u pravom smislu reči jedan tehnopolis, smešten u južnom delu zaliva San Francisco u Kaliforniji. Razvoj Silikonske doline, kao mesta na kojem se kreiraju nova znanja i proizvodi, počeo je još na početku XX veka, kada su počeli eksperimenti i inovacije u elektronskoj industriji u polju radija, televizije i vojne elektronike. Univerzitet Stanford je sa svojim zaposlenima i diplomcima igrao glavnu ulogu u razvoju ovog tehnopolisa. Početkom 1954. god. u nju se uselio i Hewlett-Packard, a kasnije su se uselili i Kodak, kao i General Electric. Međutim, uloga države

se nikako ne sme zapostaviti u ovom razvoju. Rast je eksplodirao pojavom fondova rizičnog kapitala u 70-im godinama XX veka. Mada su poluprovodničke kompanije još uvek glavni stanovnici, Dolina je sve poznatija po inovacijama u domenu softvera i Internet usluga. Na hiljade hi-tech kompanija imaju svoje centrale u Silikonskoj dolini, a najpoznatije su: Apple, Cisco Systems, Google, Hewlet-Packard, Intel, Oracle, Yahoo!, Adobe Systems, eBay i dr. Pored mnoštva kompanija tu je lociran i NASA-in istraživački centar, kao i 5 Univerziteta, na čelu sa Stanford-om. Ljudi koji rade u Silikonskoj dolini smatraju sebe pionirima današnjice, jer su kao i njihovi prethodnici u XIX veku, odgovorni za rizične poduhvate koji imaju potencijala za velike profite. Gustina društvenih mreža i relativno otvoreno tržište rada ohrabruju preduzetništvo i eksperimentisanje.

Ruta 128 je tehnopolis smešten u blizini Bostona. Kao i u slučaju Doline i ovde je zajednički uticaj na stvaranje imala akademska zajednica sa univerzitetima, zatim industrija i naravno Vlada. MIT (*engl: The Massachusetts Institute of Technology*) okuplja istraživače svetskog renomea i kreira jedne od najboljih inženjera u SAD, koji su povezani sa brojnim kompanijama u Masačusetsu i izvan njega (npr. DuPont, Kodak i Xerox), a takođe su i učesnici u mnogim federalnim i državnim projektima. Čitave nove industrije su imale svoje izvorište upravo ovde, i to: kompjuteri, biotehnologija, veštačka inteligencija i dr. Nekoliko velikih kompanija u oblasti visokih tehnologija, kao što su: Digital Equipment Corporation (u nastavku: DEC), Raytheon i Lotus Development, su generisale disproporcionalne prihode u odnosu na druge kompanije, ali kako su one rasle, vezivale su za sebe i hiljade ostalih. U potpunoj suprotnosti od Silikonske doline, gde je oslonac na preuzimanju rizika i partnerstvu, istočnjački pristup u Ruti 128 je baziran na konvenciji, pristojnosti i samooslanjanju.

Slični primeri, kao u SAD mogu se naći u i drugim razvijenim zemljama, a na ovom mestu će se navesti:

- **JAPAN**

Sa više naučnih gradova i istraživačkih parkova, razmeštenih širom zemlje. Na površinama od preko 100 km² „živi” i radi više stotina hiljada ljudi (profesora, studenata, istraživača, preduzetnika,...). Neke od najpoznatijih svetskih kompanija su smeštene u njima, kao što su: NEC, Panasonic Mobile Communications, Hitachi, Toshiba, Sharp, Sony Ericsson i dr. Najpoznatija „mesta” su: Kansai naučni grad, Yokosuka istraživački park i Tsukuba naučni grad.

- **EU 15**

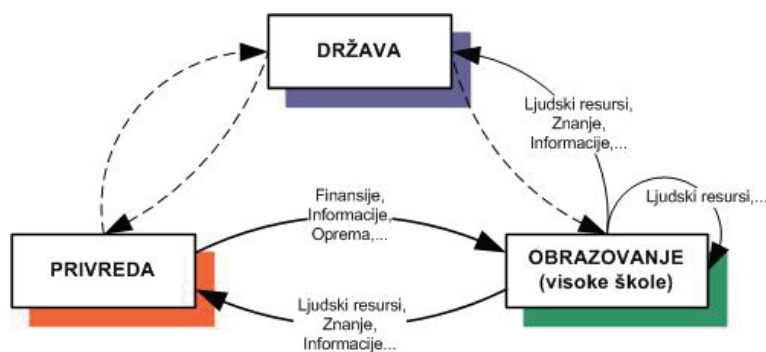
U Evropskoj uniji, takođe, postoje lokacije na kojima radi „industrija znanja”. Skoro svaka država ima svoj centar, dok u onim razvijenijim, postoji i više njih.

U prvu grupu spadaju centri sa viševjekovnom tradicijom, uglavnom zasnovanoj na imidžu nekog poznatog univerziteta oko kojeg su se kasnije formirale ostale institucije, što je rezultiralo koncentracijom preduzeća zasnovanih na znanju. Najpoznatiji primeri su Jena/Nemačka i Silicon Fen, Kembridž/Velika Britanija. Pored novostvorenih i implementiranih znanja, svakako da se uspeh „centara” zasniva i na prisustvu fondova rizičnog kapitala.

U drugu grupu spadaju novonastale oblasti/centri, koji su nastale planskim akcijama, uglavnom vlada domicilnih zemalja, u kojima univerziteti igraju manju ulogu nego u prethodnom slučaju, ali zato I&R institucije nastoje da kreiraju i na licu mesta provere novostvorena znanja, te da izvrše transfer u privredu. Jedan od poznatijih primera je svakako *naučni park AREA, Trst/Italija*.

Pored navedenih oblasti, u razvijenim zemljama postoji na hiljade pojedinačnih i umreženih I&R institucija koje svaka na svoj način kreiraju nova znanja. Međutim, ono što je u svima njima ključno, to je da sve one nastoje da što brže izvrše transfer u privredu, kako bi se ulaganja što pre povratila i oplodila.

Posredstvom Slike 2, data je ilustracija drugog modela, koji se zasniva na tešnjoj saradnji, odnosno pravom partnerstvu na relaciji obrazovanje (visoko školstvo i privreda). Naravno, uloga države se ne sme zanemariti.



Slika 2. „Savremeni“ modalitet saradnje

4. ZNANJE KAO PRIVREDNI RESURS – SLUČAJ SRBIJE

Srbija se po pitanju industrije znanja, još uvek nalazi u periodu tranzicije. Stari koncept koji je dominirao u planskom periodu privređivanja je propao, a novi još uvek nije uspostavljen, mada su učinjeni određeni naponi.

Raspadom SFRJ, JNA je prestala da bude vodeći finansijer primenjenih naučnih istraživanja. Pored nje, razvojni centri i instituti velikih preduzeća, kombinata i dr., su se ugasili zajedno sa gašenjem nekada zajedničkog tržišta na kojem su poslovali. Oni retki I&R centri koji su i preživeli taj period, najčešće su definitivno pokleklili u procesu privatizacije, kada novi vlasnici nisu shvatali ili nisu imali ambicija da se bave I&R delatnošću [5]. U potpuno novim privrednim, ali i društvenim okolnostima, I&R delatnost je u Srbiji tokom 90-ih godina prošlog veka bačena na margine događanja. Pa čak ni početkom novog milenijuma, nisu učinjeni ozbiljniji naponi da se nešto učini po pitanju oživljavanja ove delatnosti.

Bez obzira na apel Saveta Evrope iz 2000. god. da se budžetska izdvajanja za I&R delatnost povećaju na 3% do 2010. god., Srbija nije značajnije napredovala, jer su budžetska izdvajanja na nivou od oko 0,3% BDP, a zajedno sa ulaganjima iz privrede ne prelaze 0,5% BDP, što Srbiju i dalje svrstava u red zemalja koje najmanje ulažu u I&R, kako u svetu, tako i u regionu. Još uvek nema ozbiljnijih investicija u I&R infrastrukturu, a odliv mladih stručnjaka je i dalje izražen. Pored ovoga, ni privreda ne ulaže značajnija sredstva u tehnologiju, a pogotovo u I&R. Rezultat ovakvog stanja je da Srbija i dalje ne igra značajnu ulogu ni u jednoj naučnoj disciplini, a i privreda je inferiorna na evropskom i svetskom tržištu – NEKONKURENTNA JE. S druge strane, još jedna činjenica zabrinjava, a to je da Srbija nema ni jednog naučnika među prvih 5000 najcitiranijih u svetu, kao ni jedan univerzitet među 500 najboljih u svetu, a npr. Slovenija i Novi Zeland imaju. Pored toga, veliki problem je i još uvek prisutan odlazak visokoobrazovanih ljudi iz zemlje. U periodu 1990-2000. to je učinilo njih oko 17.000, a u periodu 2000.-2008. još dodatnih 2000. Na osnovu ovoga, jasno je da je i dalje jedan od najboljih srpskih izvoznih proizvoda, visokoobrazovana omladina.

U Strategiji naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2010. do 2015. godine Vlada Srbije je konačno identifikovala svoje nacionalne prioritete u domenu nauke i tehnologije. Ovo je bilo preko potrebno, kako se ionako skromna sredstva koja se ulažu u I&R, ne bi rasipala na široke oblasti, a što je za posledicu imalo, minorne krajnje efekte, sa aspekta konkurentnosti nacionalne ekonomije. Identifikovani prioritete su: Biomedicina, Novi materijali i nanonauke, Zaštita životne sredine i klimatske promene, Energetika i energetska efikasnost, Poljoprivreda i hrana, Informacione i komunikacione tehnologije, kao i Unapređenje donošenja državnih odluka i afirmacija nacionalnog identiteta.

Paralelno sa izradom Strategije, pripremane su izmene i dopune relevantnih zakona, a pre svega: Zakona o visokom obrazovanju, Zakona o inovacionoj delatnosti i Zakona o naučnoistraživačkom radu. U cilju tešnje saradnje nauke, odnosno I&R sektora sa privredom, naročito su značajne izmene Zakona o inovacionoj delatnosti.

Novi Zakon o inovacionoj delatnosti definiše sistem inovacione delatnosti sa tri stuba: finansiranje, infrastrukturna podrška i subjekti koji se bave inovacionom delatnošću. U Zakonu su propisani blaži uslovi registracije, ali i strožiji uslovi finansiranja za one koji žele da se bave inovacijama. Međutim, ono što bi trebalo da ključno, to je da je Zakon predvideo veća prava na intelektualnu svojinu, odnosno nagradu, sa aspekta pojedinca [6].

5. ZAKLJUČAK

Okruženje u kojem egzistira obrazovanje kao ljudska delatnost, a sa njim i visokoškolske institucije, neprestano se menja, te da bi opstalo ono mora da reaguje na odgovarajući način, tj. mora prilagoditi svoje ponašanje zahtevima koji stižu iz okruženja. Najznačajniji činioци iz okruženja obrazovanja sigurno su: nauka, tehnika/tehnologija, privreda i društvo.

Znanje kao resurs je u razvijenim zemljama, ali i većini zemalja u razvoju prepoznato kao ključni resurs za sticanje konkurentske prednosti nacionalnih ekonomija na svetskom tržištu. Čak i uslovima svetske ekonomske krize, izdvajanja iz budžeta razvijenih zemalja, na čelu sa SAD, nisu opala, već su se naprotiv povećala. S druge strane značajan udeo u finansiranju I&R delatnosti imaju i privrede konkretnih zemalja, tako da je u Japanu dostiglo čak rekordnih 76,1% BDP-a.

Srbija je na začelju po ulaganjima u I&R (oko 0,5% BDP-a), što se ne može više pravdati ratovima, sankcijama i posledicama koje je proteklih 20 godina ostavilo za sobom. Problem je, zapravo, u sistemu vrednosti društva koje ne prepoznaje u pravom smislu značaj I&R delatnosti na razvoj društva u celini, pa se tako olako odnosi i prema nosiocima istih, kako institucionalno, tako i na pojedinačnom nivou. Ohrabruje, međutim, činjenica da se konačno krenulo u reformu zakona koji regulišu ovu oblast, a doneta je i njena Strategija razvoja koja je apostrofirala postojeću problematiku, definisala prioritete i zacrtala pravce kojima se treba kretati u bliskoj budućnosti, kako bi se i Srbija priključila, barem nekim zemljama u regionu, koje mogu odigrati zapaženiju ulogu u I&R oblasti.

LITERATURA

- [1] Molnar, R. i Černiček, I., *Permanentno obrazovanje - imperativ budućeg društva*, Zbornik radova sa III naučnog skupa "Tehnologija, kultura i razvoj", Subotica-Palić, 1996, Institut "Mihajlo Pupin" - Centar za istraživanje i razvoj, Beograd, 1997.
- [2] Černiček I., Račić S. i Molnar R., *Strukturalne i funkcionalne promene visokog obrazovanja u svetu pod uticajem društvenih, naučnih i informatičkih promena*, Zbornik radova sa VI Međunarodne konferencije "Informatika u obrazovanju i nove informacione tehnologije", Apatin, 1996., Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, 1997.
- [3] Quinn Mills, D., *Not Like Our Parents: How the Baby Boom Generations Is Changing America*, William Morrow & Co., New York, 1987.
- [4] Molnar, R., *Razvoj sistemske nefinansijske podrške malim i srednjim preduzećima i preduzetništvu u Srbiji*, doktorska disertacija, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.
- [5] *Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2010. do 2015. godine*, Vlada Republike Srbije, Beograd, 2010.
- [6] *Zakon o inovacionoj delatnosti*, Službeni glasnik RS, br. 110/05, *Zakon o izmenama i dopunama Zakona o inovacionoj delatnosti*, Službeni glasnik RS, br. 18/10.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.1330

Stručni rad

SARADNJA SA PRIVREDOM U OBLASTI STRUČNOG I AKADEMSKOG OBRAZOVANJA

COOPERATION WITH BUSSINES IN VOCATIONAL AND ACADEMICAL EDUCATION SYSTEM

Njegoš Dragović¹, MSc, doktorant
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

Apstrakt: *Obrazovanje je osnovni činilac razvoja svake privredne celine. Jedino se stalnom profesionalnom orijentacijom može očekivati konkuretnost tržišta, ali i radne snage. U vremenu, kada se teži integrativnim procesima, multidisciplinarnim znanjima, komunikacionim tehnologijama koje su većini ljudi dostupna, moguće je spojiti ih u komplementarnu celinu privredne i obrazovne prakse. U radu su navedeni neki od primera dobre prakse, koji podržavaju talente od ranog uzrasta, bilo putem stipendija, radionica, učešća na seminarima, tribinama, tehničkih praksi; ili podrške u sportskim i vannastavnim aktivnostima, praktične nastave i poslovne prakse, sa mogućnošću zaposlenja i prvih poslovnih iskustava u radnom okruženju. Sistem saradnje ovih elemenata je dugoročan, jer i jedni i drugi imaju interes za što kvalitetnijim radnicima, kao i kompetentnim kadrom koji će u budućnosti upravljati privrednim subjektima.*

Ključne reči: *Orijentacija, integracija, praksa, saradnja.*

Abstract: *Education is the main factor of development of any commercial entity. Only the continuous professional orientation can expect competition from markets, and labor. At a time when the difficult integration processes, multi-disciplinary knowledge, communication technologies that are available to most people, it is possible to merge them into a complementary whole economic and educational practice. The paper listed some of the best practices that support talent from an early age, whether through scholarships, workshops, participation in seminars, panel discussions, technical practices, or support for sports and extracurricular activities, practical training and business practices, with the possibility of employment and first business experience in the workplace. The system of cooperation between these elements is a long-term, because both have an interest in the quality workers, and skilled personnel who will operate in future undertakings.*

Key words: *orientation, integration, training, cooperation.*

¹ Istraživač na projektu Održivost identiteta Srba i nacionalnih manjina u pograničnim opštinama istočne i jugoistočne Srbije (179013) koji se izvodi na Univerzitetu u Nišu – Mašinski fakultet, a finansira ga Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije

1. UVOD

U kontekstu globalnih zbivanja, privrednih tendencija i kulturne projekcije ponašanja, na nadležnima iz sfere obrazovanja stavljeni su mnogi izbori: da li obrazovati ljude za potrebe države, da li učiti radnike za sopstvene potrebe ili ulagati u ljude koji se neće vratiti u zemlju u kojoj su stekli obrazovanje. Pored ovih, mogao bi da se navede i pregršt drugih hipotetičkih svojstava obrazovanja u Srbiji, koji su proizašli iz problema u kome se nije vršilo dugoročno istraživanje potreba za kadrovima, koje nameću industrija, prirodni resursi, privreda u regionu, te tradicionalna zanimanja i lične preferencije.

Pošto se nadležni u Srbiji deklarativno zalažu za pristupanje Evropskoj Uniji, očekuje se da dođe do prestanka sa politikom da obrazovanje bude „otirač za socijalni višak vremena“, koji mladima ne dozvoljava da se pronađu, već odlažu neizbežne korake ka samostalnim i održivim rešenjima. Modernizacija obrazovnog sistema, učenje uz radni angažman, samosvesno učenje i usavršavanje su osnove za razvoj evropskog sistema obrazovanja, zasnovanog na znanju, a koji je proklamovan u Lisabonskom dokumentu. Posebno se ističu dugogodišnji problemi mladih koji kontinuelno, iz godine u godinu ne razumeju zašto rade testove za upis u srednje škole, zašto uče pojmove koje više niko ne koristi,... ili zašto nema osnovne orijentacije i provere sklonosti u obrazovnom sistemu Srbije. Čini se da mnogi odustaju od najvećih problema, ali rešenja postoje i treba ih naći u komparativnim sistemima obrazovanja država u okruženju i iz EU, tj. onima sličnim našoj državi, po privrednim i kapacitivnim resursima.

2. EVROPSKI SISTEM OBRAZOVANJA

Evropsko obrazovanje čini jednu kariku evropskog identiteta, koji se stalno menja u skladu sa potrebama mladih i novim trendovima u obrazovanju. Evropska unija je pripremila različite programe obrazovanja za đake, studente i nastavnike, u kome je cilj da se približe različitosti i da se iz njih prihvate prednosti multilingvalnosti i kulturalnosti. Evropska unija raspolaze brojnim mehanizmima i sredstvima za podsticanje saradnje na području obrazovanja i usavršavanja, a među najznačajnijim programima su: Lifelong Learning Programme (LLL) - program celoživotnog učenja koji ima za cilj povećanje stope zapošljavanja i jačanje konkurentnosti evropske ekonomije unutar globalne utakmice, što ovaj program čini ključnim elementom Lisabonske strategije.

Školski sistemi zemalja članica EU nisu izjednačeni u strategijama razvoja, već se ona ogleda u zajedničkom pokušaju da se razvije saradnja između njih i dopune uočeni nedostaci obrazovnih sadržaja. U svetlu saradnje sa drugim članicama, prema odluci Evropske komisije, ustanovljeni su mnogi programi za obrazovanje i kulturu, od kojih su najznačajniji YOUTH, SOCRATES, ERASMUS, LINGUA, COMENIUS, LEONARDO DA VINCI, i kod nas, najpoznatiji TEMPUS program [1].

YOUTH program je namenjen mladim ljudima između 15 i 25 godina koji su državljani neke od zemalja EU, ili državljani zemalja koje učestvuju u programu a nisu članice.

Osnovni cilj je razmena mladih u i van zemalja Evropske unije, a s namerom da nevladine i omladinske organizacije pokušaju da utiču na povećano međukulturno učenje, da podrže ideje tolerancije i solidarnosti prema različitostima.

SOCRATES program je nastao 1995. godine, a trebao je da omogući saradnju i razmenu naročito između univerzitetskih institucija. Kao program opšteg obrazovanja, njime se podstiču aktivnosti usavršavanja nastavnika u neakademsom nivou obrazovanja, ujednačavaju programi i pomaže se razmena i prelaz na druge institucije visokoškolsva u inostranstvu.

ERASMUS proram pomaže razmenu učesnika u obrazovanju, studenata i nastavnika sa univerziteta, kao i saradnju evropskih ustanova visokoškolskog obrazovanja. Mobilnost je ključna reč, jer daje mogućnost studentima da na univerzitetu u drugoj državi članici EU provede semestar, koji bi se kao redovan priznao u zemlji.

LINGUA program, namenjen korisnicima koji žele da boravkom u stranoj zemlji usavrše poznavanje maternjeg jezika, kroz jezičke diskusije i svakodnevnu konverzaciju.

COMENIUS program ima za cilj da pripremi zajedničke školske projekte, stvaranjem udžbenika i usavršavanje predavača, kojim je moguć uporedni pregled aktivnosti.

LEONARDO DA VINCI program se odnosi na saradnju visokoškolskih institucija i privrede u oblasti obrazovanja i stručnog usavršavanja, kao i povećanja kapaciteta usvajanja stranih jezika, sa kooperacijom u delu stručne edukacije i inoviranja nastavnih metoda. Ovaj program podržava transnacionalne projekte profesionalnog obrazovanja, razvoj i transfer inovacija i kvaliteta, sticanje kulturoloških znanja u stručnom osposobljavanju.

TEMPUS (The Trans-European Mobility scheme for University Studies) je program EU nastao sa namerom da se unapredi specifična univerzitetska saradnja u zemljama Zapadnog Balkana, Istočne Evrope i Centralne Azije, Severne Afrike i Bliskog Istoka.

Bolonjska deklaracija u oblasti evropskog visokog obrazovanja, inspirisana Sorbonskom deklaracijom (1998), potpisana je 19. juna 1999. godine, sa ciljem kreiranja evropskog prostora visokog obrazovanja, radi unapređenja zapošljavanja i mobilnosti stanovništva, kao i međunarodne konkurentnosti evropskog visokog obrazovanja.

Prioriteti Bolonjskog procesa [2] su:

- usvajanje zajedničkog okvira za uporedivost diploma
- uvođenje zajedničkih dodiplomskih i poslediplomskih stepena u svim zemljama;
- uvođenje evropskog sistema transfera kredita (ECTS);
- prihvatanje evropskih standarda za obezbeđivanje kvaliteta visokog obrazovanja;
- mogućnost slobodnog kretanja studenata, nastavnika i istraživača
- primena sistema bazirana u osnovi na dva glavna ciklusa.

U strategiji zemalja EU, iz 2001. doneti su sledeći ciljevi koji treba da se sprovedu do 2010.god. [3], i to:

- 1) da se unapredi kvalitet i efikasnost sistema obrazovanja i obuke,
- 2) da se olakša pristup svim obrazovnim sistemima, a naročito u doživotnom učenju, podsticanja zaposlenosti i profesionalnog napretka,
- 3) da se sistem obrazovanja i obuka otvori za saradnju sa svetom, kroz podsticanje utemeljenja na potrebama društva, za posao i kroz globalne izazove.

Koliko je ovaj sistem u Evropi zaživeo, dokazuju i podaci da su pojedine članice EU jedne od najprijemčivijih tržišta rada, ali i tržišta znanja na svetu. Te nije čudno što iz mnogih zemalja vanevropskog kulturnog područja, dolaze akademci na razmenu i stiču iskustva i upoznaju kulturu stanovnika Evrope.

Evropa smatra da nikada nije bilo korisnije investiranje u ljude i nikada nije postojala veća potreba za obrazovanjem nego danas. Ona smatra da je investiranje ključ za zapošljavanje, za privredni rast i prevazilaženje društvene i regionalne nejednakosti, i da je visok standard znanja i veština najvažniji preduslov za ostvarivanje dohotka i boljeg kvaliteta života [4].

3. REFORME DOMAĆEG SISTEMA OBRAZOVANJA

Zahvaljujući tehnološkom napretku i razvoju pojedinih proizvodnih oblasti, društvo se suočava sa deficitom obrazovanih profesionalaca, što je rezultat dugogodišnje fiksne obrazovne politike u sferi upisnih kvota i profila. U prvim godinama novog milenijuma, koje su u Srbiji značile promenu političke elite, očekivalo se da će doći i do sadržajnijih reformi u kompleksu stručnog i akademskog obrazovanja. Naročito, jer su izmenjene potrebe za radnom snagom pojedinih grana, propadanje velikih industrijskih sistema, odluke o privatizaciji i stagnacija standarda stanovništva, što je značilo da su se obrazovni profili koje je domaći sistem stvarao tokom više decenija, pokazao kao neuspešan.

Promene započete 2001.godine u obrazovnoj politici, krenulo je od Ministarstva prosvete, pa u organima svih obrazovnih ustanova. Ovaj reformisani sistem obuhvatao je „formiranje i razvoj generativnih i transfernih znanja, veština, mišljenja, efikasne komunikacije i rešavanja problema; sticanje životnih veština i funkcionalne pismenosti, neophodnih u savremenom informativnom društvu, razvoj sistema vrednosti u kojem se neguju najvredniji elementi tradicije, uvažava različitost i poštuje pravičnost, ljudska i dečja prava, podstiče i osposobljava za kritički odnos prema društvenoj stvarnosti, kao i za ličnu autonomiju“ [5].

Reforma stručnog obrazovanja je prihvaćena sa stanovišta tržišnih potreba, što ukazuje na eventualnu saradnju sa privredom, ali to nije bio slučaj. Ono treba da postane jedan od ključnih aktera ekonomskog i društvenog razvoja, kako bi se stvorili stručnjaci koji će moći da se uključe u međunarodnu konkurenciju. Cilj je da mladi i odrasli steknu veštine znanja i kompetencije potrebne za rad i zapošljavanje, kao i dalje obrazovanje i učenje. Modernizacija stručnog nivoa obrazovanja može se izvršiti uvođenjem novih obrazovnih profila, namenjenih tržištu. Ovim se delatnost nekurentnih škola fragmentiše na nove srodne oblasti, te se i njihov opstanak ne dovodi u pitanje, a pre svega jer se

uvođenjem novih programa poboljšava kvalitet i sposobnost kadrova na tržištu rada. Tako se mnoge struke, koje nisu imale konkretan opis i svojstva za praktičan rad, gase i nastaju novi stručni programi usaglašeni sa privrednim kretanjima i potrebama za poznate delatnosti.

Obrazovanje u četvorogodišnjim srednjim stručnim školama sadrži opšte-obrazovne i stručne predmete tj. može voditi daljem obrazovanju ili zapošljavanju, dok je trogodišnje fokusirano isključivo na zapošljavanje. Postojeći programi su zastareli u odnosu na nove privredne potrebe. Izuzetak čine ogledni prodgrami razvijeni ili redefinisani u okviru programa VET (EU Program reforme stručnog obrazovanja) i u saradnji sa nemačkom organizacijom za tehničku saradnju GTZ. Međutim, inovacije koje se u okviru ovih programa uvode u školama uključuju mali broj učenika jer još uvek funkcionišu kao ogledi, velikim delom zbog zakonskih ograničenja za integraciju rezultata 'pilot' reformi u nacionalne aktivnosti [6].

Da bi srednje stručno obrazovanje moglo da odgovori na zahteve da razvijaju intelektualne sposobnosti, društvene i interpersonalne veštine i znanja, preduzetničke veštine i višestruke tehničke veštine i znanja, ono mora da obezbedi:

- relevantnost programa, ishoda i profila, usklađenost sa potrebama tržišta rada,
- efektivnost u obrazovanju visoko kvalitetnih radnika koji se traže na tržištu rada, što treba da omogući najbolje korišćenje raspoloživih resursa i brzo zapošljavanje,
- jednake mogućnosti za sve pojedince i grupe.

Srednje stručno obrazovanje treba da odgovori na potrebe tržišta rada na način da:

- razvija standarde i programe koji treba da odražavaju promene u potražnji na tržištu rada; dizajniranju široke profile zanimanja i uvođenjem ključnih veština; razvija i uspostavlja lokalno partnerstvo sa poslodavcima, socijalnim partnerima i drugim zainteresovanim učesnicima.

Srbija je na Ministarskom samitu u Berlinu 2003. godine pristupila Bolonjskom procesu, i iste godine počela sa izradom predloga Zakona o visokom obrazovanju koji je trebalo da obezbedi neophodan zakonski okvir za implementaciju Bolonjske deklaracije, do koje je došlo nakon dve godine. Nakon pristupanja Srbije Bolonjskom procesu obrazovanja, na višim nivoima je došlo do promena, bez dubljeg istraživanja potreba. Data transformacija je bila najočiglednija u oblasti trajanja studija, a ređe u osavremenjavanju nastavnih planova i oblika rada. Predviđene su izmene sistema studiranja i uvođenje tri ciklusa studija (institucijama je ostavljeno da izaberu između 3+2 ili 4+1), uspostavljanje sistema osiguranja kvaliteta na sistemskom nivou, kao i akreditaciju ustanova i programa. Ranije više škole su prema planu za jednu godinu produžile školovanje, čak su i preimenovane u visoke strukovne ili stručne škole (poslovne, tehničke, medicinske, tehnološke, poljoprivredne, telekomunikacione, itd.).

Problemi koji su uočeni u Srbiji, što se tiče sprovođenja Bolonjskog procesa su što treba napraviti kvalitetne kurikulume, nastavne planove, sadržaje i praktične aktivnosti studenata, profesora i saradnika; zatim da se beleže bodovi koje su studenti zaradili, ne prema okviru predmeta, već procenta opterećenosti studenta, kao i kontrole kvaliteta.

Otvoren je postupak akreditacije za obrazovne ustanove u državnom i privatnom vlasništvu, pa tako u Srbiji postoji trenutno 18 univerziteta (8 državnih i 10 privatnih) sa ukupno 156 fakulteta i 75 visokih škola. U procesu akreditacije, komisija za odobrenje studijskih programa je prihvatila ukupno 907 različitih smerova na visokoškolskim ustanovama. Što se tiče strukovnih studija, u Srbiji postoje 269 studijska programa, a 638 na nivou akademskih studija, koje u globalu treba gledati ne kao odraz proučavanja potreba privrede, već da privrednici počinju da se profilisu u novim područjima u kojima mogu da ostvare „profit u kraćem roku“.

Tabela 1. Kvantitativni status obrazovnih i naučnih institucija u Srbiji (podaci od 30.08.2011. u Večernjim novostima)

U N I V E R Z I T E T I		FAKULTETI	VISOKE ŠKOLE	STUDIJSKI PROGRAMI
Državni	8			
-akademske+strukovne		97	50	441+208
Privatni	10			
-akademske+strukovne		62	25	197+61
UKUPNO:	18	156	75	907

U regionalnim konsultacijama o opštim kompetencijama, koji je rađen po projektu iz 2006.god., na kome su učestvovali diplomirani studenti, poslodavci i univerzitetski nastavnici, za svaku od ovih grupa bio je pripremljen poseban upitnik. Zajednički, a ujedno i centralni deo upitnika bilo je vrednovanje kompetencija u dva smera, od percipirane važnosti koju kompetencija ima za rad u struci, do nivoa do kojeg je kompetencija ostvarena u visokom obrazovanju [7].

Suočeni s mogućnošću da rangiraju pet najvažnijih kompetencija, mladi stručnjaci su birali prema redosledu:

- sposobnost primene znanja u praksi, osnovno opšte znanje u okviru materije, sposobnost analize i sinteze, uočavanje i rešavanje problema, aktivno znanje stranog jezika/sposobnost samostalnog rada.

U pet najvažnijih kompetencija poslodavci su uvrstili:

- timski i grupni rad, sposobnost primene znanja u praksi, aktivno znanje stranog jezika, kreiranje i menadžment projekata, utemeljenje u osnovnom i profesionalnom znanju.

Univerzitetski nastavnici su u pet najvažnijih kompetencija svrstali:

- sposobnost primene znanja u praksi, sposobnost analize i sinteze, sposobnost samostalnog rada, istraživačke veštine, odlučivanje.

Zaključeno je da u formulisanju kompetencija (i opštih i stručnih) trebalo bi da učestvuju zainteresovane grupe, pre svega poslodavci, strukovna udruženja i diplomirani studenti. Visokoškolske ustanove ne bi smele da se zatvore prema okruženju i razvijaju kurikulume na osnovu percepcije kretanja i razvoja, nego na osnovu relevantnih podataka. Među interesnim grupama potrebno je razviti i negovati ideju da učestvuju u formulisanju kompetencija jer je to način na koji oni mogu uticati na razvoj kurikuluma. U regionu je ova svest poslodavaca veoma niska i u tom smeru bi trebalo dalje raditi. Poslodavci bi trebalo da budu svesni da ne mogu očekivati „gotov proizvod“ u koji neće

više ulagati. Naprotiv, dalje usavršavanje zaposlenih bi trebalo da postane stalna praksa. Osposobljavanje studenata za uspešno obavljanje posla je važan, ali je za potrebe društva neophodno i razvijanje osećaja odgovornosti, tolerancije i drugih vrednosti savremenog društva, koje ne spada u potrebe tržišta rada.

4. PRIMERI DOBRE PRAKSE U SRBIJI

Proces osavremenjivanja naučno-obrazovnog sistema se sprovodi ne samo unapređivanjem obrazovnog procesa klasičnih fakulteta u okviru državnih univerziteta, već i osnivanjem novih i osnaživanjem postojećih institucija koje su u samom startu osmišljene kao centri inovativnih pristupa u visokom obrazovanju, nauci i istraživanju, usmerenih ka stvaranju i usavršavanju kadrova koji će biti sposobni da značajno unaprede rezultate krajnje raznovrsnih privrednih subjekata. Takve institucije su, između ostalog, Centar za razvoj karijere i savetovanje studenata Univerziteta u Beogradu, Institut za multidisciplinarna istraživanja Univerziteta u Beogradu, Asocijacija centara za interdisciplinarne i multidisciplinarnе studije i istraživanja Univerziteta u Novom Sadu, ili Centar za za interdisciplinarne i multidisciplinarnе studije i istraživanja Univerziteta u Kragujevcu [8].

Izuzetno značajan aspekt povezivanja akademskog i poslovnog sveta predstavlja organizovanje i realizacija stručnih praksi studenata, diplomaca i postdiplomaca koji na taj način stečena teorijska znanja mogu praktično spoznati u privrednim subjektima odgovarajućih poslovnih delatnosti. Moguće rešenje u trenutnoj situaciji su dugo poznati u zapadnim civilizacijama, koje od najranije dobi prepoznaju potencijale, i to kroz postupke orijentacije na određene oblasti, uz društvene angažmane i sportske aktivnosti, stipendiranje darovitih učenika i studenata, praktičnih aktivnosti i integracija sistema poslovanja u neke obrazovne ustanove.

Saradnja privrede i obrazovnih institucija podrazumeva da ova dva entiteta nešto čine zajedno i da imaju koristi mereno jednim kriterijumom. Šta to može biti? To mogu biti bolji kurikulumi, adekvatniji studijski programi, deljenje stručnog kadra [9].

Na osnovu saradnje između obrazovnih institucija i privrednih činilaca, moguće je postići mnoge benefite, koje uočavaju sledeće kategorije od:

- 1) lične pogodnosti (praksa, radno iskustvo, zapošljavanje, standard),
- 2) društvene pogodnosti (kultura, privreda, javni sektor,...).

Primer Visoke škole strukovnih studija za informacione tehnologije (ITS) i srednja škola za informacione tehnologije (ITHS) su uspele da se inkorporiraju u sistem kompanije „Komtrejd“, čime se obezbeđuju deficitarna zanimanja i stručnjaci iz oblasti informacionih tehnologija. Ovo funkcioniše na taj način što istovremeno sa teorijskom obukom, studenti mogu direktno da se uključe u praktičan rad. Dekan ove strukovne škole, Valentin Kuleto tvrdi da „sa takvom praksom oni će imati neophodno radno iskustvo koje traže sve svetske kompanije prilikom zapošljavanja. Škola „ITS“ radi već pet godina, a ove godine prvi put upisujemo srednjoškolce.“Čini se da se jednim temeljnim istraživanjem potreba poslodavaca, mogu kreirati preferencije u obrazovnim programima. Na osnovu tih potreba, ali i uz državnu garanciju kvaliteta osnovnih

veština i znanja, moguće je doći do obučavanja i osposobljavanja kadrova za poznate poslodavce, koji u trenutku kada raspišu konkurs mogu znati da će za nekoliko dana imati stručne kandidate za to radno mesto, kojima nije potrebna dodatna obuka.

5. ZAKLJUČAK

Po ovim imperativnim namerama, obaveza je da se više ulaže u ljudske resurse, tako što bi svi trebali da imaju pristup obrazovanju, bez obzira na ekonomsku i intelektualnu sposobnost. Zatim, da bude besplatno osnovno obrazovanje; da se ugrožene grupe nađu u ohrabrujućem društvu; da svako može imati mogućnost da tokom celog svog života uči; kao i da se izgradi efikasan i celovit sistem obrazovanja u zemljama u razvoju.

Ključni problem srednjeg stručnog obrazovanja uočava se kada se pogleda struktura profila. Donošenje nacionalne nomenklature zanimanja je, prema *Strategiji razvoja stručnog obrazovanja* jedno od najaktuelnijih pitanja reforme stručnog obrazovanja. Na osnovu zahteva profesija (tj. osnovnih veština i specifičnih profesionalnih veština) socijalni partneri predlažu polaznu osnovu sistema kvalifikacija, koja se onda usklađuje s obrazovnom politikom i prenosi u sistem obrazovanja.

Kada je u pitanju povezivanje naučno-istraživačkog i poslovnog sektora, jedan od osnovnih preduslova za iole obimniji transfer tehnologija je omasovljavanje inovacionih centara, tehnoloških poslovnih inkubatora, razvojno-istraživačkih centara, agencija za zaštitu intelektualne svojine i drugih organizacionih formi predviđenih zakonskom regulativom.

Obaveza investiranja u proces učenja tokom života je perspektivna za ekonomski rast i sigurnost u zapošljavanju, koju treba da preuzmu države, privrednici i pojedinci. Samo se zdravim odnosom i logikom tržišne privrede i kulturne saradnje među institucijama obrazovanja i privređivanja, postižu dugoročni efekti koji mogu izdvojiti prosečne od darovitih. Makar, oni bili i monopolisti, na kraju ipak znanje pobeđuje.

LITERATURA

- [1] Evropa znanja, iz dokumenta preuzetog sa sajta: <http://www.srbijaueu.org>
- [2] Obrazovanje u Evropskoj uniji, u dokumentu na sajtu: <http://www.euroinfocentar.ba>
- [3] Evropska komisija-dokumenti o obrazovanju, <http://ec.europa.eu>
- [4] Danilović Mirčeta, Konceptija i zakonske regulative „Evrope znanja“ koje omogućavaju priznavanje stečenih znanja tj. stručnih i radnih kvalifikacija i kompetentnosti i pristup njenim visokoškolskim institucijama, u *Tehnologija, informatika, obrazovanje-4*, priredili: Mirčeta Danilović, Slobodan Popov; Institut za pedagoška istraživanja-Beograd, str.29
- [5] *Strategija razvoja kurikuluma u obaveznom i srednjem obrazovanju*, Ministarstvo prosvete i spora, 2002. Beograd, str.8-9
- [6] www.cep.edu.rs/sistem-obrazovanja-u-Srbiji
- [7] Kleut Jelena, *Regionalno usaglašavanje kurikuluma – ka Evropskom prostoru visokog obrazovanja*, Beograd, 2006.
- [8] Kosta Andrić, Između nevidljivog i sveprisutnog: uloga države u povezivanju akademske i poslovne zajednice, http://www.praksasrbija.in.rs/tekst_01.html
- [9] Valentin Kuleto, sa sajta <http://valentinkuleto.com>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 659.4:378.1

Stručni rad

MARKETING U VISOKOM OBRAZOVANJU

MARKETING IN HIGHER EDUCATION

Miloš Papić¹, Rada Karanac², Dejan Riznić³, Nataša Cvijović¹

¹Tehnički fakultet Čačak

²Školska uprava Čačak

³Tehnički fakultet Bor

Apstrakt: *U ovom radu je opisan poslovni proces marketinga u visokom obrazovanju, odnosno, na integrisanom univerzitetu, korišćenjem CASE alata BPwin i IDEF0 metodologije koju on, između ostalih, podržava,*

Ključne reči: *marketing, visoko obrazovanje, modeliranje procesa.*

Abstract: *This paper describes business process of marketing in higher education, ie on the integrated university by using the CASE tool BPwin and IDEF0 methodology, which he, among others, supports.*

Key words: *marketing, higher education, process modeling.*

1. UVOD

Više i visoko obrazovanje su u Srbiji regulisani sa dva posebna zakona. Godinama su ova dva zakona regulisala sve aspekte institucionalnog života. Čak i kada su stvoreni uslovi za osnivanje privatnih institucija (sredinom 90-tih), ista pravila su se odnosila i na njih. Na taj način je u celoj zemlji homogenizovana upravljačka struktura na univerzitetima i fakultetima, pravila studiranja i struktura akademskih zvanja, nastavno osoblje i njihova akademska zvanja, pravila za sticanje viših zvanja i napredovanje, kao i prava i obaveze studenata. Generalno institucije se smatraju autonomnim zato što same sprovode sopstvene odluke, pri čemu se gubi iz vida da se to radi unutar strogo određenih okvira. [3]

2. FUNKCIONALNO MODELIRANJE

Za potrebe funkcionalnog modeliranja odnosno modeliranja procesa, korišćen je CASE (Computer Aided System Engineering) alat BPwin¹ kojim su poslovi marketinga u

¹ BPwin (Business Process For Windows) je moćan alat za modeliranje, analizu, dokumentovanje i razumevanje složenih poslovnih procesa.

Modeliranje procesa je tehnika kojom se lakše i sistematičnije implementira logika, politike i procedure sistema.

3. MARKETING U VISOKOM OBRAZOVANJU

Marketing predstavlja proces planiranja i sprovođenja koncepcije, formiranja cene, promocije i distribucije ideje, proizvoda i usluga da bi se kreirale razmene koje zadovoljavaju individualne i organizacione ciljeve. [4]

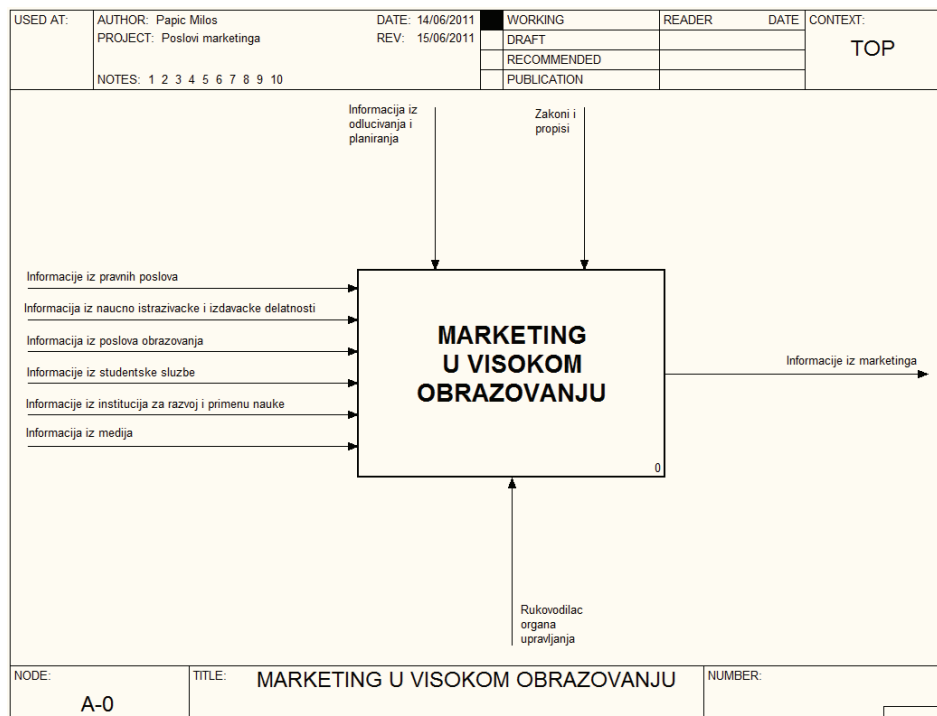
Formulisanje marketing strategije jedne visokoobrazovne ustanove, prema Kotleru [6], uključuje donošenje niza odluka. Potrebno je da se: sprovede strategija segmentacije, da se sagledaju tržišne šanse, izvrši analiza konkurencije, izvrši pozicioniranje institucije u odnosu na konkurenciju, obavi procena pozicije programa i donese odluka o marketing miksu.

Primarni cilj savremeno orijentisane visokoobrazovne institucije je razumevanje faktora i okolnosti koji kreiraju tržišnu atmosferu kako bi uskladila ponudu sa aktuelnom tražnjom i definisala odgovarajuću marketing strategiju. Proces formulisanja strategije visokoobrazovnih ustanova, pored sagledavanja postojećih, podrazumeva i identifikovanje novih mogućnosti, analizu i pozicioniranje prema relevantnoj konkurenciji i sl. Potreba za promenom marketing strategije, odnosno tržišnog restrukturiranja visokoobrazovne institucije javlja se kao prirodna posledica pulsiranja sistema privređivanja koja je zasnovana na dinamici tržišnih potreba i konkurencije. [5]

Marketing u visokom obrazovanju u današnje vreme u Srbiji, čini se, nema adekvatan tretman. Marketing istraživanja se uglavnom tretiraju kao suvišan trošak. Jelena Gajić u svojoj doktorskoj disertaciji potvrđuje hipotezu da „Adekvatna primena marketinga i optimalna kombinacija marketing instrumenata u visokoobrazovnim institucijama obezbeđuje konkurentsko pozicioniranje na tržištu obrazovanja, uz isporuku očekivanog paketa korisnicima usluga, a istovremeno u skladu sa potrebama društva.“ [5] Stoga se ovom procesu mora sistematično pristupiti. U ovome nam, u velikoj meri, može pomoći navedeni CASE alat i IDEF0 standard.

Na slici 3 je prikazan dijagram konteksta za proces marketinga u visokom obrazovanju. Ulaze u ovaj proces predstavljaju **informacije** iz:

- Pravnih poslova;
- Naučno istraživačke i izdavačke delatnosti;
- Poslova obrazovanja;
- Studentske službe;
- Institucija za razvoj i primenu nauke i
- Medija.



Slika 3. Dijagram konteksta

Na slici 4 je prikazan dekompozicioni dijagram nultog nivoa, koji definiše uspostavljanje horizontalnih veza za aktivnosti na najvišem nivou.

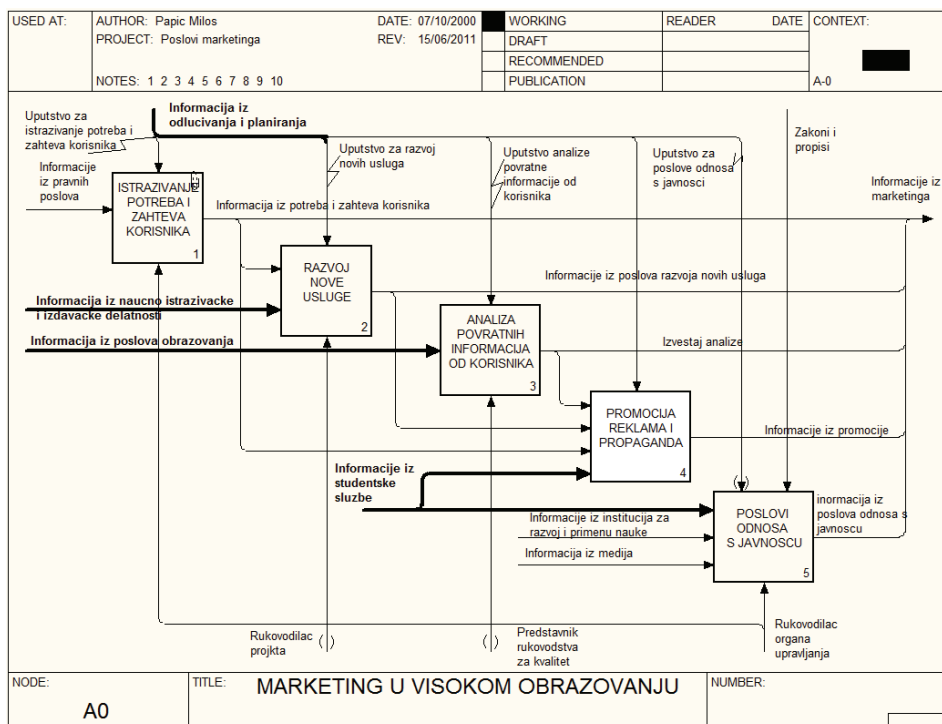
Istraživanje potreba i zahteva korisnika, predstavlja korak u marketinškom strateškom planiranju, jer poslovanje obrazovnih institucija pored konkurencije interesuju i promene u ekonomiji, demografiji i drugim oblastima koje nisu pod kontrolom institucije. Glavna misija visokoobrazovnih ustanova je da identifikuju potrebe ciljnih grupa i da na osnovu toga oblikuju sve, u adekvatne programe, pakete usluga, procedure, i ideje koje će na najefikasniji način zadovoljiti tržište.

Razvojem novih usluga, koje idu u pravcu realizacije postavljenih ciljeva, slabosti i eventualne pretnje postavljene SWOT analizom, treba da se pretvore u potencijale za dalji razvoj, putem stvaranja novih programa i usluga, prepoznatljivog imidža i učešćem u domaćim i međunarodnim projektima.

Način komunikacije i protok informacija je suštinski zadatak visokoobrazovnih ustanova.

Organizaciona struktura treba da bude postavljena na način koji omogućava protok informacija i marketing ideja, kao i brzo reagovanje na tržišne signale u cilju zadovoljenje potreba korisnika usluga.

Na osnovu navedenog, odgovornost za promociju i marketing se ne može izdvojiti u posebnu poslovnu funkciju, jer mora da prožima čitavu organizaciju, a značaj marketinškog načina razmišljanja treba da bude jasan svim zaposlenima.

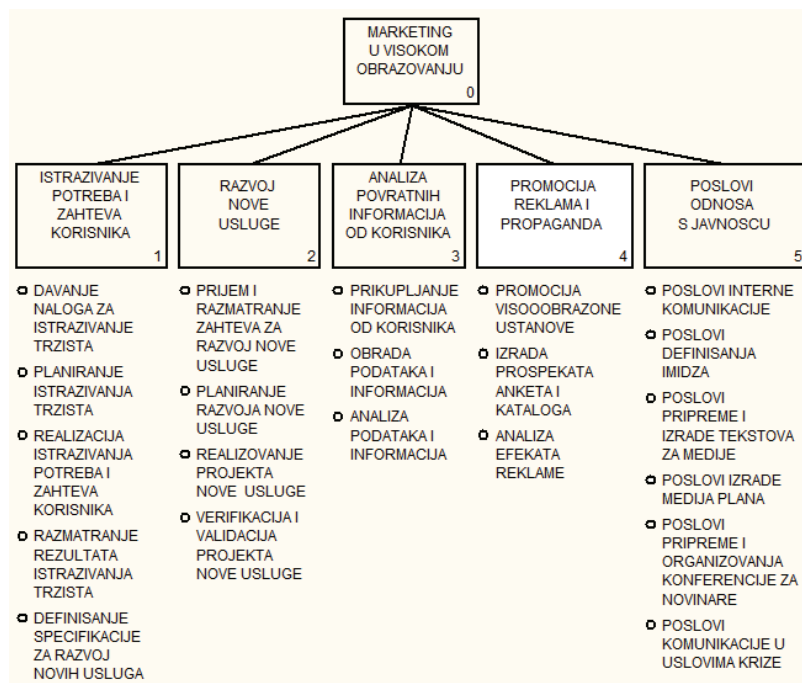


Slika 4. Dekompozicioni dijagram nultog nivoa

Stablo aktivnosti (Slika 5) prikazuje uspostavljanje vertikalnih veze između poslova, i sa slika 4 i 5, možemo da uočimo da je celokupan proces marketinga u visokom obrazovanju dekomponovan na sledećih pet aktivnosti:

1. Istraživanje potreba i zahteva korisnika;
2. Razvoj nove usluge;
3. Analiza povratnih informacija od korisnika;
4. Promocija reklama i propaganda;
5. Poslovi odnosa s javnošću.

Ove aktivnosti su dalje dekomponovane ali dekompozicija za potrebe ovog rada nije dovedena do primitivnih procesa već je vršena do trećeg nivoa.



Slika 5. Stablo aktivnosti

Marketing strategijom treba opredeliti strategijski fokus i izabrati strategijsku opciju marketing miksa kojom će se ostvariti ciljevi u datoj konstelaciji stejkholdera. Njeno formulisanje podrazumeva istraživanje identifikovanje šansi i opasnosti. Strategija marketinga odražava način kako institucija uspostavlja odnos između paketa svoje ponude i profila tražnje na tržištu.

Istraživanje potreba korisnika zasniva se na tri pitanja – ko su korisnici usluga, koje ciljne grupe ćemo targetirati (zašto) i koji je najbolji način da odgovorimo njihovim potrebama? Ova tri pitanja se odnose na tri ključna zadatka marketing istraživanja [6]:

1. Marketing segmentacija, koja obezbeđuje detaljnu identifikaciju potreba određene ciljne grupe. Primena ovog principa, visokoobrazovnim ustanovama omogućava najtačnije benefite koje očekuje i traži ciljna grupa.
2. Istraživanje potreba korisnika predstavlja jedan od načina ispunjavanja "praznina", koje postoje između onih koji razvijaju nastavne programe i korisnika usluga. Prva "praznina" je između stvarnih i percipiranih potreba; druga je između datih i realizovanih nastavnih programa i treća se odnosi na osiguranje kvaliteta.
3. Na razvoj nastavnog programa se najčešće primenjuje adaptiran Tajlerov model koji prepoznaje četiri koraka: identifikaciju ciljeva, odluka o metodama i procedurama; implementacija nastavnih programa i njihova evaluacija.

U cilju ojačavanja funkcije marketinga u visokoobrazovnim institucijama neophodno je izgraditi strukturu za koordinaciju i razvoj. Planiranje, izgrađivanje, održavanje, kao i uspostavljanje naklonosti i razumevanja je trajan napor i proces, u cilju usmeravanja ustanove u željenom pravcu.

Marketing aktivnosti treba da budu rezultat timskog rada, interdisciplinarnе sinergije i međusobne razmena ideja sa visokoobrazovnim institucijama iz okruženja.

Implementacija marketing strategije je izazov koji zahteva promene u organizacionoj strukturi, i samim tim izgrađuje unapređen sistem koji podržava novu-marketinšku strategiju, koja uključuje i proceduru i zaposlene i tehnologiju i ustanova postaje organizacija koja kontinuirano uči. Alibabić tvrdi da: „Organizacija koja uči je u stvari ona organizacija koja poseduje sisteme, mehanizme i procese, odnosno organizacionu infrastrukturu za unapređenje i razvoj svojih članova, a u funkciji postizanja organizacionih ciljeva i ciljeva zajednice u kojoj organizacija funkcioniše“ [7].

4. ZAKLJUČAK

IDEF0 standard, kao što je već navedeno, dekomponovanjem procesa, daje uvid u složenost sistema koji se posmatra. Ova metodologija se još naziva i metodologija „odozgo na dole“ jer se sistem posmatra od vrha i dekomponuje do tzv. primitivnih procesa. Ovakvo prikazivanje složenih poslovnih procesa kao što je marketing, na integrisanom univerzitetu, nam može u velikoj meri pomoći da se dobije uvid u sve elemente sistema i time poboljšaju, unaprede ili iz korena izmene neki postojeći procesi.

LITERATURA

- [1] Jovanović V., Veljović A. (2011). *Reinženjering poslovnih procesa na integrisanom univerzitetu*, Monografska studija, Univerzitet Singidunum, Beograd
- [2] Veljović, A., Radojičić, M., Vesić, J. (2008). *Menadžment informacioni sistemi*, Tehnički fakultet, Čačak
- [3] http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/heser_reform-ser_srb_t02.pdf
- [4] Kotler, F., Keller, K.L. (2006). *Marketing menadžment*, Data status, Beograd
- [5] Gajić, J. (2010). *Marketing strategija u visokom obrazovanju – doktorska disertacija*, Univerzitet Singidunum, Beograd
- [6] Kotler, F., Vongh, V., Sonders, Dt., Armstriong, G. (2007). *Principi marketinga*, MATE, Beograd I
- [7] Alibabić, Š. Ovesni K. (2005). *Upravljanje profesionalnim razvojem nastavnika*, Inovacije u nastavi br. 2, Učiteljski fakultet, Beograd.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 37.07:005.7

Stručni rad

ULOGA DIREKTORA OBRAZOVNO-VASPITNE USTANOVE U SISTEMU MENADŽMENTA KVALITETOM

THE ROLE OF A PRINCIPAL OF EDUCATIONAL INSTITUTION IN QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Vladimir Dragojlović¹

¹PU „Sunce“, Gornji Milanovac

Apstrakt: *Procesi demokratizacije, decentralizacije, deregulacije i autonomije sistema vaspitanja i obrazovanja, izmenili su tradicionalnu ulogu direktora obrazovno-vaspitnih ustanova u smislu da oni u novim okolnostima dobijaju sve veća ovlašćenja ali imaju sve veću odgovornost. U nizu novih funkcija, uloga i poslova koje direktor obavlja, poseban naglasak se stavlja na obavezu direktora da se stara o osiguranju kvaliteta, ostvarivanju standarda i samovrednovanju. Direktor, kao nosilac promena u obrazovno-vaspitnoj ustanovi kojom rukovodi, prepoznaje se kao osoba koja je najodgovornija za kvalitet vaspitanja i obrazovanja. Od njega se zahteva da svoje kompetencije stavi u funkciju unapređivanja kvaliteta, tim pre što su neka novija istraživanja potvrdila presudnu ulogu direktora za osiguranje kvaliteta.*

Ključne reči: *Direktor, menadžment kvalitetom, obrazovno-vaspitna ustanova*

Abstract: *Processes of democracy, decentralisation, deregulation and autonomy of educational system had changed traditional role of principal in educational institutions by providing them more and more authorizations in new circumstances, but also more responsibilities. In a series of new functions, roles and activities that principle is in charge of, there is special emphasis on principal's obligation to ensure quality of education, to ensure standards and selfevaluation. As a carrier of changes in educational institution, the principal is the person who is the most responsible for quality of education. He is required to put his competences in the function of quality improving, especially since some new research have confirmed the essential role of a principal in ensuring quality.*

Key words: *Principal, Quality Management, Educational institution.*

1. UVOD

U novonastalom ambijentu redefinisanja svog karaktera i misije, svaka obrazovno-vaspitna ustanova se suočava sa izazovima vezanim za unapređivanje kvaliteta. Briga za kvalitet obrazovanja i kvalitet obrazovno-vaspitne ustanove, postaju najvažnija pitanja u reformskim procesima koji obuhvataju vaspitno-obrazovni sistem u celini. Za poboljšavanje i unapređivanje kvaliteta su zainteresovani i oni koji su direktno (prosvetni radnici, učenici, roditelji...) i oni koji su indirektno (lokalna zajednica, poslodavci...) uključeni u vaspitno-obrazovni sistem.

Ipak, rukovodilac obrazovno-vaspitne ustanove se prepoznaje kao osoba koja je najangažovanija i najodgovornija za uspeh ovih reformskih procesa. Upravo se sistem menadžmenta kvalitetom bazira na njegovom angažmanu i odgovornosti.

Paralelno sa promenama koje su se desile u tradicionalnom shvatanju uloge i funkcije direktora obrazovno-vaspitne ustanove, on je, istovremeno, u obavezi da bude vođa u sprovođenju reformskih procesa u svojoj ustanovi. Takve transformacije postavljaju trostruki izazov za rukovodioca u oblasti obrazovanja [3]. Prvo, on mora da vodi promene u obrazovanju u vremenu kad su redefinsani karakter i misija škole. Drugo, on treba da bude sastavni deo novog shvatanja državnog upravljanja školstvom koje se postepeno udaljava od birokratskog načina vođenja sistema, a prema efikasnom usmeravanju javnih institucija u službi svojih korisnika. Treće, on mora da pronađe puteve i da primeni nova znanja upravljanja u organizacijama koje treba neprekidno da uče. Konačno, zakonska obaveza direktora je da se stara o obezbeđivanju kvaliteta, ostvarivanju standarda i samovrednovanju. Zakon jasno definiše i opisuje odgovornost direktora u smislu obezbeđivanja kvaliteta u obrazovno-vaspitnoj ustanovi kojom rukovodi [6]. Direktor nije uvek direktni i isključivi nosilac svih poslova u školi. Specifičnost njegove uloge je, međutim, participacija u većini tih poslova. Bilo da poslove radi samostalno, u timu, ili ih uopšte ne radi, zakonom utvrđena odgovornost za sve te poslove podrazumeva veliku upućenost u način njihovog ostvarivanja [5].

2. DIREKTOR OBRAZOVNO-VASPITNE USTANOVE U PROCESU UNAPREĐIVANJA KVALITETA

Briga o kvalitetu u obrazovno-vaspitnim ustanovama nije nova ideja. I ranije je bila naglašena ova potreba, prepoznata su određena nastojanja i činjene su konkretne aktivnosti. Tako se u polazištima gotovo svih decentralizacija kvalitet u obrazovanju ističe kao najvažniji cilj. Očekivalo se, naime, kako će neposrednije odlučivanje u obrazovno-vaspitnoj ustanovi:

- bolje prilagoditi nastavni plan i program lokalnim uslovima,
- istaći identitet sredine i povećati osećaj pripadnosti,
- poboljšati motivaciju učenika,
- ohrabriti učestvovanje roditelja i
- povećati spremnost lokalne zajednice za finansijskom podrškom školi [5].

Svoj profesionalan angažman direktor realizuje u obrazovno-vaspitnoj ustanovi koju, kao organizaciju, čine:

- ljudi (nastavnici, vaspitači, stručni saradnici, rukovodioci, ostalo osoblje)
- struktura organizacije (podela ovlašćenja) i
- tehnologija izvođenja transformacijskih procesa pomoću kojih se ulazi/inputi u organizaciju pretvaraju u željene ishode i izlaze.

Pomenuti transformacijski procesi se dele u dve velike grupe [4]:

1. procesi učenja i poučavanja
2. drugi procesi koji pomažu proces učenja i poučavanja (a to su: procesi odlučivanja i upravljanja, nadzor, procena uspešnosti rada ljudi, usavršavanje i napredovanje zaposlenih, međuljudski odnosi, savetovanje, unutrašnje vrednovanje, organizacijska promena i razvoj ustanove). Upravo ova velika grupa transformacijskih procesa je područje najintenzivnijeg rada i angažmana direktora obrazovno-vaspitne ustanove.

Neka novija istraživanja sprovedena u državama iz regiona pokazuju kako je uspostavljanje sistema kvaliteta u pozitivnoj korelaciji sa efikasnošću upravljanja u obrazovno-vaspitnim ustanovama, sa zadovoljstvom zaposlenih, sa zadovoljstvom korisnika usluga, društvenim ugledom ustanove, sa ključnim rezultatima ustanove [1], kao i da kvalitet ustanove najviše zavisi od nastavnika/vaspitača i direktora. Upravo funkcija direktora podrazumeva profesionalca koji poseduje znanja, veštine, odlike, kvalitete, stavove, iskustva, sposobnosti i osobine koje treba da stavi u funkciju realizacije vaspitno-obrazovnih ciljeva i uspešnog poslovanja ustanove kojom rukovodi. Samim tim, ideja i inicijativa za uspostavljanje sistema menadžmenta kvalitetom, treba da potekne baš od direktora a empirijski rezultati iz istraživanja daju podršku za opravdanost uspostavljanja sistema menadžmenta kvalitetom u obrazovno-vaspitnim ustanovama.

Sistem menadžmenta kvalitetom podstiče rukovodioce vaspitno-obrazovne ustanove da:

- analiziraju zahteve korisnika,
- definišu procese koji doprinose ostvarivanju usluge koja je prihvatljiva za korisnika usluge i
- drže ove procese pod kontrolom.

Sistem menadžmenta kvalitetom je osnova za stalna poboljšavanja kojima se povećava verovatnoća da se postigne povećavanje zadovoljenja korisnika i zadovoljenje ostalih zainteresovanih strana. Time se kod vaspitno-obrazovne ustanove i njenih korisnika obezbeđuje poverenje da je moguće isporučivati uslugu koja konstantno ispunjava zahteve [2]. Takođe, sertifikovan sistem menadžmenta kvalitetom predstavlja način kojim ustanova garantuje sadašnjim i budućim korisnicima usluge da će zadovoljiti njihove zahteve prema kvalitetu.

U svom delovanju rukovodilac ustanove se mora oslanjati na primenu sledećih principa za upravljanje kvalitetom:

1. usmerenje na korisnika
2. liderstvo
3. uključivanje osoblja
4. procesni pristup

5. sistemski pristup menadžmenta
6. stalna poboljšavanja
7. odlučivanje na osnovu činjenica
8. uzajamno korisni odnosi sa isporučiocima.

Takođe, koraci koje direktor mora preduzeti su: definisanje jasne vizije i misije svoje ustanove, edukaciju nastavnika, motivaciju, stvaranje pozitivne organizacione klime, podsticanje nastavnika i akcioni planovi.

Ukoliko prihvatimo savremena saznanja po kojima postoje direktori sa odlikama menadžera i direktori sa odlikama lidera, postavlja se pitanje koji je profil direktora poželjniji za uspešno implementiranje i održavanje sistema menadžmenta kvalitetom?

U isticanju razlike između menadžera i lidera, obično se navodi da menadžer održava sisteme, oslanja se na kontrolu, posmatra stvari kratkoročno, prihvata status quo; vođa motiviše, podstiče, daje energiju, posmatra stvari dugoročno i ima viziju, izaziva i menja status quo. Razlika se može posmatrati i iz perspektive njihovog položaja: pretpostavlja se da menadžeri imaju zadatak da se konfrontiraju sa današnjicom, a vođe su često predani budućnosti, promeni. Prema toj ideji, današnje vođe poseduju viziju o tome kakva će institucija biti za nekoliko godina unapred, prema čemu postavljaju ciljeve i zadatke institucije. Dalje, menadžeri se suočavaju sa složnošću, a vođe sa promenom. Menadžment se sprovodi nad stvarima, vođenje nad ljudima. Funkcija menadžmenta je da zapoveda i kontroliše, a vođenja da objašnjava smer promene i da pridobija članove organizacije za učestvovanje u procesu promene [5]. Dakle, vođenje (leadership) karakteriše: *uticaj* na ljude da bi se podstakli na aktivnost, njihovo povezivanje oko ključnih *vrednosti* i pridobijanje za ostvarenje *vizije*. Imajući u vidu prirodu vaspitno-obrazovne delatnosti i složenost procesa implementacije sistema menadžmenta kvalitetom u obrazovno-vaspitnim ustanovama, očigledno je da su poželjniji lideri kao rukovodioci u školskoj praksi. Rukovodioci koji imaju sve karakteristike lidera se zato više ne oslanjaju toliko na formalno dodeljena ovlašćenja, nego uticaj na zaposlene pokušavaju da ostvare ličnim odlikama, kvalitetnom komunikacijom, inicijativama, vizionarstvom, umećem pridobijanja i sl.

Konačno, princip liderstva će direktor realizovati ako obezbedi:

- razumevanje i reagovanje na promene u spolnjem okruženju
- uzimanje u obzir potreba svih interesnih strana
- uspostavljanje jasne vizije budućnosti organizacije
- uspostavljanje moralnih vrednosti članova širom organizacije
- izgradnja poverenja, otklanjanje straha i motivisanje
- obezbeđenje potrebnih resursa i slobode
- osposobljavanje, obuku i vođenje kadrova
- otvorene i iskrene komunikacije [2].

Tako se, na kraju, na osnovu standardizovanih zahteva sistema menadžmenta kvalitetom može u načelu utvrditi uloga direktora obrazovno-vaspitne ustanove i njenog najvišeg rukovodstva:

- a) uspostavljanja i održavanja politike kvaliteta i ciljeva kvaliteta ustanove;

- b) promocije politike kvaliteta i ciljeva kvaliteta u svim delovima ustanove radi povećavanja svesti, motivacije i uključenosti;
- c) obezbeđivanje težišta na zahtevima korisnika, kroz celu ustanovu;
- d) osiguravanja da su odgovarajući procesi primenjeni da bi se omogućilo da se ispune zahtevi korisnika i ostalih zainteresovanih strana i da se ostvare ciljevi kvaliteta;
- e) osiguravanja da je uspostavljen efektivan i efikasan sistem menadžmenta kvalitetom i da se taj sistem primenjuje i održava, kako bi se ostvarili ovi ciljevi;
- f) osiguravanja raspoloživosti neophodnih resursa;
- g) periodičnog preispitivanja sistema menadžmenta kvalitetom;
- h) odlučivanja o merama u odnosu na politiku i ciljeve kvaliteta;
- i) odlučivanje o merama za poboljšavanje sistema menadžmenta kvalitetom [2].

3. ZAKLJUČAK

Kako se kvalitet smatra kao strateški cilj svake organizacije, pa i obrazovno-vaspitne ustanove, to su nastojanja da se obezbedi visok nivo kvaliteta i aktivnosti na konstantnom unapređivanju kvaliteta nov izazov za rukovodioce obrazovno-vaspitnih ustanova. Specifičnost njegove nove uloge se ogleda u tome što ima obavezu da se stara o obezbeđivanju kvaliteta ali, istovremeno, i on sam i njegova funkcija rukovođenja su deo sistema provere kvaliteta ustanove procesima internog i eksternog vrednovanja. Pri uspostavljanju sistema kvaliteta, rukovodilac ustanove će biti u prilici da donosi mnoge menadžerske odluke i da preuzme odgovornost za uspešno poslovanje ustanove, kao i za ostvarivanje ciljeva vaspitanja i obrazovanja. Upravo, uspostavljanje sistema menadžmenta kvalitetom direktoru omogućava da efikasnije rukovodi i da ima bolji uvid u celokupan rad ustanove kojom rukovodi a ceo posao će mu biti olakšan ukoliko poseduje karakteristike pravog lidera.

LITERATURA

- [1] Funda, D. *Sustav kvalitete u funkciji decentralizacije upravljanja školstvom*, Pedagoška stvarnost, br. 1-2, Novi Sad, 2008.
- [2] Nenadić, I. *Uloga menadžera u sistemu menadžmenta kvalitetom*, Festival kvaliteta 2005, Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, Kragujevac, 2005.
- [3] *New School Management Approaches*, OECD, Paris, 2001.
- [4] Pastuović, N. *Što je kvaliteta obrazovanja?*, Školski priručnik 2009/10., Znamen, Zagreb, 2009.
- [5] Staničić, S. *Menadžment u obrazovanju*, Centar za marketing u obrazovanju, Gornji Milanovac, 2011.
- [6] *Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja*, Službeni glasnik RS, broj 72/09., Beograd, 2009.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005:331.548

Stručni rad

PRIMENA MENADŽMENTA ZNANJA U OBRAZOVANJU

APPLICATION OF KNOWLEDGE MANAGEMENT IN EDUCATION

Maja Siljanovski¹, Sanja Stanisavljev¹, Kristijan Vujičin¹

¹Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin", Zrenjanin

Apstrakt: Menadžment znanja predstavlja interdisciplinarni poslovni koncept koji u svom fokusu ima organizaciono učenje. Menadžment znanja možemo opisati i kao najefektivnije korišćenje intelektualnog kapitala nekog posla. On je koncept menadžmenta koji se još uvek nalazi u procesu razvoja. Zbog toga je razumljivo da ovaj proces prate razni problemi koji, u određenom smislu, predstavljaju barijere njegovog razvoja. Znanje je danas jedan od najvažniji kapital koji jedno preduzeće, bez obzira na sferu i dijapazon svog poslovanja može da poseduje. Problemi koji mogu nastati u menadžmentu znanja se obično dešavaju kod onih kompanija koje ignorišu pitanja koja se odnose na kulturu i ljude.

Ključne reči: Menadžment znanja, znanje, zaposleni.

Abstract: Knowledge management is an interdisciplinary business concept that is in their focus organizational learning. Knowledge management can be described as the most effective use of intellectual capital of a business. Knowledge management is a management concept that is still in the process of development. It is therefore understandable that the process followed by a variety of problems, in a sense, represent barriers to its development. Knowledge is today one of the most important capital in an enterprise, regardless of the sphere and scope of its business may have. Problems that may arise in the management of knowledge usually occurs in those companies that ignore issues related to culture and people.

Key words: Knowledge management, knowledge, employees.

1. UVOD

Paralelno s procesom globalizacije formirane su nove oblasti ekonomije, koje se u zapadnoj literaturi označavaju terminima „knowledge economy” (ekonomija zasnovana na znanju, ili ekonomija znanja) i „information economy” (ekonomija zasnovana na informacijama ili ekonomija informacija).

Znanje se pojavljuje kao ključna razvojna determinanta njenog rasta i razvoja, odnosno kao ekonomija zasnovana na znanjima kao efikasnom faktoru proizvodnje i upravljanja znanjima (managing knowledge do sredine 80-ih godina, a kasnije knowledge management) na svim nivoima. Mašić (2004, s. 16) ističe da se menadžment znanja razmatra kao proces u kojem se znanje kreira, osvaja, čuva, deli i primenjuje, i da s ciljnog aspekta predstavlja efikasnu primenu znanja u svim situacijama odlučivanja.

Znanje, informacije, umeće, inovacije i nove ideje revolucionarno pomeraju granice društvenog i ekonomskog rasta i razvoja, postaju ključno bogatstvo i proizvodni resurs. Mnogi autori smatraju da oni dominantno usmeravaju kretanje tkz. „globalnog poretka“ prema postindustrijskoj eri koju karakteriše „igra među ljudima“ koja podrazumeva prevazilaženje tradicionalnih načina mišljenja, ponašanja i organizacije „asocijativnih ljudi“ koji poseduju veći stepen kreativnog mišljenja (znanja).

2. MENADŽMENT ZNANJA

2.1. Pojam

Menadžment znanja predstavlja interdisciplinarni poslovni koncept koji u svom fokusu ima organizaciono učenje.

Možemo ga opisati i kao najefektivnije korišćenje intelektualnog kapitala nekog posla. On uključuje povezivanje mozgova odgovarajućih ljudi kako bi razmena, rezonovanje i zajedničko delovanje postali gotovo instinktivni i deo svakodnevnog rada. Menadžment znanja se vezuje za tzv. organizacije koje uče. Gotovo sve kompanije na njima svojstven način koriste menadžment znanja. U informacionom sistemu zasnovanom na papirologiji znanje se usmerava kroz podsetnike, sastanke i projekte. Znanje se prenosi putem lične komunikacije, telefonskim razgovorima ili na sastancima. Vrednosti znanja i *know how*-a stvaraju se kroz ove procese i usmeravaju u obliku različitih izveštaja. Oni potom postaju deo znanja kompanije.

Menadžment znanja je rešenje kojim se koriste mogućnosti organizacije za stvaranje, osvajanje, čuvanje, podelu i primenu znanja koje će firmu pokrenuti napred. U praksi, menadžment znanja obuhvata identifikovanje i označavanje intelektualnih aktiva u okviru organizacije, generisanje novog znanja kako bi se postigla kompetitivna prednost u organizaciji, stvaranje dovoljne količine dostupnih korporativnih informacija, ostvarivanje najbolje prakse i tehnologije koje omogućavaju sve ovo što je ranije navedeno.

Menadžment znanja podrazumeva: [6]

- Korišćenje dostupnog znanja iz spoljašnjih izvora
- Ugradnju i čuvanje znanja u poslovnim procesima, proizvodima i uslugama
- Predstavljanje znanja u bazama podataka i dokumentima
- Promocija porasta znanja kroz organizacionu kulturu i motivaciju zaposlenih
- Prenos i korišćenje znanja kroz celu organizaciju

- Procena koristi dobijenih primenom znanja i njegovom ugradnjom u osnovu organizacije.

2.2. Definicije menadžmenta znanja

Postoji veliki broj definicija Menadžmenta znanja. On se može definisati samo uz pomoć tri komponente: procesa, ljudi i informacione tehnologije. Menadžment znanja se definiše i kao kolektivno znanje (uključujući iskustvo, veštine, podatke i informacije) jedne organizacije. Uključuje interno znanje i znanje koje se selektivno prikuplja iz eksternih izvora radi poboljšanja organizacije.

Koncept menadžmenta znanja predstavlja sposobnost da se za relativno kratko vreme dođe do informacije koja će omogućiti svakome u organizaciji da donese najbolju odluku, bilo da se radi o uslovima na tržištu, proizvodu, usluzi, procesu, planiranim aktivnostima konkurenata ili nekim drugim informacijama važnim za uspeh kompanije.[9]

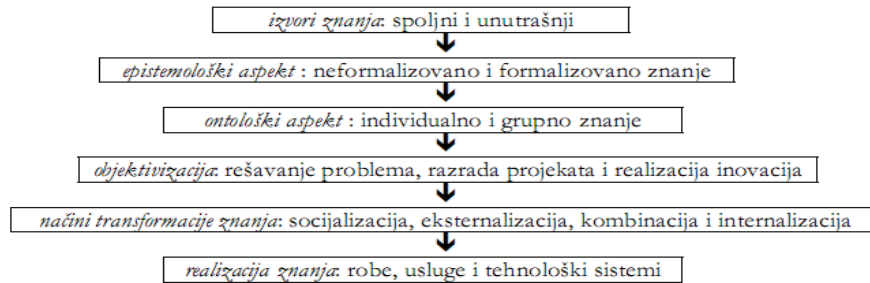
Menadžment znanja možemo definisati kao poslovnu aktivnost koja ima dva primarna aspekta:[1]

- Trećiranje komponentni znanja poslovnih aktivnosti kao eksplicitnog problema poslovanja reflektovanog u strategiji, politici, i praksi na svim nivoima organizacije.
- Stvaranje direktne veze između intelektualnih aktiva organizacije i eksplicitnih (zabeleženih) i implicitnih (znanja koje poseduje personal) i pozitivnih poslovnih rezultata.

Menadžment znanja (Knowledge Management – KM) je proces koji pomaže organizacijama da pronađu, odaberu, organiziraju i prenesu važne informacije i ekspertize neophodne za aktivnosti poput rešavanja problema, dinamičkog učenja, strateškog planiranja i donošenja odluka.

3. MODELI TRANSFORMACIJE ZNANJA

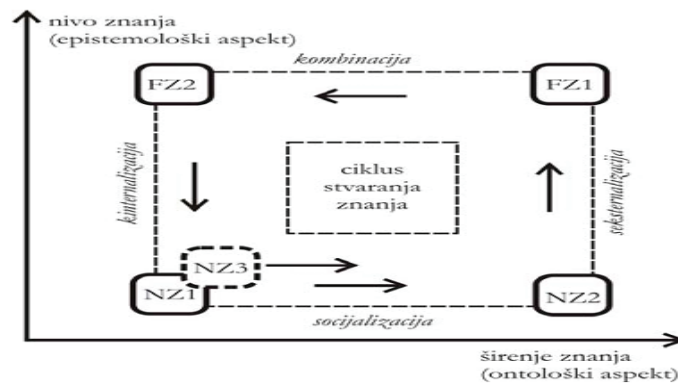
Dinamički model izgradnje znanja Nonaka-Tekučija pretpostavlja socijalnu međusobnu uslovljenost formalizovanog i neformalizovanog znanja između individua, koja se naziva transformacija znanja. Navedeni modeli ističu četiri faze transformacije znanja: socijalizacija (iz neformalizovanog u neformalizovano), čiji je rezultat poziciono i ciljno znanje (partnersko, drugarsko), eksternalizacija (iz neformalizovanog u formalizovano), čiji je rezultat konceptualno znanje, kombinacija (iz formalizovanog u formalizovano), čiji je rezultat sistemsko znanje i internalizacija (iz formalizovanog u neformalizovano), čiji je rezultat operacionalizovano znanje. Posle navedenih konstatacija, može se prikazati celovita logička šema procesa izgradnje, korišćenja i transformacije znanja(slika 1).



Slika1: Proces izgradnje, korišćenja, transformacije i realizacije znanja[2]

- Model cikličnog stvaranja znanja

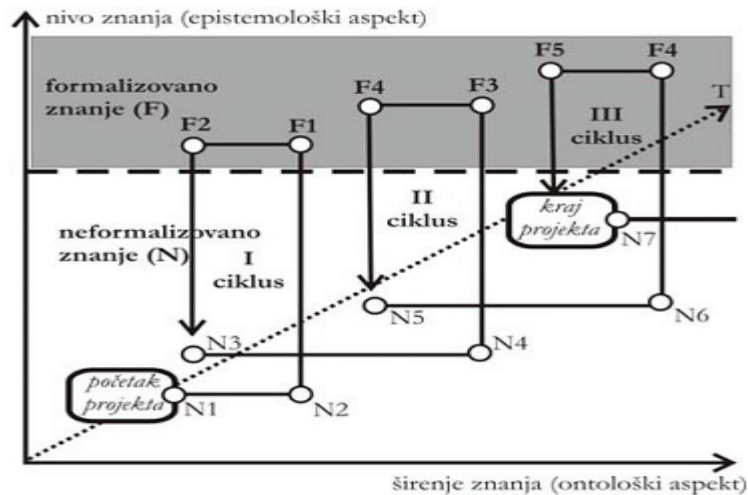
Smatra se da se transformacija znanja ostvaruje na dva načina: ciklično i spiralno. Ciklično stvaranje znanja znači da se ono stvara i akumulira u određenom cikličnom procesu, koji podrazumeva sledeće relacije: intelektualni model–cilj–konceptija–sistem–operacije–delovanja. U ovim ciklusima su prisutne četiri faze (načina) stvaranja, tj. transformacije znanja (slika 2).



Slika 2: Model cikličnog stvaranja znanja [5]

- Model spiralnog stvaranja znanja

Spiralno stvaranje znanja znači neprekidan i cikličan proces pretvaranja jednog znanja u drugo: od individualnog prema kolektivnom, od jednog nivoa znanja prema drugom, od neformalnog prema formalnom, i obratno. Pri tome su i u spiralnoj transformaciji, koja podrazumeva više ciklusa koji se smenjuju, moguće sve četiri pomenute faze, a konkretni ciklus se završava u okviru jednog zadatka(slika 3).



Slika 3: Model spiralnog stvaranja znanja [5]

4. PERSPEKTIVE MENADŽMENTA ZNANJA

Aktuelnost menadžmenta znanja kao koncepta će permanentno rasti, iz razloga što se najveći broj organizacija u razvijenim zemljama nalazi u procesu transformacije u organizacijama znanja kao i iz razloga što se celokupna ljudska civilizacija nalazi u procesu transformacije u Društvo znanja – društvo čiji će razvoj u najvećoj meri zavisiti od uspešnosti upravljanja znanjem.

U literaturi postoje mišljenja o dve perspektive koncepta menadžmenta znanja:

1. Perspektiva orjentisana na informatičku komponentu
2. Perspektiva orjentisana na ljudsku komponentu menadžmenta znanja.

Perspektiva Menadžmenta znanja je u uspostavljanju veze između pomenutih perspektiva – čoveku je okrenuta, filozofija koja uključuje i promoviše upotrebu i korisnost informacione tehnologije.

5. PROBLEMI I BARIJERE RAZVOJA

Menadžment znanja je koncept menadžmenta koji se još uvek nalazi u procesu razvoja. Zbog toga je razumljivo da ovaj proces prate razni problemi koji, u određenom smislu, predstavljaju barijere njegovog razvoja. Među njima su najznačajniji:[3]

- Još uvek postoji nepodudarnost u definisanju suštine KM,
- Ne postoji potpuna saglasnost o oblastima koje obuhvata KM,
- Ne postoji opšteusvojena definicija znanja kao sadržaja KM,
- Nema saglasnosti o performansama procesa KM,
- U literaturi se mogu naći različiti stavaovi o osobama koje vrše ulogu nosilaca KM,

- Evidentno je da se svim oblastima, odnosno aspektima ne posvećuje dovoljna pažnja. Istovremeno, činjenica je da se problemi češće analiziraju odnosno rešavaju parcijalno, umesto integralno.

Posebna pažnja poklanja se problemu postojanja različitih pristupa menadžmentu znanja.

Probleme treba istraživati i u praksi rešavati kao multidimenzionalne probleme, i to sa sledećih aspekata: [4]

- Ekonomskog
- Pravnog
- Etičkog
- Organizacionog
- Civilizacijskog.

Efektivno i efikasno upravljanje znanjem treba biti u funkciji razvoja svih organizacija odnosno sistema. Sva rešenja (teoriska odnosno praktična) moraju u sebi sadržavati odrednice koje, u potrebnoj odnosno dovoljnoj meri, uvažavaju i ekonomske i pravne i etičke i organizacione i civilizacijske zahteve, odnosno kriterijume.

6. PRIMENA MENADŽMENTA ZNANJA

Savremena strategija ekonomskog razvoja sve više se zasniva na razvoju znanja (uslovno: nauke i tehnologije), odnosno intelektualnog kapitala kao najkonkurentnijeg resursa. Naravno, privreda se još uvek zasniva na koegzistenciji masovne ekonomije (industrijskog doba) i ekonomije znanja (postindustrijskog doba).

Masovnim faktorima proizvodnje znanje daje dodatnu vrednost, odnosno, dodatno znanje se ugrađuje u proizvod i/ili uslugu, tako da se primenom znanja i informacija proizvodima dodaje novi kvalitet: dizajn, korisnost (funkcionalnost), trajnost, izdržljivost i dr. Pored navedenih osobina, nova razvojna paradigma zasnovana na znanju obuhvata inovativnost (kao stalno usavršavanje), predviđanje globalnih i ostalih promena, rastući stepen znanja ugrađenog u proizvod, povećanje nivoa opšte obrazovanosti, uvažavanje ekološkog aspekta i održivog rasta, pojavljivanje znanja u ulozi imovine (asset), inputa (veština, kompetencija) i outputa (inovacije, patenti i dr), diversifikacija proizvoda i usluga, novi proizvodi i novi proizvodni procesi, itd.[7]

U okviru menadžmenta ljudskih resursa preduzeća, posebna pažnja se posvećuje upravo procesu upravljanja znanjem (intelektualnim kapitalom) kojim preduzeće raspolaže. Znanje je danas najvažniji kapital koji jedno preduzeće, bez obzira na sferu i dijapazon svog poslovanja može da poseduje. Menadžment znanja, kao proces kreiranja prikupljanja, organizovanja i korišćenja znanja zaposlenih služi podizanju kvaliteta proizvoda/usluga, a samim tim i većoj satisfakciji kupaca/potrošača proizvoda/usluga preduzeća, što zatim dovodi i do ostvarivanja većeg profita preduzeća i sticanja, odnosno održavanja njene konkurentne prednosti. Da bi menadžment preduzeća uspešnije upravljao intelektualnim kapitalom koji poseduje, neophodno je da poznaje

ciklus upravljanja znanjem sastavljen iz sledećih koraka: 1. definisati cilj upravljanja znanjem, 2. identifikovati znanje, 3. razviti znanje, 4. objediniti znanje. 5. sačuvati znanje, 6. upotrebiti znanje i 7. izvršiti evaluaciju upotrebe znanja. Upravljanje znanjem ili upravljanje intelektualnim kapitalom zahteva i izuzetnu obrazovanost, informisanost, iskustvo i intuiciju menadžera jednog preduzeća, primamo s ciljem bržeg i lakšeg pronalaženja pokretačkih znanja u pravcu sticanja, odnosno održavanja konkurentske prednosti. Znači, intelektualni kapital i mogućnost adekvatnog upravljanja istim postaje izuzetno bitan stub uspešnosti poslovanja svakog preduzeća [10].

Problemi koji mogu nastati u Menadžmentu znanja se obično dešavaju kod onih kompanija koje ignorišu pitanja koja se odnose na kulturu i ljude. Odnosno, okruženje koje vrednuje i nagradjuje znanje pojedinca, treba da ima kulturu koja prepoznaje implicitno znanje i podstiče zaposlene da ga dele. Kompanije, na neki način, treba da motivišu zaposlene da učestvuju u Menadžmentu znanja kreiranjem inicijativnog programa.

Svaki pojedinac mora da se permanentno usavršava i da unapređuje svoje znanje. U svetu gde se konkurentske prednosti mogu naći bilo gde, obrazovanje mora biti kontinuirano i trajati čitav život. Obrazovanje je konkurentsko oružje i za pojedince i za firme, naglašavaju Riderstrale i Nordstrom – radno mesto mora postati studentski dom [12]. Skup takvih pojedinaca koji se stalno usavršavaju i unapređuju produktivnost svog znanja čini organizaciju produktivnom. Prema Drakeru, pošto društvo znanja neizostavno mora da bude društvo organizacije, njegov centralni i značajan organ je menadžment [11].

7. ZAKLJUČAK

Upravljanje znanjem ili menadžment znanja, je niz međusobno povezanih aktivnosti organizacija i menadžmenta usmerenih na strategiju i taktiku upravljanja ljudskim kapitalom, odnosno razvoj znanja, veština zaposlenih, know-how-a, kroz obrazovanje i obuku, sticanje radnog i profesionalnog iskustva i sl. Kontinuirani proces upravljanja svim vrstama znanja da bi se zadovoljile aktualne i buduće poslovne potrebe, identifikovalo, koristilo i razvijalo znanje te stvarale nove mogućnosti. Svrha je povećanje sposobnosti stvaranja vrednosti neke organizacije efektivnom upotrebom znanja. Zadatak je te vrste menadžmenta formulisanje i primena strategije razvijanja, sticanja i primene znanja; unapređivanje poslovnih procesa razvojem znanja, praćenjem i ocenjivanjem dobiti osiguranih poboljšanom primenom znanja; praćenjem i ocenjivanjem aktivnosti menadžmenta u odnosu na znanje, njegov razvoj i primenu.

Mogućnost upravljanja znanjem postaje sve značajnije u današnjoj tzv. ekonomiji znanja (knowledge economy). Kreiranje i širenje znanja unutar savremene organizacije postaje sve više odlučujući faktor u postizanju i održavanju njene konkurentske prednosti. Zapravo, jedina održiva prednost savremene organizacije proizilazi iz onoga šta firma zna, koliko efikasno koristi ono što zna i koliko brzo stiže i koristi novo znanje. Savremena organizacija u eri znanja je ona koja uči, pamti i deluje na osnovu informacija i znanja dostupnog na najbolji mogući način.[8]

Preduslov za uspešno poslovanje jedne organizacije, jeste da ona na vreme shvati u kakvom se okruženju nalazi, koje mogućnosti poseduje kako bi postigla konkurentsku prednost. Koliko organizacija bude ulagala novaca u obuku i razvoj svojih zaposlenih, utoliko će zavisiti i njen razvoj. Ljudski kapital, odnosno intelektualni kapital, treba da budu najvažnija tačka prilikom strategije planiranja u jednoj organizaciji.

U novom društvu znanje će postati strateški izvor moći i bogatstva, a osnovna društvena grupacija biće korisnici znanja, odnosno osobe koje su sposobne da stave znanje u funkciju obavljanja poslovne aktivnosti. Obrazovanje i znanje su novi faktori konkurentnosti.

U budućnosti će preživeti samo one organizacije koje nauče da upravljaju znanjem i koje shvate da je ulaganje u obuku i razvoj kadrova od najveće važnosti.

LITERATURA

- [1] Glusica, Z., Menadžment znanja i menadžment kvaliteta, zbornik Knowledge Management, Beograd, Univerzitet Braća Karić (2004)
- [2] Drašković, V., Jovović, R., Modeli upravljanja znanjima i transformacije znanja, Montenegrin journal of economics N°6
- [3] Lončarević, R., Menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd (2007)
- [4] Lončarević, R., Mašić, B., Đorđević, J., Menadžment, Univerzitet Singidunum, Beograd (2007)
- [5] Mašić, B., Strategijski menadžment, Univerzitet Braća Karić, Beograd (2001)
- [6] Milosavljević, M., Todorović, J., Strategijsko upravljanje, Ekonomski fakultet, Beograd (1991)
- [7] Shockley W. (2000) Planning to Knowledge Management, Quality Progress, USA, str 57
- [8] Davenport, T., Prusak, L. (2000) Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know, Harvard Business School Press, Boston Massachusetts str 15
- [9] www.premiumsoft.rs
- [10] www.iis.ns.ac.rs
- [11] Drucker Peter, Moj pogled na menadžment, Adžes, Novi Sad
- [12] Riderstrale J., Nordstrom K., Karaoke kapitalizam, Plato, Beograd, 2006



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.1:005

Stručni rad

ULOGA MENADŽERA PROJEKTA U PROCESU IMPLEMENTACIJE ELEKTRONSKOG NAČINA POSLOVANJA U OBRAZOVANJU

THE ROLE OF A PROJECT MANAGER WITHIN THE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF E-BUSINESS METHODS IN EDUCATION

Aleksandar Stokić¹, Lidija Paunović²

¹Narodna biblioteka Doboj

²Fakultet organizacionih nauka Beograd

Apstrakt: *Obrazovne ustanove sve više primenjuju moderne tehnologije u svakodnevnim obrazovnim aktivnostima. Reinženjering poslovnih procesa igra najveću ulogu u unapređenju obrazovnih procesa u savremenoj nastavi a ogleda se u primeni i implementaciji savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija. Ključni faktor uspeha prilikom prelaska na elektronski način poslovanja predstavlja uspešna implementacija softverskog rešenja koje će se koristiti. Izbor i angažovanje adekvatnog menadžera projekta zauzima važno mesto u celom procesu odabira odgovarajućeg softverskog rešenja i strateškog partnera koji poznaje poslovne procese i tehnologiju neophodnu za implementaciju elektronskog načina poslovanja. U ovom radu biće opisani uloga i značaj menadžera projekta u implementaciji elektronskog načina poslovanja u obrazovanju.*

Ključne reči: *Elektronsko obrazovanje, informacioni sistem, menadžer projekta, reinženjering poslovnih procesa, softverska rešenja.*

Abstract: *Educational institutions more and more use modern technologies in everyday educational processes. Reengineering of business processes plays the most important role in improving educational processes in modern teaching which is achieved through use and implementation of modern information and communication technologies. The key factor for success when switching to e-business represents the successful implementation of software solutions that would be used. Selection and the recruitment of the adequate project manager has an important role in the entire process of selecting the appropriate software solution and a strategic partner who is familiar with the business processes and technology needed for the implementation of e-business methods. This paper describes the role and importance of a project manager during the implementation process of e-business methods in education.*

Key words: *E-learning, information system, project manager, business process reengineering, software applications.*

1. UVOD

U poslednjoj deceniji vidimo veliki napredak u primeni informacionih i komunikacionih tehnologija u obrazovanju. Primetan je očekivani rast u kreiranju i primeni programa, softvera i kurseva za elektronsko obrazovanje na univerzitetima i školama širom sveta. Jedan od razloga je i očekivanje da će ovakav vid nastave, u kombinaciji sa klasičnom nastavom, smanjiti troškove izvođenja nastave i do 50 %[1]. Šta više, postoje značajni dokazi da primena elektronskog načina poslovanja poprima sve veće razmere ne samo u obrazovanju nego i u poslovnom okruženju[2]. Upravljanje projektom implementacije elektronskog poslovanja u obrazovnim ustanovama predstavlja veliki izazov za rukovodstvo s obzirom na veliki broj faktora od kojih zavisi uspeh samog projekta (vremenski rokovi, finansije, ljudski resursi, rizici itd.). Nadležne institucije igraju glavnu ulogu u celom procesu transformacije jer moraju obezbediti sve preduslove neohodne za prelazak obrazovne ustanove na novi način poslovanja a samim tim i novi način razmišljanja.

Sredinom prošlog veka pojavile su se nove tehnologije koje su napravile prekretnicu u svim segmentima obrazovanja. Tradicionalna znanja i sistemi traže novu organizaciju i pristup, kako u pružanju informacija tako i u njihovoj organizaciji. Naglim porastom informacija, koje su nam dostupne preko interneta, dolazi do stvaranja nove informatičke sfere društva. Globalno informatičko društvo ima veliki uticaj na stvaranje misaonih i stvaralačkih sposobnosti samog čoveka. Za posledicu imamo i jedan novi globalni problem, a to je informatička nejednakost ljudi, obrazovnih sistema, zemalja i pojedinih regiona u novoj informatičkoj sredini. Kako prilagoditi sistem obrazovanja, a i razvoj školstva novom okruženju, pitanje je temeljnijih rasprava i određenja, kako pojedinca i pojedinačnih ustanova tako i državnih institucija. U ovom radu će biti predstavljena uloga menadžera projekta u procesu implementaciji informacionog sistema u cilju osavremenjavanja obrazovnih procesa.

2. RAZVOJ ELEKTRONSKOG OBRAZOVANJA

Unapređenje obrazovanja, u današnjim uslovima, nezamislivo je bez uvođenja novih, savremenih, standarda poslovanja u ovu oblast. To u startu podrazumeva ispunjavanje tri osnovne pretpostavke za koje se zaposleni u prosvete sami moraju izboriti, a to su: veća finansijska izdvajanja države za razvoj obrazovanja, prilagođavanje i osavremenjavanje zakonske regulative i planski pristup rešavanju problema razvoja ove oblasti.

Implementacija jedinstvenog informacionog sistema obrazovnih ustanova, na svim nivoima, od velikog je značaja za razvoj i unapređenje obrazovnog sistema i očuvanja kulturne baštine naroda koji živi na ovim prostorima. S obzirom da obrazovne ustanove predstavljaju riznicu znanja jednog naroda, neophodno je obezbediti njihovo efikasno i nesmetano funkcionisanje.

Postavlja se pitanje da li je bezbedno prepustiti ključne aktivnosti, koje su vezane za osavremenjavanje poslovnih procesa, kao što su izrada elektronskih dnevnika, kurseva,

testova, kontrolu nad pristupom bazama podataka, vlasništvo nad zapisima i drugo, trećoj strani, obzirom da se radi o informacijama od velike važnosti za obrazovni sistem jedne države?

Može se reći da problem ne leži u samom konceptu, već u definisanju strukturnih problema obrazovanja koje treba rešiti implementacijom informacionog sistema, i to do najsitnijih detalja. Adekvatno tim problemima bira se odgovarajuće softversko rešenje. Međutim, izbor i implementacija određenog rešenja nije nimalo jednostavna. Ako postoji neusklađenost softverskog rešenja i ciljeva elektronskog poslovanja obrazovnog sistema, može doći do problema koji mogu dovesti celokupni obrazovni proces u pitanje.

Da bi se izbegli ovi problemi nadležni moraju definisati sve tehnološke i poslovne odlike, kao i zahteve koje novi softver treba da ispuni. Ove probleme treba shvatiti kao strateško-upravljačke i oni ne mogu biti prepušteni drugima, kao na primer, spoljnim konsultantima po principu „*ključ u ruke*“ ili informatičarima. Mora da postoji dobra komunikacija i koordinacija između svih učesnika.

Između ostalog, nadležne institucije moraju dati odgovor i na određena pitanja pre nego što krenu u realizaciju samog projekta. Ta pitanja se odnose na to:

- Da li će učenici i studenti uvođenje elektronskog obrazovanja prepoznati kao novu vrednost?
- Da li će se primenom novog softverskog rešenja unaprediti obrazovni procesi?
- Da li će novi sistem unaprediti komunikaciju?
- Da li će se smanjiti troškovi poslovanja?

Positivni odgovori na gore navedena pitanja su pretpostavka da se od uvođenja softverskog rešenja može očekivati uspešnije poslovanje. Odgovornost je nadležnih institucija da pre početka uvođenja novog sistema otpočnu sa prilagođavanjem organizacione kulture i strukture ustanove novim zahtevima koji se nameću uvođenjem novog sistema, kao i prilagođavanje radnih procesa i zaposlenog osoblja novim tehnologijama rada.

3. ULOGA I ZNAČAJ MENADŽER PROJEKTA

Predmet istraživanja ovog rada jeste uloga menadžera projekta u procesu odabira i implementacije obrazovnog informacionog sistema, što predstavlja jedan od najvažnijih elemenata, jer od njegovog znanja, sposobnosti, mogućnosti i iskustva zavisi uspeh implementacije celog projekta. Menadžer projekta mora dobro da poznaje obrazovne procese i tehnologiju koja će biti primenjivana u transformaciji poslovanja. Kako bi izbegli prilagođavanja, organizacije često menjaju poslovne procese kako bi ih prilagodili novom softveru. Menadžer projekta, međutim, mora u potpunosti da razume uticaj implementacije novog softvera na poslovanje organizacije, i da u dogovoru sa nadležnim institucijama osigura uspešan prelazak sa trenutnog na očekivano poslovno okruženje.

Menadžer projekta mora biti dovoljno fleksibilan kako bi se adaptirao na promene koje se dešavaju u procesu implementacije, odnosno mora da se suoči sa svim neprijatnim situacijama koje su neizbežne prilikom implementaciji novog sistema. On mora da poseduje sposobnost da komunicira sa svakom osobom u organizaciji, od profesora do radnika za izdavanje knjižne građe. Takođe mora da poseduje sposobnost brzog učenja novih stvari, jer će morati da razume poslovna pitanja u delovima organizacije koji mu nisu poznati.

Takođe, on mora biti veoma disciplinovan i mora imati viziju celog projekta i implementacije kako bi mogao uspešno voditi organizaciju kroz proces transformacije. Ovo podrazumeva sposobnost usmeravanja ostalih članova tima ukoliko dođe do neočekivanih problema ili ukoliko članovi tima naprave grešku u toku implementacije novog softverskog rešenja. Jedna od najvažnijih osobina menadžera projekta jeste i *sposobnost donošenja teških odluka*, što u svom radu [3] naglašava Baloglu A., jer će takve odluke sigurno nekoga uznemiriti a nekoga zadovoljiti, tako da osoba mora posedovati čvrst karakter kako ne bi potpala pod uticaj nezadovoljnih članova tima ili organizacije.

Potrebno je ukazati na značaj menadžera projekta jer ni jedan projekat ne može se uspešno sprovesti bez osobe koja će biti veza između svih učesnika i koja će biti odgovorna za uspešnu realizaciju projekta. Jedna od bitnih stvari koju je potrebno proveriti a odnosi se na pretpostavke nadležnih da su trenutni obrazovni procesi najoptimalniji što može dovesti do neuspeha celog projekta. Još gora stvar je ukoliko odgovorne osobe insistiraju da se novi sistem prilagodi postojećim obrazovnim procesima jer se tako može propustiti šansa da se izvrši revizija i unapređenje postojećih procesa. Menadžer projekta mora razumeti sve obrazovne procesa i kroz razgovor sa zaposlenima, koji su upoznati sa obrazovnim aktivnostima, proveriti da li su te aktivnosti optimalne i da li može da se uradi nešto po pitanju unapređenja tih procesa. Lako se može zaključiti, a što je očigledno u radu Nelson R.[4], da menadžer projekta mora detaljno da istraži sve probleme koji su se javljali u prošlosti na sličnim projektima, da proceni koje su se greške najčešće ponavljale i da pokuša pronaći način da se one izbegnu u budućnosti.

U procesu odabira softverskog rešenja, odgovorne osobe ili institucije moraju voditi računa o najsitnijim detaljima, jer ukoliko dođe do propusta u početnoj fazi to će se sigurno negativno odraziti na sve ostale faze uvođenja novog sistema. Prvi korak u odabiru softverskog rešenja jeste sagledavanje kritičnih faktora uspeha koji predstavljaju korake koji moraju uspešno da se implementiraju kako bi se čitav proces modernizacije obrazovanja završio uspešno. Oni se koriste u određivanju veoma kritičnih zahteva. Ukoliko se zahtev ne može svrstati u listu kritičnih faktora uspeha, u tom slučaju on nije od kritične važnosti.

Pre početka bilo kojeg projekta, bitno je uspostaviti način merenja uspeha. U ovom slučaju uspeh može da se odnosi na uštedu u novcu (boljom organizacijom obrazovnih procesa), povećanju broja novih studenata, povećanju broja položenih ispita, smanjenju broja izostanaka itd. Merenje uspeha služi kao motivacija za zaposlene u toku

implementacije, pomaže u vođenju evidencije o napretku procesa, kao i za fokusiranje na opsluživanje važnih poslovnih ciljeva.

Razumevanje postojećih obrazovnih procesa i pronalaženje novih mogućnosti za unapređenje obrazovanja treba da bude jedan od glavnih prioriteta. Sve dok se u potpunosti ne razumeju postojeći obrazovni procese nije moguće preći na sledeći korak. Nastavno osoblje ne može znati da ono što oni rade nije ispravno. Nadležni moraju da razgovaraju sa zaposlenima i da isprave sve eventualne greške. Važno je napomenuti da na ovaj način nadležni ujedno dobijaju priliku da uvide nedostatke postojećih obrazovnih procesa. Što su zahtevi više dvosmisleni, postoji veća verovatnoća da ih različiti proizvođači softverskih rešenja pogrešno protumače. Zahtevi moraju biti precizno definisani kako ne bi došlo do pogrešnog tumačenja. U jednom od najpoznatijih slučajeva neuspeha prilikom implementacije poslovnog rešenja, navodi se da „*poslodavac nije na vreme i precizno definisao poslovne ciljeve, da nije obezbedio dovoljan broj stručnih lica sa adekvatnim ovlašćenjima, te da nije obezbedio dovoljan broj rukovodilaca koji će raditi na projektu*”[5].

Menadžer projekta se mora fokusirati na tri dimenzije projektnog uspeha. Jednostavno rečeno, uspeh projekta znači kompletiranje svih rezultata projekta na **vreme**, u okviru **budžeta** i uz nivo **kvaliteta** koji je prihvatljiv za sve učesnike u projektu. Na njemu leži odgovornost da održi pažnju tima fokusiranu na dostizanje ovih ciljeva. Važno je uključiti sve zaposlene u proces implementacije novog informacionog sistema, jer menadžment mora prepoznati ogromnu količinu znanja koju poseduju zaposleni tj. njihov potencijalni doprinos u implementaciji informacionog sistema. Međutim, znanje se uglavnom nalazi u glavama zaposlenih, tako da je potreban veliki trud da se to znanje „izvuče“ iz njih. Istovremeno se radnici uključuju u celi proces i pruža im se osećaj da imaju važnu ulogu u celom procesu implementacije, čime menadžment pridobija njihovu podršku i poverenje.

4. ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da menadžer projekta mora voditi računa o svim detaljima vezanim za planiranje, odabir i implementaciju informacionog sistema, što zaista predstavlja ogroman posao. Uspeh implementacije informacionog sistema ne zavisi samo od aktivnost vezanih za samu realizaciju projekta, on predstavlja promenu načina na koji obrazovne institucije i zaposleni u njima razmišljaju, kako iz perspektive pojedinačnih odeljenja tako i cele ustanove. Promena u kulturi predstavlja ključ uspeha i konstantan proces koji sazreva vremenom, koji se prilagođava promenama u obrazovanju i koji napreduje u skladu sa promenama sposobnosti organizacije. U toku implementacije projekta menadžment ima najveću ulogu u stvaranju povoljne atmosfere za prelazak obrazovne ustanove na novi način poslovanja.

Neophodno je ukazati da jednu od najvažnijih uloga u celom procesu igra menadžer projekta. On predstavlja vezu između nadležnih, zaposlenih i tehničkog osoblja. Menadžer projekta mora biti fleksibilna, iskusna, disciplinovana osoba, koja će imati jasnu viziju projekta i njegove implementacije, i koja će osigurati da aktivnosti cele

organizacije idu u istom smeru. Bez menadžera projekta nije moguće realizovati niti jedan projekat, a posebno komplikovan i složen proces kao što je implementacija elektronskog načina poslovanja u obrazovanju.

LITERATURA

- [1] Greer, M., „*Handbook of Human Performance Technology 2nd Edition: Improving Individual and Organizational Performance Worldwide*“, San Francisco, Jossey-Bass, 1999.
- [2] Hall, B., „*Market Analysis of the 2002 US E-Learning Industry*” 2002. http://www.brandonhall.com/public/execsums/execsum_adkins1.pdf
- [3] Baloglu A.: *Implementating SAP R/3 in 21st Century: Methodology and Case Studies*, Marmara University Computer Engineering, <http://www.tojet.net/e-book/SAPBook.pdf>
- [4] Nelson R. R., „*IT project management: Infamous failures, classic mistakes, and best practices*” MIS Quarterly Executive Vol. 6 No. 2 /June 2007. <http://www2.commerce.virginia.edu/cmit/Research/MISQE%206-07.pdf>
- [5] Kanaracus, C., „*SAP Fires Back At Waste Management*”, 2008. http://www.cio.com/article/443864/SAP_Fires_Back_At_Waste_Management



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 336.71:004

Stručni rad

BEZBEDNOSNA OBUKA U FUNKCIJI ZAŠTITE PODATAKA I INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U BANKARSTVU

SECURITY TRAINING FOR PROTECTING DATA AND INFORMATION TECHNOLOGIES WITHIN THE BANKING SECTOR

Marinko Kresoja¹, Viktor Kanižai¹

¹OTP banka Srbija a.d. Novi Sad

Apstrakt: *Vreme u kojem živimo možemo oceniti kao vreme izvanrednih mogućnosti i izazova, kojih često nismo ni svesni. Savremeno bankarsko poslovanje naprosto je nezamislivo bez savremenih dostignuća u oblasti Informacionih Tehnologija (IT) i svih mogućnosti koje ona pruža. Danas, gotovo da ne postoji delatnost u bankarstvu u kojoj računar i druga informatička oprema i alati ne predstavljaju pomoćno, a najčešće i kao glavno sredstvo za obavljanje bankarskih poslova. Sa druge strane, razvoj Informacionih Tehnologija prati i nastanak određenih pojava negativnog karaktera kojima se ugrožava bezbednost podataka i IT, a time dolazi do bezbednosno-kriminalnog ugrožavanja banke i celokupnih bankarskih delatnosti. Bezbednosna obuka o zaštiti podatka i IT u oblasti bankarstva je jedna od najvažnijih odgovornosti banke kao značajne finansijske institucije, koja se bavi tako značajnom delatnošću kao što su novčane transakcije, finansijske usluge i drugi poverljivi zadaci.*

Ključne reči: *Obuka, bezbednost, bankarstvo, podaci, Informacione Tehnologije, zaštita.*

Abstract: *The time we live in can be characterized as the time of extraordinary possibilities and challenges, which often we aren't even aware. Modern banking is just unimaginable without modern achievements of Information Technologies and all the possibilities it presents. Today there is almost no activity within the banking sector that doesn't rely on computers and IT equipment, and it's most often the main means of banking processes. On the other hand the development of IT brings certain negative events which jeopardize the data and IT security, which results in security – criminal threatening of the bank and all banking activities. Security training on data and IT protection within the banking sector is one the biggest responsibilities of the bank as a significant financial institution, which activities includes money transactions, financial services and other confidential tasks.*

Key words: *Training, security, banking sector, data, Information Technologies, protection.*

1. UVOD

Ovdašnje vreme možemo oceniti kao vreme kopjuterizacije, interneta i nagle ekspanzije Informacionih Tehnologija. Savremeno bankarsko poslovanje, danas je nezamislivo bez računarske opreme, a rad u banci je nezamisliv bez dobrog poznavanja rada na računaru. Istovremeno smo u situaciji da čujemo mnogobrojne savete samozvanih stručnjaka koji se u sve razumeju i za svaku priliku imaju najbolje rešenje, pa u tom smislu daju savete, nude usluge, vrše obuku ili treninge koji kratko traju a mnogo koštaju. Međutim ozbiljni poznavaoци savremene informacione tehnologije, bankarski stručnjaci, naučni radnici iz oblasti kriminalistike, prava, i bezbednosti će imati oprezan pristup u rešavanju svakog problema. Za rad u bankarstvu na poslovima i zadacima zaštite podataka i bezbednosti IT, su potrebni dobro obučeni kadrovi, stručni, i specijalizovani profil kadrova koji imaju visok stepen bezbednosne kulture, i odgovarajuće stručno obrazovanje iz oblasti bezbednosti. Dobra obuka zaposlenima u banci daje veće samopouzdanje, obučeni čovek je mnogo spremniji za delovanje, odlučniji je i sigurniji u različitim situacijama u kojima se može naći više puta u toku svoje profesionalne radne karijere.

Posebno je važna obuka kojom se povećava svest o zaštiti podataka i IT u bankarskom poslovanju. Bezbednosna obuka u funkciji zaštite podataka i IT u bankarstvu povećava efikasnost u radu, produktivnost svakog pojedinca, a i banke kao celine.

Očekivanja klijenata i svih korisnika finansijskih usluga od bankarskih službenika su velika i zato je velika odgovornost na svima u banci (menadžment, zaposleni, itd.) da se ta očekivanja ispune na najbolji način. Što mogu da ispune samo dobro obučeni, stručni i usko specijalizovani kadrovi za ovu oblast rada. Zato je obuka veoma važna stvar u savremenom bankarskom poslovanju, čime se jača međusobno poverenje između klijenata i banke, i banka jača svoju reputaciju na bankarskom tržištu.

2. OBUKA O MOGUĆNOSTIMA I NAČINU KORIŠĆENJA RAČUNARA

Bezbednosna obuka o zaštiti podataka i IT u bankarstvu, treba da ukaže na mogućnosti rada na računaru i uopšte o načinu korišćenja istih od strane zaposlenih u banci, klijenata i korisnika bankarskih usluga. Obuka treba da ima prevashodno za cilj da ukaže na računar kao mogući objekat napada, pod čim se podrazumeva ovo savremeno tehničko sredstvo kao vrednost i posebno da se podiže svest kod zaposlenih o vrednosti podataka pohranjenih na računaru. Računar je veoma lako zameniti ali podaci sadržani u njemu su nezamenljivi i otuda veoma često u praksi objekat napada su upravo podaci posredno napadajući računar kao tehničko sredstvo.

Pored toga što računar prvo gledamo kao objekat napada sa bezbednosnog aspekta treba imati u vidu da on može da bude, kao tehničko-tehnološki pronalazak, zloupotrebljen i da posluži kao:

- Sredstvo za izvršenje kriminalnih delatnosti i
- Sredstvo za planiranje, prikrivanje kriminalnih delatnosti i organizovanje vršenja krivičnih dela sa teškim posledicama.

Imajući napred navedene aspekte i mogućnosti korišćenja računara isti treba posmatrati kao savremeno tehničko sredstvo kojim se povećava efikasnost i produktivnost rada u

banci i da je to njegova prevashodna namena. Dalje kroz obuku, pak treba imati u vidu da svaki tehnički-tehnološki pronalazak može biti zloupotrebjen i zato je značaj obuke kadrova u tome da se podaci i IT u banci zaštite na adekvatan i efikasan način. Mogućnost korišćenja računara možemo sagledavati i sa aspekta savremenog sredstva za zaštitu podataka i IT u bankarstvu. Tako, računar možemo posmatrati kao:

- Sredstvo za sprečavanje kriminalnog ugrožavanja podataka i IT u banci, odnosno kao savremeno tehničko sredstvo u preduzimanju preventivnih mera,
- Sredstvo za otkrivanje, razjašnjavanje i dokazivanje kriminalnog ugrožavanja podataka i IT u bankarstvu.

Na kraju je veoma važno istaći mogućnosti korišćenja računara kao savremenog sredstva za bezbednosnu obuku zaposlenih u banci. Oblici obuke upotrebom računara mogu biti:

- Na licu mesta, koristeći prezentacije i prikazivanje primera iz prakse, što podrazumeva obilazak svih lokacija, tj. filijala banke,
- Daljinska obuka, koja se može realizovati ili preko dostupnosti treninga na internom veb sajtu banke ili preko kreiranja materijala za obuku i slanjem iste zaposlenima preko internog e-mail sistema banke.

Takođe, nakon održavanja obuke značajno je i proceniti efikasnost izvršene obuke, tj. izvršiti testiranje zaposlenih koji su prošli datu obuku. Na osnovu rezultata potom oceniti potrebu za dodatnom obukom.

Nije dovoljno posedovati najsavremenije tehnologije, potrebno je i znati upravljati istima. A za to su neophodni stručni i obrazovni kadrovi.

3. BEZBEDNOSNA OBUKA KAO METOD RAZVOJA BEZBEDNOSNE KULTURE O UGROŽENOSTI IT U BANKARSTVU

Razvoj IT i automazacije poslovnih aktivnosti u bankarstvu, istinski predstavlja fenomen današnjeg vremena, koji je savremenom bankarstvu doneo niz pogodnosti, ali je istovremeno stvorio i niz problema i rizika, kako za pojedince ili kolektive interno u banci, tako i za klijente, korisnike finansijskih usluga ali i društvo u celini.

Ugrožavanje podataka i IT u bankarstvu ima tretman narušavanja redovnog poslovnog procesa i nanošenja štete za banku koja se može posmatrati kao: materijalna i reputaciona. Ugrožavanje podataka i IT u bankarstvu može da ima za posledicu ogromne gubitke čak i pojedinim situacijama nenadoknadive, kako za banku tako i za klijente i korisnike bankarskih usluga.

Sve napred navedeno ukazuje na činjenicu da su podaci i IT u bankarstvu sve više izloženi novom fenomenu ranjivosti u eri kompjuterizacije i informatike.

Bezbednosna obuka zaposlenih u banci treba prevashodno da ima za cilj razvijanje svesti o zaštiti podataka i IT u bankarskom poslovanju. Da bi obuka bila delotvorna i uspešna prethodno je neophodno ispitati sledeće aspekte:

- Osetljivost (ranjivost) IT koji su od posebnog značaja za bankarsko poslovanje,
- Efekat novih tehnologija na zaštitu prava na privatnost, zaštitu bankarske tajne, podataka o klijentima, itd.,
- Uloga države i zakonske regulative u zaštiti podataka i IT-a, posebno onog dela koji se odnosi na korisnike finansijskih usluga,
- Primena standarda u oblasti zaštite IT-a u bankarskom sektoru i u društvu uopšte.

Da bi obuka bila uspešna ljudi treba da budu svesni potrebe za obukom.

Bezbednosna obuka u funkciji zaštiti podataka i IT u bankarstvu treba da bude usmerena ka podizanju svesti zaposlenih u banci o potrebi bezbednosti banke jednake poslovnom uspehu. Kroz obuku potrebno je dati jasne odgovore na neka od zlatnih pitanja kriminalistike:

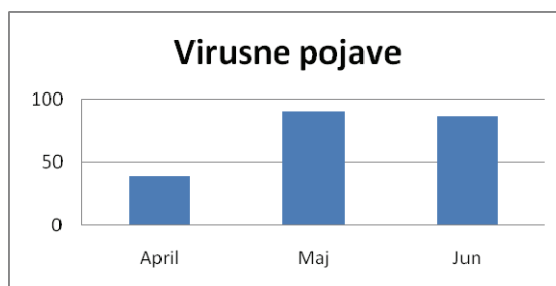
1. **Šta treba štititi?**

Odgovor na ovo pitanje podrazumeva utvrđivanje objekata zaštite. Pod objektom zaštite možemo podrazumevati: podaci o zaposlenima, podaci o klijentima, poslovni podaci, podaci transakcija, baze podataka, komercijalni softveri, licence softvera, interni programi, kao i računari, mrežna oprema, serveri, periferni uređaji, prenosivi mediji sa podacima, itd. Ovo je u suštini prvi i ključni korak u obuci i razjašnjavanju problema zaštite u oblasti IT u bankarstvu. Ljudi moraju biti pre svega svesni šta treba da zaštite odnosno koje su to vrednosti koje treba štititi.

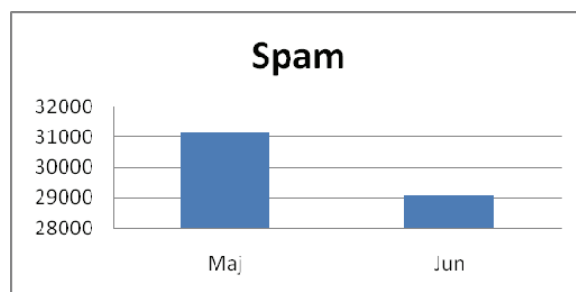
2. **Od čega i od koga treba štititi podatke i IT u banci?**

Odgovor na ovo pitanje podrazumeva identifikovanje rizika, pretnji (opasnosti) koje manje ili više mogu ugroziti podatke i IT u banci. Pod čim možemo podrazumevati pretnje i opasnosti: viša sila (zemljotres, poplava, požar, itd.), hardversko-softverski nedostaci (kvar na hardveru, greška u softveru, itd.), ljudski faktor-nenamerne greške (nemar, nehat, loša organizacija, nestručnost, zamor, i sl.), ljudski faktor-namernost u postupanju (krađe, sabotaza, revanšizam, odavanje poslovne tajne, hakovanje, fišing, stvaranje i distribucija virusa, itd.), izvori pretnji iz okruženja (duži nestanak električne energije, zagađenost vazduha, itd.). Kroz bezbednosnu obuku ljudi moraju biti svesni pretnji i opasnosti kako bi se bolje zaštitili podaci i IT u bankarstvu.

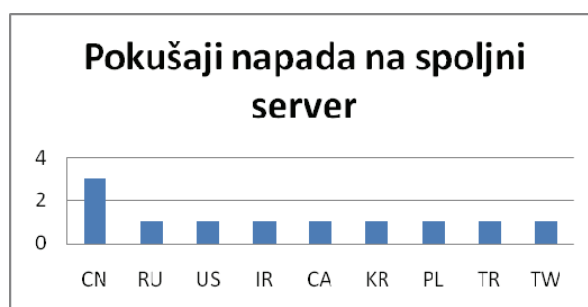
Primer 1. Prosečna učestalost ugrožavanja podataka i IT u bankarskom sektoru u Republici Srbiji – uzorak uzet iz jedne domaće banke.



Slika 1. Grafički prikaz broja virusa na osnovu monitoringa u jednoj domaćoj banci u RS



Slika 2. Grafički prikaz broja odbijenih spamova na osnovu praćenja u jednoj domaćoj banci



Slika 3. Grafički prikaz država iz kojih su potekli napadi na IS jedne domaće banke

3. Zašto treba štititi podatke i IT u banci?

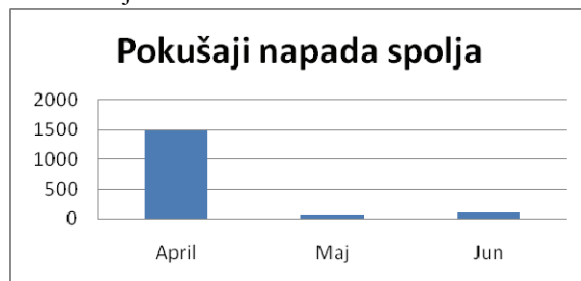
Ovde treba utvrditi moguće posledice i gubitke, odnosno štetu koju banka, klijenti i korisnici finansijskih usluga mogu imati od ostvarivanja nekih pretnji. Ako znamo, odnosno postanemo svesni šta i od koga, odnosno od čega treba štititi, logično se nameće pitanje zašto se podaci i IT u banci moraju štititi. Ovde utvrđujemo u suštini štetu, posledice, ili gubotak za banku koji može da nastane usled ostvarenja pretnji na objekte zaštite. Te posledice mogu biti: delimično ili potpuno fizičko oštećenje (hardvera, softvera, podataka, itd.), krađa, odnosno otuđenje (hardera, softvera, podataka, izveštaja, informacija, itd.) i modifikacija (hardvera, softvera, podataka, izveštaja, informacija, itd.). Uopšteno gledano posledice su narušavanje: integriteta, raspoloživosti i poverljivosti.

4. Čime štititi podatke i IT u banci?

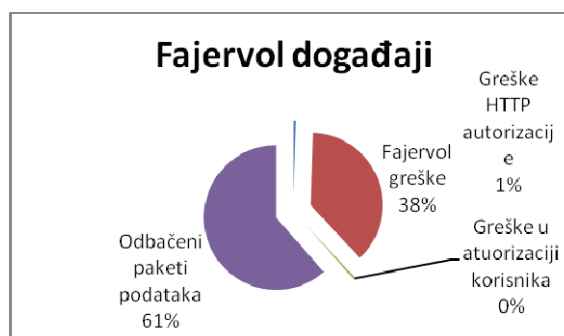
Odgovor na ovo pitanje podrazumeva izbor mera i sredstava koja će se koristiti za zaštitu podataka i IT u banci. Mere zaštite podataka i IT u bankarstvu možemo posmatrati kao: normativno uređenje, mere fizičko-tehničke zaštite, logičku zaštitu, bezbednosna obuka zaposlenih i bezbednosna kontrola-monitoring.

Sve treba da ima za osnovni cilj podizanja svesti o potrebi zaštite i bezbednosti IT u banci i bankarskom poslovanju u celini. Značaj obuke je ogroman jer zaposleni postaju sigurniji i time i efikasniji u svom poslu.

Primer 2. Prosečna učestalost bezbednosnih događaja mehanizama zaštite – uzorak uzet iz jedne domaće banke.



Slika 4. Grafički prikaz broja pokušaja napada na IS jedne domaće banke u RS



Slika 5. Grafički prikaz raspodele fajervol događaja u jednoj domaćoj banci

5. Kako će se štititi podaci i IT u banci?

Ovo podrazumeva jasno definisanje bezbednosne IT politike banke, strategije IT bezbednosti, izradu internih normativnih akata, organizaciono ustrojstvo. Jasan odgovor na ovo pitanje podrazumeva obuku zaposlenih o primeni savremenih kriminalističkih metoda i sredstava u zaštiti podataka i IT u bankarstvu.

4. MODEL BEZBEDNOSNE OBUKE U FUNKCIJI ZAŠTITE PODATAKA I IT U BANKARSTVU

Savremeni oblik obuke podrazumeva korišćenje cikličnog usvajanja znanja kroz aktivno učešće svakog zaposlenog i analizu praktičnih iskustava, kako kod nas tako i u svetu. Obuka treba da se zasniva na primeni savremenih tehnologija uz angažovanje usko specilazovanih profesionalaca iz ove oblasti. Obuka treba da je aktivna, da se zasniva na podsticanju i usmeravanju. U obuku obavezno treba uključiti i analizu iskustava, kako kod nas tako i u svetu.

Obuka mora biti sveobuhvatna, planska i dobro organizovana, kako bi se izbegle određene vrste komercijalne obuke, kroz nuđenje kratkotrajnih kurseva, jednodnevnih ili poludnevnih treninga od često i nekompetentnih agencija i pojedinaca. Neophodna je tešnija i neposrednija saradnja naučno-obrazovnih ustanova sa bankarsko privrednim subjektima, nego što je to do sada bio slučaj. Ova saradnja treba da bude dobro planirana

i organizovana u cilju izvođenja kvalitetne obuke u domenu bezbednosti IT u bankarstvu. Kontinuirana saradnja naučno-obrazovnih ustanova sa bankarsko privrednim subjektima bi rezultirala angažovanje stručno obrazovanih kadrova iz ove oblasti u bankarstvu na poslovima zaštite podataka i bezbednosti IT. Ovaj model obuke treba nastojati da bude kontinuiran i da zaposleni iz banke u kontinuitetu imaju mogućnosti da u saradnji sa naučno-obrazovnim ustanovama nastavljaju svoje stručno osposobljavanje. Oblik obuke u kojoj svaki zaposleni u banci ima centralnu i aktivnu ulogu je najdelotvorniji način da se ispune zahtevi za stručnu obuku, poveća znanje i svest o zaštiti podataka i IT u domenu poslova i zadataka koje zaposleni u banci obavlja. U oblasti edukacije postoji jedna izreka koja posebno može da važi za bezbednosnu obuku o zaštiti podataka i IT u bankarstvu, a to je:

- Čuješ – i zaboraviš,
- Vidiš – setićeš se,
- Radiš – aktivno učestvuješ u nečemu, razumećeš i primenićeš znanje u praksi.

5. ZAKLJUČAK

Oblast zaštite podataka i bezbednosti IT neophodno je i zakonski regulisati u Republici Srbiji. Bez toga proces implementacije evropskih i svetskih standarda iz ove oblasti biće znatno usporen. Takođe, neophodno je izvršiti reinženjering, kako bi obrazovni sistem u Republici Srbiji znatno više tretirao oblast zaštite podataka i bezbednosti IT. Danas imamo situaciju da se na fakultetima pravnih nauka, medicina, poljoprivrede, itd. izučava oblast računarskih nauka, međutim na tehničkim fakultetima se ne izučava kriminalistika, zaštita podataka, bezbednost Informacionih Tehnologija, i sl. Zavisno od usmerenja ovu oblast treba proučavati u meri da zadovolji potreban nivo znanja iz ove oblasti.

Bezbednosna obuka u funkciji zaštite podataka i bezbednosti IT treba da bude češća tema na naučnim i stručnim savetovanjima jer ova oblast iziskuje mnogo veću pažnju nego što je to do sada bio slučaj. Autori ovog rada žele da daju doprinos za ostvarivanje navedenog cilja.

LITERATURA

- [1] Bošković M., *Kriminološki leksikon*, Matica srpska, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, 1999.
- [2] Krivokapić V., *Uvod u kriminalistiku*, Nadedesign, Narodno delo Beograd, 2008.
- [3] Metnik D. K., Sajmon L. V., *Umeće provale*, Mikroknjiga, Beograd, 2005.
- [4] Metnik D. K., Sajmon L. V., *Umetnost obmane*, Mikroknjiga, Beograd, 2003.
- [5] Petrović R. S., *Kompjuterski kriminal*, II izdanje, Ministarstvo unutrašnjih poslova Srbije, Beograd, 2001.
- [6] Savić A., Stajić Lj., *Osnovi civilne bezbednosti*, Fakultet za pravne i poslovne studije, Novi Sad, 2006.
- [7] Sotirović V., Egić B., *Pravna informatika*, INED Grafomedia d.o.o., Novi Sad, 2008.
- [8] *Informatikai Tárcaközi Bizottság ajánlása*, Informatikai Koordinációs Iroda, Miniszterelnöki Hivatal, <http://www.itb.hu/ajanlasok/a8/>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.6:37

Stručni rad

PROJEKAT „ŠKOLA BEZ NASILJA“ I NJEGOV UTICAJ NA OBRAZOVNI PROCES

PROJECT “SCHOOL WITHOUT VIOLENCE“ AND ITS IMPACTT ON THE EDUCATIONAL PROCESS

Miloš Jovičić¹, Goran Zarić²

¹OŠ “Vuk Karadžić” Šabac

²OŠ “Žika Popović” Vladimirci

Apstrakt: U ovom radu pokušali smo da predočimo kakve implikacije na nastavni proces može da ima projekat koji se sprovodi u kontinuitetu u jednoj školi. Projekat je počeo da se realizuje pre nekoliko godina u više škola u Srbiji a OŠ “Žika Popović” Vladimirci je prva sa područja Mačvanskog okruga pristupila njegovom sprovođenju. Istraživanja o njegovom uticaju na školski život se sprovode svake godine sa više aspekata. Mi ćemo uzeti stanje o tome šta su nam rekli učenici „žrtve nasilja, na početku školske 2010-2011, zatim pokazaćemo akcioni plan koji je sproveden u školi u skladu sa projektom a zatim i analizu urađenu na kraju školske godine. Na kraju u zaključnim razmatranjima analiziraćemo mesta na koja se može uticati u smislu još većeg poboljšanja rezultata projekta.

Ključne reči: Projekat, proces, poboljšanje

Abstract: In this paper we have tried to present some implications for the teaching process can have a project that is carried out continuously in a school. The project began to be realized several years ago in several schools in Serbia and PS “Žika Popovic” Vladimirci the first areas to Macva district approached its implementation. Research on its impact on school life are conducted every year in several respects. We will take the state about what we were told the students, victims of violence, the beginning of 2010-2011, and show an action plan that was implemented at the school in accordance with the project and the analysis made on the end of the school at the end godine. Na concluding remarks will analyze the sites that can be affected even more in terms of improving outcomes

Key words: Project, process, improvement

1. UVOD

Nasilje i različite vrste nasilnog ponašanja se kroz istoriju javljaju u raznim formama. Uprkos razvitku društva ,nasilje je očigledno problem sa kojim se društvo u svim fazama bori na različite načine. U velikom broju situacija može se uticati na promenu ponašanja i smanjenje nasilja pre svega učenjem i usvajanjem novih znanja i veština, ali i

njihovom primenom u životnim situacijama. Jedan od tih pokušaja je i projekat koji je tema našeg rada. On obuhvata decu, nastavnike, roditelje i lokalnu zajednicu. Cilj programa je smanjenje nasilja nad i među decom u školama u Srbiji.

Početni podaci za našu analizu na početku školske 2010-2011g.:

Broj ispitanih odeljenja (5-8 razred) je 16.

Broj ispitanih učenika je 280.

Broj odraslih ispitanih iz škole (nastavnici, rukovodstvo tehničko osoblje) je 85.

Problemski blok: UČENICI KAO ŽRTVE NASILJA

Kriterijum o ponovnoj ugroženosti nasilju uzećemo kao osnovni pokazatelj izloženosti nasilju od vršnjaka jer se eliminišu incidenti, slučajni sukobi, a u analizi ostaju slučajevi koji se ponavljaju i koji na sistemski način ugrožavaju naše ispitanike.

1. Na pitanje koliko su bili izloženi vršnjačkom nasilju tokom celog školovanja naši ispitanici su rekli;

-55% nije nikada osetilo namerno sistematsko maltretiranje od vršnjaka;

-24% je osetilo jednom neki oblik nasilnog ponašanja vršnjaka;

-21% je osetilo više puta svakodnevno nasilje vršnjaka.

2. Oblici nasilnog ponašanja kojima su učenici u predhodna tri meseca bili izloženi:

-vređanje 16%;

-udaranje 2%;

-spletkarenje 12%;

-otimanje 2%;

-pretnje 2%;

-preteće i uvredljive poruke (E mail, SMS, telefon) 2%;

-snimanje mobilnim telefonom 3%;

-prisiljavanje 2%;

-dodirivanje 7%.

3. Na pitanje koliko su oblika nasilja iskusili nasi ispitanici su se izjasnili da:

-45% učenika nije osetilo ni jedan oblik nasilja;

-22% posto je osetilo bar jedan oblik;

-22% je iskusilo 2-3 oblika nasilja;

-11% je osetilo 4 i više oblika nasilnog ponašanja.

4. Da li i u kojoj meri učenici izostaju sa nastave pokazaće sledeća anketa:

-91,6% učenika nikada nije pomislilo da izostane sa nastave da bi izbegli nasilje;

-7,3% je pomislilo ali nije to učinilo;

-1,1% desilo se jednom ili dvaput.

5. Odložene reakcije zbog nasilja koje su doživeli u školi:

-34% se ne potresa previše;

- 29% muka im je od nasilnog iskustva;
- nesanica 8%;
- zabrinutost 12%;
- 10% plašljivost;
- 5% apatija.

Kada uporedimo pokazatelje koje smo do sada analizirali našoj školi ima od 8% do 29% dece koja su ugrožena nasiljem vršnjaka iz škole. Najčešće oblike nasilja svrstali smo u sledeće grupe: kontra napad kao reakcija na ugrožavanje, reakcija na grešku koju je učenik napravio, bezazlene čarke, nesrećni sticaj okolnosti, nasilje u kontekstu ozbiljne svađe, demonstracija moći nekih učenika, želje za potčinjavanjem drugih, osveta zbog ljubomore, zapuštenost, netolerancija...

6. Odrasli imaju mišljenje da je porodica uzrok nastanka nasilja među vršnjacima i na pitanje koje oblike nasilnog ponašanja u školi vide kao problem rekli su:

- vređanje 17%;
- udaranje 18%;
- spletkarenje 12%;
- otimanje 10%;
- pretnje 11%;
- prisiljavanje 10%;
- seks. uznemiravanje 9%;
- tuče grupe 8%;
- verbalno prema nastavniku 11%;
- fizičko prema nastavniku 8%.

7. Odgovor odraslih na pitanje u kojoj je meri učeničko nasilje problem u školi:

- 22,8 nema problema sa nasiljem;
- 64,9 povremeni problemi;
- 10,5 česti problemi;
- 1,8 veoma česti problemi.

Prema mišljenju odraslih postoje dva tipa učenika (pvičeni, tihi i agresivni, egocentrični) koji su izloženi vršnjačkom nasilju a odlikuju ih lične osobine, porodica, socijalni status, uspeh u školi, fizički izgled.

2. AKTIVNOSTI U PROJEKTU „ŠKOLA BEZ NASILJA“

Tabela 1. Plan aktivnosti projekta „Škola bez nasilja,, za školsku 2010-2011g.

AKTIVNOSTI	NOSIOCI AKTIVNOSTI	VREME REALIZACIJE
U okviru Dečije nedelje promovisanje nenasilja i tolerancije	-nastavnici -stručni saradnici	prva nedelja oktobra
Organizovanje fer plej turnira u fudbalu na nivou škole i sa drugim školama	-nastavnici fizičkog vaspitanja	septembar,maj
Saradnja sa Centrom za socijalni rad u vezi sa učenicima koji imaju problema sa ponašanjem	-tim	tokom cele godine
Predstavljanje forum teatra za druge učenike i članove biblioteke	-forum teatar -nastavnik obučen za rad sa forum teatrom	tokom školske godine
Kroz časove građanskog vaspitanja razvijanje tolerancije i nenasilnog ponašanja	-nastavnici građanskog vaspitanja	tokom školske godine
Organizovanje izložbe učeničkih radova sa temom nasilja u saradnji sa bibliotekom	-nastavnici likovnog obrazovanja	maj
U saradnji sa bibliotekom organizovanje tematskog recitatorskog takmičenja	-nastavnici srpskog jezika -tim -učenički parlament	maj
Saradnja sa Crvenim krstom	-odeljenjske starešine -tim	tokom školske godine
Nastup forum teatra i vršnjačkog tima,,pelcer prijateljstva,,	-vršnjački tim -forum teatar	april
Tema „Zdrava ishrana,,	-predstavnici iz Doma zdravlja	septembar
Akcija „Klikni bezbedno,, o pravilnoj upotrebi interneta	-edukatori -vršnjački tim -stručni saradnici	novembar
Poštovanje dečijih prava,razvijanje tolerancije i sprečavanje nasilja kroz učenički parlament	-učenički parlament -član tima	tokom školske godine
Predavanje,,Bezbednost u saobraćaju,,	-predstavnik policije -vršnjački tim	oktobar
Organizovanje društvenih igrica u cilju širenja tolerancije	-biblioteka -tim	drugo polugodište
Organizovanje „Igara bez granica,,	-stručna veća	drugo polugodište

Folklor u svojim aktivnostima promoviše nenasilje	-članovi folkloru	tokom školske godine
Vodenje disciplinskih svesaka	-članovi komisije	tokom školske godine
Nastupanje forum teatra povodom dana prosvetnih radnika	-forum teatar -obučeni nastavnik	novembar
Učešće forum teatra na festivalu alternativnih pozorišta u Beogradu	forum teatar -obučeni nastavnik	maj
Saradnja tima za medijaciju i vršnjačkog tima u razrešavanju konfliktnih situacija	-tim za medijaciju -vršnjački tim	tokom školske godine

Tabela 2. Podela zaduženja u projektu „Škola bez nasilja,„

BROJ	ZADUŽENJA	IME I PREZIME	ZVANJE
1	Mentor	Slobodanka Aleksić	Dipl. psiholog
2	Vodenje evidencije i kordinator tima	Milanka Popović	Nast. raz.nastave
3	Saradnja sa medijima, lokalnom zajednicom i školskim odborom	Dragoslav Mihailović	Prof. raz. nastave
4	Istraživanje	Vera Glišić	pedagog
5	Saradnja sa roditeljima učenika	Suzana Novaković-Jovičić	Magistar filoloških nauka
6	Saradnja sa učiteljima	Jasmina Obradović	Prof. raz. nastave
7	Saradnja sa nastavnicima	Milena Živanović	Prof. matematike i računarstva
8	Vršnjački tim	Mirjana Stefanović	Dipl. psiholog
9	Školska dokumenta	Branka Šumanac	Nast. raz.nastave
10	Evidencija o oblicima nasilja u školi	Goran Zarić	Prof. informatike
11	Članovi tima za prevenciju nasilja kroz sport	Vlada Jokić Ratko Tomić Marko Petronić	Nastavnici fizičkog vaspitanja

3. ANALIZA PROJEKTA OD STRANE UČENIKA

Na kraju godine urađena je anketa koliko su učenici upoznati sa projektom i kako oni vide da je on uticao na poboljšanje nastavnog procesa u školi odnosno kako im on pomaže da se suoče sa nasiljem i da ga prevaziđu. U analizi su ponovo anketirani isti učenici odnosno odeljenja.

1. Na pitanje da li znaju da se u školi sprovodi projekat „Škola bez nasilja,„ učenici su dali sledeće odgovore:

- 82,3% je čulo i upoznati su sa svim njegovim aktivnostima,
- 10,6% je čulo ali ne zna da nabroji sve aktivnosti,

-7,1% je čulo ali ne može da se seti koje su aktivnosti sprovedene:

2. Da li znaju ko su članovi akcionog tima za sprovođenje projekta odgovori su sledeći:

-62,5% je dalo odgovor da zna,

-22,4% većinom zna,

-15,1 % većinom ne zna:

3. Na pitanje koliko akcija iz projekta mogu da nabroje učenici su rekli:

-72,8% više od pet,

-9,2% od tri do pet,

-5,3% do tri,

-8,7% bar jedan,

-4% ne zna ni jednu akciju.

4. Na pitanje koja im je akcija bila najbolja iz projekta učenici su rekli:

-43% fer plej turnir u fudbalu,

-24% predstave forum teatra,

-13% „Igre bez granica“,

-7% „Bezbednost u saobraćaju“,

-4% recitatorsko takmičenje,

-9% nije navelo ni jednu akciju.

5. Koje timove iz projekta zna učenici su rekli:

-20% tim za medijaciju,

-64% vršnjački tim,

-45% tim za fer plej turnire,

-1,25% ne zna ni za jedan tim.

6. Na pitanje kako se odrasli ponašaju na pojavu nasilja u školi učenici su dali sledeće odgovore:

-92,11% da svi nastavnici adekvatno reaguju,

-2,63 % većina nastavnika adekvatno reaguje,

-1,32% samo neki nastavnici adekvatno reaguju,

-1,32 gotovo niko od nastavnika ne reaguje adekvatno.

Ovo su samo neki od odgovora učenika vezana za sprovođenje projekta u našoj školi. Odgovori će biti još analizirani i daće mesta gde su mogućnosti za poboljšanje. Naše lično mišljenje je da treba organizovati fer plej turnire i iz drugih sportova, zatim prikaz edukativnih filmova koji ukazuju na negativan uticaj nasilja, organizovanje nagradne ekskurzije za odeljenje koje ima najveću ocenu iz disciplinske sveske, nagradni konkurs za najbolju pripovetku ili pesmu koja promovise nenasilje...

Takođe na početku sledeće godine uradiće se i ponovno istraživanje o izloženosti nasilju u našoj školi i sigurni smo da će rezultati biti bolji nego na početku ove godine. Projekat nastavlja da živi uz zalaganje celog kolektiva, roditelja i lokalne zajednice dok naša

škola ne postane ambijent bez nasilja siguran kutak gde će naši učenici nesmetano razvijati svoj duh i intelekt.

4. ZAKLJUČAK

Promocija nasilja koja se svakodnevno događa u našem društvu, putem savremenih medija i drugim kanalima dolazi do naših najmlađih koji nastojeći da oponašaju modele koji im se serviraju ulaze u destruktivnu sferu vredjanja, zlostavljanja i omalovažavanja svojih vršnjaka. Škola kao mesto gde oni provode veliki deo svog vremena mora nastojati da sva ta negativna delovanja neutrališe i da ih pretvori u nešto kreativno. Projekat u kojem je naša škola nastoji da nasilno ponašanje pretvori u sportska druženja, recitatorska takmičenja, literarne radove i u afirmisanje tolerancije i ljubavi među ljudima. To je kompleksan posao koji se mora provoditi duži vremenski period sa stalnim praćenjem rezultata.

LITERATURA

- [1] UNICEF ``Priručnik za roditelje u projektu škola bez nasilja``
- [2] Istitut za psihološka istraživanja Beograd ``Istraživanje o prisutnosti nasilja u OŠ Žika Popović na početku školske 2010-2011 godine``.



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 613.2:37

Stručni rad

NAVIKE U ISHRANI DECE ŠKOLSKOG UZRASTA

EATING HABITS OF SCHOOL CHILDREN

Ljiljana Đurović¹, Snežana Petrović²

¹ OŠ „M. Nastasijević“, G. Milanovac

² OŠ „M. Crnjanski“, Beograd

Apstrakt: *Pravilna ishrana u detinjstvu je preduslov dobrog zdravlja. Polazeći od potreba i važnosti sticanja zdravih navika u ishrani kod dece, našim radom Vam predstavljamo rezultate malog istraživanja koje se odnosi na način na koji deca uginaju dok su u školi. Istraženo je da se učenici iz Beograda drugačije hrane dok su u školi u odnosu na učenike iz unutrašnjosti. Deca iz unutrašnjosti se u 80% slučajeva hrane u dječkim kuhinjama, dok je taj način užine u beogradskim školama 12%. Na kraju rada, a u vezi sticanja zdravih navika u ishrani učenika, navodimo svetle primere saradnje obrazovnih ustanova i privrednih subjekata.*

Ključne reči: *Navike, ishrana, zaštita zdravlja.*

Abstract: *Proper nutrition during childhood is a prerequisite for good health. Keeping in mind the needs and importance of acquiring good habits, our work presents the results of a small research related to the way children eat during school. It has been found that students from Belgrade eat differently during school hours compared to students from the rest of Serbia. As many as 80% of the children from the inland, eat school meals, compared to only 12 % of children from Belgrade's schools who eat in the school canteen. At the end of the study, in relationship with acquiring healthy nutritional habits among students, we cite shiny examples of cooperation between educational institutions and business entities.*

Key words: *Habits, nutrition, health care.*

1. UVOD

Pravilna ishrana je veoma značajna za rast i razvoj dece. „Brzo rasteenje i razvoj i stalne promene sastava tkiva organizma su bitne karakteristike detinjstva. Adekvatan svakodnevni unos energije, proteina i drugih nutritivnih materija zadovoljava potrebe brzog rasta i razvoja“ (Filipović, 1995: 63) [1]. U svetu, a zadnjih godina i kod nas, prisutan je trend porasta telesne težine kod dece, što u sve češćem broju izaziva i zdravstvene probleme. „Zbog savremenog načina života u Srbiji je sve više gojazne dece. Podaci iz 2006. pokazuju da je oko 20 odsto dece prekomerno uhranjeno ili gojazno“ (www.hendidrustvo.info). U poslednjoj deceniji izmenjen je način života dece.

Prema zvaničnim procenama, višak kilograma ima 22 miliona školske dece u EU, od čega je više od pet miliona dece zdravstveno ocenjeno kao debelo. Ni prognoze nisu ohrabrujuće. Neretko se srećemo sa praznim igralištima, deca su sve više vezana za računar i televizor. Dug radni dan, unos bar jednog obroka u toku dana van kuće i promena navika u ishrani u pogledu vrste, načina pripreme i količine namirnica u svakodnevnoj ishrani, uz smanjenu fizičku aktivnost, doveli su do porasta broja zdravstvenih problema kod dece u čijoj osnovi je nepravilna ishrana, konstatovali su stručnjaci Instituta "Batut" u Beogradu (www.hendidrustvo.info). Škola se trudi da uvede dodatne časove fizičkog vaspitanja, kroz izborne sportove i time smanji fizičku pasivnost dece. Međutim, presudnu ulogu ima ishrana. „Bolesti i oštećenja organizma usled nepravilne ishrane često su masovnog karaktera. Hronično nepravilna ishrana u pogledu energetskih, gradivnih i zaštitnih materija ogleda se u poremećaju telesnog razvoja i pojave niza bolesti“ (Andjelković i sar., 2009) [2]. U školama se, povremeno, organizuju i predavanja o značaju pravile ishrane. U našim školama je 1963. godine, po uzoru na Norvešku, uveden doručak. Svaka škola je morala učenicima da daje 400 mililitara mleka, parče hleba i komad sira. Međutim, početkom 90-ih taj doručak je izbačen. „Statističkom metodologijom, izvršena je analiza podataka anketnog istraživanja Instituta za javno zdravlje Srbije iz 2006. i 2000. godine. Rezultati analize pokazali su da samo 87,3% školske dece svakodnevno doručkuje, dok sva tri obroka ima 74,4% školske dece. Bar jednu šolju mleka i mlečnih proizvoda pije 57,3% školske dece“ (Andjelković i sar., 2009)[2]. Uzrast dece za koji smo mi bili zainteresovani u našem istraživanju, pored fizičkih karakteristika, zanimljiv je i zbog sticanja navika i životnog stila. „Većina navika u ishrani i stil života, uglavnom se stiču u detinjstvu, najveću pažnju bi trebalo usmeriti ka sprečavanju razvoja štetnih navika i ponašanja kod dece I omladine“ (Kičić – Tepavčević i sar.: 2008: 623) [3]. Nas je zanimalo da li se danas putem školskih kuhinja može uticati na navike učenika u ishrani?

2. ISTRAŽIVANJE

Činjenica je da se navike pravilne ishrane stiču u porodici svakodnevnim upražnjavanjem. Pored toga znamo da učenici u školama provode u proseku oko pet sati i da za to vreme imaju potrebu da jedu. Zanimalo nas je u kom se obimu oni opredeljuju za užine u dječkim kuhinjama, koliko njih donosi užinu od kuće i koliko njih kupuju užine „brza hranu“

Uzorak istraživanja sačinjavaju učenici drugog i tećeg razreda OŠ „M. Crnjanski“ iz Beograda i OŠ „M. Nastasijević“ iz G. Milanovca, videti Tabelu 1.

Tabela 1. Uzorak istraživanja

Grad	Broj učenika
Beograd	50
G. Milanovac	120
Ukupno	170

Kao instrument istraživanja smo koristili anonimni upitnik za učenike. Organizaciju istraživanja, anketiranje i obradu podataka (statističkim paketom SPSS 1.6) obavili su sami autori.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Od ukupnog broja ispitanih učenika, njih 103 ili 60.6 % se hrani u dječkim kuhinjama. Užinu donosi od kuće 41 ispitanik ili 24.1 % učenika. Od učenika koje smo obuhvatili našim istraživanjem, njih 26 ili 15.3 % užinu kupuje na odmorima.

Posmatrajući ovako interpretirane zbirne rezultate istraživanja, možemo zaključiti da se na formiranje navika u ishrani putem dječke kuhinje može uticati jer se većina učenika 60.6 % hrani u njima. Međutim, zanimalo nas je kako taj odnos izgleda pojedinačno u odnosu na mesto boravka učenika. Rezultati su prikazani u Tabeli 2.

Tabela 2. Način na koji deca uživaju u školama

Grad	užina u kuhinji		donosi užinu		kupuje užinu	
	f	%	f	%	f	%
Begrad	6	12	26	52	18	36
G. Milanovac	97	80.8	15	12.5	8	6.7
Ukupno	103	60.6	41	24.1	26	15.3

Istraženo je da postoji značajna razlika u korišćenju usluga dječkih kuhinja u odnosu na mesto u kom se škola nalazi. Procentualno gledano mnogo veći broj učenika iz unutrašnjosti 80.8 % se opredeljuje za užine u dječkim kuhinjama, dok je taj način užine učenika u Beogradu višestruko niži i iznosi 12 %. Učenici iz Beograda mahom svoje užine donose od kuće (52 %), dok učenici iz unutrašnjosti to čine u 12.5 % slučajeva. Najmanje popularna varijanta kupovine užine kod beogradskih djaka je zastupljena u 36 % ispitanih učenika, dok je taj procenat za učenike iz unutrašnjosti petostuko niži i iznosi 6.7 %.

Zaključujemo, na osnovu našeg istraživanja, da se generalno na navike dece u ishrani može uticati putem dječkih kuhinja, s tim što bi deca iz unutrašnjosti bila više izložena tom uticaju jer su i sami u velikom broju korisnici iste. Alarmantna je činjenica da više od trećine beogradskih učenika dobija dozvolu i novac od roditelja da svakodnevno kupuje i konzumira „brzu hranu“.

4. DOBRI PRIMERI IZ PRAKSE

Za razliku od dece predškolskog uzrasta, o čijij se ishrani stara čitav tim stručnjaka, naši djaci se neretko hrane u pekarama i kioscima „brze hrane“. Dječke kuhinje nisu popularne, jer se deci sa svih strane nude primamljive grickalice, peciva, ... Sa druge strane roditelji imaju sve manje vremena da se bave decom i objasne im o štetnosti takvog načina ishrane ili sami polako gube osećaj za prave vrednosti. Na sreću postoji još ljudi koji mogu, hoće i umeju da pokrenu stvari u pravom smeru. Pored nezavidne ekonomske situacije koja se neminovno ogleda i u sveri zaštite zdravlja, čak i kroz ishranu dece, zapažamo i svetle primere saradnje škole i privrede:

Mlekara Šabac je u školskoj godini 2010/2011. (od marta do juna) tri puta nedeljno delila besplatno „školsko mleko“ za učenike nižih razreda osnovnih škola u G. Milanovcu i Šapcu. Tetra Pak je kao društveno odgovorna kompanija pokrenula ovaj projekat 2009. g. Imajući u vidu potrebu za izbalansiranom ishranom dece u ranom školskom uzrastu i njihovom potrebom za unosom kalcijuma, magnezijuma, proteina i fosfora, ocenjujemo ovu akciju kao jednu od najboljih u zemlji. „Školsko mleko“ je postao nacionalni projekat i u Nemačkoj, Japanu, Poljskoj, Portugaliji, ...

Posni dani koji su organizovani na početku velikih postova u OŠ „M. Nastasijević“ u G. Milanovcu, bili su podržani od lokalne pekare tako što su deci pripremane posne užine. Pored toga i učenici su sami ili uz pomoć roditelja pripremali posna jela, donosili ih u školu i delili recepte.

U Novom Bečeju u OŠ „Josif Marinković“, uz pomoć privrede i lokalne samouprave, a u okviru učeničke zadruge podignuta su tri plastenika. Ulaganja su se, već prvom berbom, isplatila, a korist je višestruka jer će se dobit plasirati u fondove ekscurzija, osvremenjivanje nastave, ... Pored toga plastenik i rad u njemu se koristi u nastavi, a plodovi iz plastenika se upotrebljavaju u pripremanju obroka u djačkoj kuhinji.

5. ZAKLJUČAK

Učenici u državama EU uskoro bi trebalo u svojim školama da dobijaju besplatno voće i povrće, ukoliko bude usvojen predlog Evropske komisije čiji je cilj smanjenje gojaznosti dece. Mnoge zemlje su praktično proterale pekare i prodavnice brze hrane iz okoline škola i zabranile reklamiranje nezdrave hrane. Iako se u Srbiji broj dece sa prekomernom telesnom težinom povećava, naše prosvetne vlasti prethodnih godina se ovom temom nisu bavile. „U skladu sa ishranom jeste i uhranjenost: normalno uhranjene školske dece ima 67,7%. Gojazne i umereno gojazne školske dece ima 18 %“ (Andjelković i sar., 2009). Ministarstvo prosvete, čak nema ni evidenciju u koliko škola je organizovan rad kuhinje i kakav je vid tog rada.

Našim istraživanjem smo pokazali da se ishrana u djačkim kuhinjama razlikuje od mesta boravka dece. Generalno gledano u većim sredinama gde je veća ponuda „brze hrane“, djačke kuhinje gube trku. Na učenike koji podležu uticaju reklame i primamljivim mirisima pekare (istraženo je da je reč o 15.3 % učenika) teško se može uticati putem djačkih kuhinja. Sa druge strane, deca koja užinu donose od kuće 24.1 % i oni koji se hrane u djačkim kuhinjama 60.6 % ostaju u okvirima na koje se može uticati. Podvlačimo da je reč o deci uzrasta od osam do deset godina, kada se formiraju stavovi i stiču navike.

Plasirajući deci zdrave užine utičemo ne samo na njihov pravilan razvoj, već i na njihove stavove, vrednosti i navike. Konzumirajući zdrave obroke u ovom uzrastu deca će naučiti da prepoznaju kvalitetne namirnice, sami će ih u budućnosti birati i od njih pripremati zdrave obroke.

Našim radom smo hteli da skrenemo pažnju na pomak koji se može postići u načinu ishrane učenika osnovne škole, popularizovajući rad djačkih kuhinja putem saradnje privrede i obrazovnih ustanova. Do sada su to bili pojedinačni slučajevi društveno odgovornih kompanija i pojedinaca, ali npr. davajući poreske olakšice privrednim subjektima koji u svom okruženju utiču na zdrave navike u ishrani i životu dece dovelo bi do omasovljavanja ovakvog vida ulaganja.

LITERATURA

- [1] Filipović, D., *Ishrana zdrave i bolesne dece*. Beograd: Nauka, 1995.
- [2] Kisić-Tepavčević, D., Jovanović, N., Kisić, V., Nalić, D., Repčić, M., Popović, A., & Pekmezović, T. (2008). The prevalence of childhood obesity in a sample of schoolchildren in Belgrade. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*, 136(11-12), 621-624.
- [3] Anđelski-Radičević, B., Obradović, M., Radovanović, M., Obradović, M., & Timotić, A. (2009). Nutrition of Serbian population. *Zdravstvena zaštita*, 38(6), 1-13.
- [4] <http://www.hendidrustvo.info/forum/index.php?topic=1416.0>



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 005.96

Stručni rad

RAZVOJ KARIJERE

CAREER DEVELOPMENT

Vladimir Radovanović¹

¹Tehnički fakultet Čačak

Apstrakt: Razvoj i briga za ljudske resurse može se postići svuda tamo gde se nalaze zaposleni kojima su potrebna nova i kvalitetna znanja i to stalnim organizovanjem obrazovnog procesa u poslovnom sistemu. Ovde se briga o kvalitetu ljudskih resursa i njihovom razvoju ogleda preko sticanja novih inovativnih znanja, gde se fokus sa nacionalnih ekonomija prenosi na nivo poslovnog sistema, što je odlika globalne poslovne ekonomije i globalnog ekonomskog razvoja. Poslovni sistemi sve više postaju “organizacije koje uče”, što podrazumeva organizovano, sistematsko učenje i razvoj na svakom organizacionom nivou, u svakom poslovnom sistemu, na svakom radnom mestu i svuda tamo gde se za njim ukaže i najmanja potreba. Usvojeno znanje i njegova primena postaje infrastruktura za svakog pojedinca da pravilno projektuje i upravlja svojom radnom karijerom.

Ključne reči: razvoj, učenje, znanje, karijera, upravljanje, ljudski resursi.

Abstract: Care and development of human resources can be achieved everywhere where there are employees who need new and quality knowledge through permanent organizing the educational process in a business system. There is concern about the quality of human resources and their development is reflected through the acquisition of innovative knowledge, where the focus is transferred from national economy to the level of business system, which is characteristic of the global business economy and global economic development. Business systems are increasingly becoming “learning organizations”, which means an organized, systematic learning and development at every organizational level, in any business system, at every workplace and everywhere where it is to indicate the slightest need. Acquired knowledge and its application is becoming the infrastructure for each individual to properly design and manage their working career.

Keywords: development, learning, knowledge, career, management, human resources

1. UVOD

Priroda posla kojom se ljudi bave neprestano se menja, kao i karakteristike organizacije. Posledica ovih neprestanih promena su promene u karijerama zaposlenih. Odavno su iza nas vremena kada je jedan čovek imao jednu karijeru u svom radnom veku. Danas ljudi, skoro da po pravilu, imaju više od jednog posla u toku radnog veka. Statistički

pokazatelji privreda najrazvijenijih zemalja sveta pokazuju da u svom radnom veku ljudi promene više od osam različitih poslova, a vrlo često promene i zanimanje.

Tradicionalnih karijera u jednoj organizaciji, zasnovanih na hijerarhijskom napredovanju prema planiranim osnovama organizacije danas praktično više nema. Konceptom karijere sve se više zamenjuju koncept posla vezan za neko radno mesto. Savremene organizacije sve više pridaju značaj karijeri zaposlenih i njihovom razvoju. Posao je kratkoročna vremenska perspektiva, a određuje ga organizacija radi zadovoljavanja organizacionih potreba, dok je karijera dugoročna životna-vremenska perspektiva koju određuje pojedinac i koja sjedinjuje individualne i organizacione interese i potrebe. Treba naglasiti da individualnom karijerom ne upravlja samo zaposleni nego i organizacija, odnosno sektor za ljudske resurse. Zaposleni pojedinac koji se neodgovorno odnosi prema poslu, radnim obavezama i radnoj disciplini treba da zna da se takvo ponašanje ne može tolerisati. Ako nije spreman da promeni svoje stavove i svoje ponašanje na poslu, biće degradiran i raspoređen na manje atraktivno i manje plaćeno radno mesto. Ako i to ne daje željene rezultate kao i u slučaju da izvrši težu povredu radnih obaveza i radne discipline on mora biti svestan da će biti otpušten sa posla.

2. KARIJERA

Karijera se može definisati kao niz radnih uloga pojedinca. [1] Karijera se odnosi na profesionalni tok razvoja pojedinca u toku radnog veka. Tradicionalno gledano karijera se odnosila na osobe koje obavljaju menaxerske ili profesionalne poslove, ali se danas koristi u opštem smislu, kako bi se opisale radne uloge zaposlenih. Karijera znači kretanje naviše i napredovanje u radnim ulogama. U današnjim poslovnim sistemima više se ne nudi tradicionalna karijera. Tome su doprinele promene koje se dešavaju u samom poslovnom sistemu: prinudna otpuštanja, kratkoročni ugovori, mogućnosti rada na nepotpuno radno vreme, sve to utiče na razbijanje idealizovanog imixa karijere.

Danas postoji drugačiji vid legitimnog kretanja razvoja karijere, uključujući razvoj i proširenje u okviru samog posla, lateralna kretanja i razvoj rada. Karijera se može i šire definisati, kao razvoj pojedinca u učenju u radu tokom života (Callin Watts, 1996). Razvoj karijere se više ne posmatra zasebno, već se sagledava u kontekstu života i razvoja ličnosti u potpunosti, a ne samo ličnosti kao radnika.

Primarni cilj razvoja karijere je ostvarivanje aktuelnih i budućih potreba organizacije i pojedinca na poslu, što sve više podrazumeva razvoj mogućnosti zaposlenja, tj. razvoj sposobnosti za zaposlenje. Tako je danas sve teže izdvojiti razvoj karijere od opšteg razvoja. Tako se nameće i pitanje važnosti samostalnog razvoja. Gledano od pojedinca uspeh u karijeri se definiše kao zadovoljstvo karijerom kroz ostvarivanje ličnih ciljeva u vezi sa poslom, a u okviru doprinosa organizaciji.

Upravljanje karijerom podrazumeva koordiniranu aktivnost menaxmenta, pojedinca i sektora za razvoj ljudskih resursa, gde pojedinac ima veliku ulogu, iako organizacija

može imati ključnu ulogu u pružanju podrške i pomoći. Uz prioritet koji se daje pojedincu, treba naznačiti opštu korist koju razvoj karijere pruža organizaciji:

- čini da organizacija bude atraktivna za potencijalne radnike;
- jača imidž organizacije time što pokazuje da ume da prepozna potrebe zaposlenih;
- velika je vjerojatnost da će postići veću posvećenost i smanjiti obrt osoblja,
- velika je vjerojatnost da će postići motivaciju i poboljšati rezultate rada jer su zaposleni u mogućnosti da vide kretanje i napredovanje u svom poslu što je i najvažnije, i tako se izvlači sav potencijal radne snage u korist organizacije.

Razlikuju se nekoliko faza razvoja karijere:

- Prva faza može trajati do dvadeset pete godine života. Ona podrazumeva razvoj sopstvenog profesionalnog imidža. U ovoj fazi je bitno uskladiti odnos između snaga i slabosti, vrednosti i željenog stila života pojedinca sa zahtevima i koristima niza profesija.
- Druga faza je ulazak u organizaciju i ona se preklapa sa prvom fazom i odnosi se na period od 18. do 25. godine. To podrazumeva vreme kada pojedinac nalazi posao koji će odgovarati njegovom profesionalnom imidžu. Ovde može doći do mimoilaženja očekivanja i stvarnosti koje se mogu veoma razlikovati jer regrutovanjem potencijalnom radniku naglašava najbolje, zanemarujući loše strane. Da bi se postigao ulazak u organizaciju ide se prema ideji realističnog regrutovanja.
- Treća faza - period rane karijere traje između 25. i 40. godine. Početak podrazumeva uklapanje u organizaciju i njeno razumevanje. Programi uvođenja u posao su važni, ali je još važnije da se novom radniku da pravi posao i pred njega postave, izazovi a ne da nema predstavu i jasan cilj pred sobom.

Uloge nadređenih menadžera su ovde jako bitne. U ovoj fazi velika su ostvarenja i pokazivanje kompetentnosti i sticanje veće odgovornosti i autoriteta. Pristup mogućnostima za razvoj karijere ostaje bitan u ovoj fazi. Ukoliko organizacija ima strukturiran pristup razvoju karijere, što podrazumeva lestvice, putanje ili matrice karijere, onda to omogućava razvoj u okviru posla, unutrašnja i šira pomeranja. Organizacije većinom daju najveću podršku osobama koje imaju visoke ciljeve koji se posmatraju kao budući viši menadžment i mogu biti uključeni u programe brzog kretanja.

- Četvrta faza se smatra fazom srednje karijere, dolazi u periodu od 40. do 55. godine, a može podrazumevati dalji razvoj i napredovanje ili zadržavanje postojećeg stupnja. Ako osoba nastavi da napreduje, organizaciona podrška ostaje i dalje vrlo bitna.
- Peta faza, u ovoj fazi su jako bitni jasni standardi rada, raspoloživost fleksibilnih radnih formi, stalni trening i izbegavanje diskriminacije. U ovom delu se organizacija suočava sa manjkom sposobnosti, pa se zadržavaju radnici da rade i nakon i što se penzionišu. Uprkos tome što se često stariji ljudi smatraju sporim i manje sposobnim da uče, smatra se da će ovi radnici dobro obaviti svoj posao ukoliko organizacije veruju da će im oni dobro doći ako se sa time prema njima i odnose.

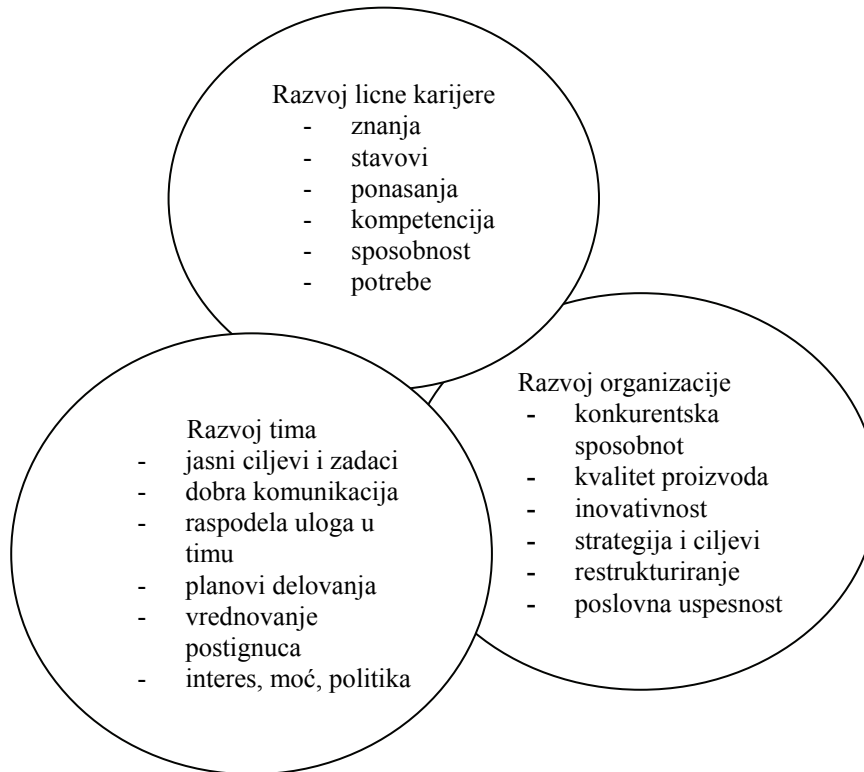
3. UPRAVLJANJE RAZVOJEM KARIJERE

Razvoj karijere predstavlja rezultat dva povezana procesa, planiranje karijere na individualnom nivou i upravljanje karijerom na organizacionom nivou. Planiranje karijere je individualni proces u kome pojedinac postaje svestan samog sebe, svojih znanja, veština, sposobnosti, ograničenja, aspiracija i posledica, identifikacije ciljeva u svojoj karijeri i programira svoj trening, posao i druge razvojne programe tako da ostvari postavljene ciljeve u karijeri. [2]

Upravljanje karijerom je organizacioni proces pripreme, implementacije i kontrole planova karijere zaposlenih. Kako karijeru posmatramo kao vlasništvo pojedinca, onda i odgovornost za upravljanjem njenim razvojem snosi sam pojedinac, koji određuje njen cilj i usvaja strategiju koja će je podržavati i razvija plan za ostvarivanje njenog cilja.

Međutim, mali je broj onih koji takve planove prave. Istraživanja su to i pokazala, od 50 uspešnih ljudi koji su ispitani, samo jedna četvrtina ima planove za budućnost, dok veliki broj navodi kao razlog svog unapređenja sreću, slučajnost, mogućnost ili činjenicu da su bili na pravom mestu u pravo vreme.

Planiranje karijere je osnovni deo individualnog upravljanja ličnim napretkom u ličnom radu svakog zaposlenog. [to više pojedinac pokušava da upravlja svojom karijerom, to je i veća verovatnoća da će se takva karijera i ostvariti. Karijera svakog pojedinca ima individualni i organizacioni aspekt. Ona je proces niza aktivnosti gde se pojedinac i organizacija javljaju kao partneri i taj proces je prikazan na sledećoj slici. [3]



Slika 1. Faktori karijere

Karijera je uvek u medjuzavisnosti sa poslovnima koje pojedinac obavlja i pri tome progresivno napreduje prema statusu, nagradi i odgovornosti. Proces napredovanja zaposlenih znači uspostavljanje interakcijskog odnosa između zaposlenih i organizacije. Zajednički cilj pojedinca i organizacije za napredovanje su inovacije i socijalizacija. U inovacijama pojedinac vidi razvoj svoje karijere, a poslovni sistem svoje poslovno napredovanje.

Uspešna karijera zavisi od više činilaca, a posebno od: stručne osposobljenosti i inovativne orijentacije, spremnosti za saradnju i preduzimanje rizika, prihvatanje mogućnosti i korišćenja šansi koje se pružaju, izvršavanje obaveza i načina ponašanja, ličnih dostignuća, prepoznavanje alternativnih rešenja, uvažavanje tuđih mišljenja, osećaja potreba i procene sopstvenog delovanja i podsticanja drugih. Postoje tri osnovna pristupa za profesionalni razvoj karijere:

1. Osposobiti zaposlenog da doprinosi društvu;
2. Pružiti mu priliku da to učini;
3. Motivisati ga i stimulisati da svoje znanje i sposobnosti permanentno inovira i unapređuje.

Cilj karijere je specifičan za svakog pojedinca. Svi ciljevi su grupisani u nekoliko celina sa tipom strategije za njihovo sprovođenje: [4]

- Stvaranje mogućnosti, podrazumeva praćenje odgovarajućih sposobnosti i iskustva koja su potrebna za karijeru u organizaciji. Razvoj tih sposobnosti koje odeljenje smatra osnovnim je veoma bitan.

- Veća zalaganja u radu, podrazumeva višerasovni rad i na poslu i kod kuće, a može podrazumevati i stalnu preokupaciju pitanjima u vezi sa poslom.

- Samoisticanje, pojedinac na ovaj način samoprezentuje menadžeru svoju želju za povećanjem odgovornosti. On će tako obelodaniti svoje uspehe i graditi imidž uspešne osobe.

- Zahtev za smernicama u karijeri podrazumeva traženje iskusne osobe u organizaciji ili van nje, kao i zahtev za usmeravanjem i korišćenjem mentorskih odnosa.

- Stvaranje mreže, podrazumeva razvijanje kontakta unutar organizacije i van nje u cilju dobrog informisanja.

- Interpersonalne veze, ovakvom strategijom se gradi veza pojedinca sa prvim menadžerom, što će takva veza uticati na dalje napredovanje u karijeri pojedinca. Ovde je reč o strategiji "saglasnost u mišljenjima", tj. deljenje mišljenja sa menadžerom, uz manja mimoilaženja.

I ako je upravljanje karijerom prevashodno odgovornost pojedinca, organizacije mogu pružiti podršku. Ta podrška se ogleda u:

- Razmatranju karijere – pružajući sredstva i pomoć u preispitivanju pojedinca i obezbeđujući organizacione informacije.

- Posmatranje ciljeva karijere – dajući jasnu predstavu mogućnosti u karijeri koje su ostvarljive u poslovnoj organizaciji i nudeći veći broj mogućnosti za ostvarivanje prioriteta u karijeri.

- Pravljenje strategije karijere i planiranje akcija – obezbeđujući informacije i podršku, šta u organizaciji funkcioniše i šta se može realno očekivati.

- Pružanje povratnih informacija u vezi sa karijerom, davanje raznih procena aktuelnih rezultata rada i potencijala koji su u vezi sa karijerom.

Putanja karijere je niz radnih uloga i pozicija određenih sadržajem posla ili zahtevanim sposobnostima, a kojom se pojedinac može kretati. Tradicionalna putanja obično se prikazuje kao vertikalna lestvica karijere, kojom se naglašava unapređenje u okviru organizacione celine sa smerom naviše, sa formalnim ili neformalnim ograničenjima po pitanju starosti i formalnih kvalifikacija za sticanje određenih pozicija. Starosno doba i kvalifikacija značile su osnov za rezervisanje putanje razvoja karijere.

Danas se koristi drugačiji pristup, često dizajniran u formi mreža sa opcijom na svakom nivou, tako da se mogu pratiti pomeranja na svakom nivou i to: pomeranja naviše, lateralno, dijagonalno, pa čak i naniže. Ove mreže se, takođe, mogu povezati sa mrežama iz drugih delova poslovne organizacije, čime se omogućavaju unakrsno funkcionalna pomeranja.

U idealnom slučaju, pozicije se opisuju u smislu odnosa, identifikovanjem veština, znanja i stavova koji se na toj poziciji zahtevaju, a ne zahtevom za određenim kvalifikacijama ili očekivanim starosnim godinama. Razvoj karijere je najbližije

povezan sa planiranjem i treningom zaposlenih i ima za cilj povezivanje potreba, znanja i veština zaposlenih sa nastupajućim i budućim potrebama organizacije (pravi ljudi u pravom trenutku na pravom mestu).

3. POKRETLJIVOST LJUDSKIH RESURSA

Pokretljivost zaposlenih je proces koji je usmeren, uslovljen, i determinisan tehnološkim i organizacionim zahtevima rada. To je proces koji zavisi od cilja, principa i kriterijuma politike razvoja ljudskih resursa. Pokretljivost zaposlenih u poslovnom sistemu ispoljava se u horizontalnom i vertikalnom obliku koja se definišu kao rasporedjivanje zaposlenih.

Pod horizontalnom pokretljivošću podrazumeva se: rasporedjivanje, premeštaj, razmeštaj i zamena zaposlenih, dok vertikalna pokretljivost predstavlja napredovanje zaposlenih (vertikalne lestvice karijere). Napredovanje zaposlenih je važan motivacioni faktor za rad jer omogućava zaposlenima da rade na radnim mestima koja odgovaraju njihovim željama i sposobnostima.

Da bi se proces pokretljivosti mogao odvijati u pravcu optimizacije strukture zaposlenih potrebno je da postoje utvrđeni zahtevi za svako radno mesto, da se utvrde potencijalne radne mogućnosti svakog pojedinca i da se izrade principi, kriterijumi, metode i postupci koji se primenjuju u procesu usmeravanja pokretljivosti zaposlenih.

Pokretljivost zaposlenih u poslovnom sistemu zavisi od sledećih faktora: [5]

- politike razvoja ljudskih resursa,
- politike obrazovanja ljudskih resursa,
- obrazovnih uslova koji se izražavaju zahtevima procesa rada,
- strukture ljudskih resursa i njihovih potencijala u poslovnom sistemu,
- motivisanosti zaposlenih za pokretljivost u sistemu rada,
- me|uljudskih odnosa koji vladaju u poslovnom sistemu i dr.

Ukoliko je veći stepen pokretljivosti zaposlenih u poslovnom sistemu u skladu sa ciljevima i principima njihove politike pozitivno se odražava na: smanjenje stope fluktuacije, povećanje produktivnosti rada, veće i intenzivnije uključivanje u proces obrazovanja i razvoja, povećanje radne discipline, smanjenje apsentizma i dr.

Pokretljivost zaposlenih je u tesnoj vezi sa ostalim procesima u sistemu: strategijom razvoja poslovnog sistema, analizom radnih mesta, obrazovanjem, učenjem i treningom, analizom i ocenjivanjem uspešnosti i dr. Svi nabrojani procesi u izvesnoj meri utiču na sadržaj, pravac i dinamiku pokretljivosti zaposlenih. Pokretljivost zaposlenih predstavlja proces u kome zaposleni duže ili kraće vreme provede na datom radnom mestu što je uslovljeno privremenim ili trajnim raspore|ivanjem. Privremeno raspore|ivanje se primenjuje u slučajevima i pod uslovima utvrđenim zakonom i drugim organizacionim sredstvima.

Trajno rasporedjivanje može se smatrati uslovno trajnim jer svaki zaposleni u toku svog radnog veka iz objektivnih i subjektivnih razloga menja nekoliko puta svoje radno mesto.

Pokretljivost zaposlenih kao proces u poslovnom sistemu uslovljen je zahtevima procesa rada, zahtevima samog zaposlenog i zahtevima obrazovanja i razvoja.

Zahtevi procesa rada su: uvođenje nove tehnologije, povećanje ili smanjenje obima rada, apsentizam zaposlenih, povećanje fluktuacije zaposlenih, reinženjering (reorganizacija) i dr.

Pokretljivost zaposlenih na zahtev radnika najčešće se odvija u sledećim slučajevima:

- kada je potrebno ispraviti grešku koja se dogodila prilikom prijema,
- kada radniku nedostaju potrebne veštine i sposobnosti za rad,
- kada su loši međuljudski odnosi među članovima grupe u kojoj pojedinac radi,
- kada pojedinac-zaposlen ispoljava želju za stručnim usavršavanjem i obrazovanjem.

Zahtevi obrazovanja i razvoja su u funkciji obrazovnih i razvojnih zahteva procesa rada i zahteva samih zaposlenih. Promene u procesu rada zahtevaju da se određeni zaposleni uključe u odgovarajući oblik obrazovanja i razvoja kako bi uspešno mogli da rade na poslovima i radnim aktivnostima za čije obavljanje nedostaje odgovarajuće znanje. Uključivanje u proces razvoja i obrazovanja vrši se na inicijativu zaposlenih koji žele da ostvare prvo radne, a onda i ciljeve svog ličnog standarda.

Ako su oba impulsa za njihovo uključivanje u obrazovanje istovremeno prisutna i ako se obrazovanje vrši u skladu sa planom i programom poslovnog sistema, pokretljivost zaposlenih istovremeno predstavlja uzrok i posledicu procesa obrazovanja. Pokretljivost zaposlenih odvija se u skladu sa politikom razvoja ljudskih resursa u poslovnom sistemu

4. NAPREDOVANJE LJUDSKIH RESURSA

Napredovanje zaposlenih u poslovnom sistemu označava promenu njihovog položaja u njemu i raspoređivanje na radna mesta na kojima se obavljaju složeni i stručni radni zadaci. Preuzimanje ovakvih radnih zadataka povezano je sa promenama vrste, sadržaja i obima prava zaposlenih kao i promena u pogledu njihovih obaveza i odgovornosti.

Ovom promenom povećava se radni status zaposlenih, njihova ovlašćenja, odgovornosti i drugo. Osnovna lestvica napredovanja u poslovnom sistemu su radna mesta. Napredovanje zaposlenog je procesu kome se vrši realizacija ciljeva više subjekata, i to društva, poslovnog sistema i pojedinca.

-Društveni ciljevi su utvoren propisima i dokumentima društveno-političke zajednice i odnose se na ostvarivanje određenih prava zaposlenih (prava na rad, slobode rada, dostupnosti svih funkcija, reizbornosti i dr.). Ovi ciljevi su u funkciji daljeg razvoja određenog društveno-političkog sistema.

-Jedan od osnovnih ciljeva poslovnog sistema, koji treba da se realizuju napredovanjem zaposlenih, je optimizacija njihove strukture prema tekućim i budućim zahtevima procesa rada.

-Ciljevi pojedinaca su: lična motivacija i stimulacija za njihovo usavršavanje, tj. obrazovanje i razvoj i postizanje boljih radnih rezultata, otkrivanje potencijalnih sposobnosti pojedinaca, smanjenje fluktuacije, poboljšanje međuljudskih odnosa i dr.

Ciljevi poslovnog sistema za napredovanje zaposlenih su sastavni deo razvojne politike organizacije i politike razvoja ljudskih resursa. Osnovni nosioci utvrđivanja ciljeva poslovnog sistema su zaposleni, tako da odvijanje ovog procesa zavisi od integracije ciljeva pojedinaca koji po svom karakteru mogu biti različiti: [6]

- težnja pojedinca da u potpunosti ispolji svoju ličnost;
- težnja pojedinca da u organizaciji dođu do izražaja sve njegove sposobnosti;
- sklonost ka obavljanju određenih poslova;
- zadovoljstvo radom na određenom radnom mestu;
- težnja za radom pod povoljnim radnim uslovima;
- osećaj pravednosti u primeni principa da na odgovornim radnim mestima budu raspoređeni najsposobniji i dokazani radnici;
- želja sticanjem većeg ugleda u organizaciji;
- afirmacija u organizaciji i dobijanje priznanja za postignute rezultate u radu;
- težnja za većom sigurnošću;
- želja za stručnim usavršavanjem i razvojem i dr.

Zajednički cilj poslovnog sistema i zaposlenog u pogledu napredovanja je postizanje optimalnog sklada između zahteva rada i radnog potencijala i rezultata njihovog rada. Pored pravnih (ustavnih, zakonskih, normativnih) osnova za napredovanje i potreba poslovnih sistema, napredovanje zaposlenih vrši se po sledećim osnovama:

- sticanjem većeg stepena stručne spreme (napredak u obrazovanju i razvoju),
- zalaganjem zaposlenih na radnom mestu,
- radnim iskustvom na obavljanju određenih poslova u organizaciji,
- razvojnim mogućnostima (obrazovnim) pojedinca u odnosu na zahteve rada i dr.

Ciljevi politike ljudskih resursa koji se ostvaruju napredovanjem zaposlenih su sledeći:

- obezbeđenje primene ustavnih principa, prava na rad i slobodu rada,
- obezbeđenje ekonomske, socijalne i lične sigurnosti zaposlenih,
- blagovremeno obezbeđenje adekvatne stručne strukture zaposlenih,
- uspostavljanje sistema obrazovanja i razvoja koji je adekvatan za rad, kako u sadašnjosti, tako i u budućnosti u organizaciji,
- permanentno obrazovanje i razvoj zaposlenih,
- permanentno usklađivanje pojedinačnih, zajedničkih i opštih interesa u poslovnom sistemu i dr.

Pokretljivost i napredovanje zaposlenih su važni procesi koji utiču na optimizaciju strukture zaposlenih u poslovnom sistemu i ostvarivanju njihovih ciljeva i tesno su povezani sa profesionalnim razvojem ljudskih resursa. Vidi se da je profesionalni razvoj ljudskih resursa trajni i kontinuirani proces, gde uspeh svakog poslovnog sistema određuje brzina stvaranja, sticanja i prenošenja znanja, promene koje su presporo zahvatale obrazovanje, postale su toliko intenzivne da menjaju suštinu sistema i metoda ovladavanja novim znanjima.

Tome doprinosi i ubrzani razvoj informacionih tehnologija što zahteva obrazovanje i razvoj zaposlenih na svim nivoima i u svim dimenzijama. Današnje brze i radikalne promene zahtevaju novo permanentno obrazovanje i razvoj ljudskih resursa, nove kvalitete, nove vrednosti, nove osobine, jer se jedino tako može opstati u ekonomskom svetu. Kolike su promene u svetskoj ekonomiji teško je predvideti koja znanja i veštine će biti potrebne i tražene za narednih pet godina.

U većini profesija znanje se udvostučuje samo za nekoliko godina, što znači da znanje svakog zaposlenog treba da se duplira svake dve-tri godine, kako bi se držao korak sa nastajućim promenama. Oni koji to ne budu činili, znatno će zaostajati. Osnova je, dakle,

čovjek kao jedinka za sebe, ali i kao deo grupe, sa svojim znanjem, sposobnostima, osobinama, osećanjima, stavovima, motivacijom i svim svojim karakteristikama u organizaciji pruža maksimum, da li i kada će on to učiniti?³³

Odgovor je sasvim jednostavan: kada se postavi na mesto gde će se njegove sposobnosti najviše istaći, gde će njegove osobine i znanje odgovarati zadacima koje izvršava, gde će on biti zadovoljan poslom koji radi i gde će mu biti omogućeno da se dalje razvija i uči.

Zadatak menadžmenta nije više upravljanje ljudima niti njihovim znanjem, već prostorom u kome se znanje kreira. Upravljanje tokovima znanja je ključni izazov menadžmenta 21. veka i jedini kriterijum za kreiranje i održavanje konkurentne prednosti poslovnog sistema.

5. PROMOCIJA LJUDSKIH RESURSA

Karijera je uvek odraz sposobnosti, interesa i motivacije pojedinca i njegovog aktiviranja tokom obrazovanja i rada. Deo je profesionalnog razvoja i obuhvata čitav radni vek zaposlenog. Svaki zaposleni koji želi da napreduje, treba da ispuni dva uslova, da to zasluži i da mu to bude dodeljeno. Ako mu je samo dodeljeno, to nije dobro, a ni efikasno rešenje. Ako je zaposleni to zaslužio, a zasluga nagradjena, onda je to ekonomsko i poslovno ispravno rešenje. Praksa domaćih organizacija u ovom segmentu nije zadovoljavajuća. Veoma mali broj organizacija je uspostavio savremeni sistem praćenja razvoja karijere i profesionalnog napredovanja zaposlenih na menadžerske funkcije i složenije poslove.

Postoje dva osnovna razloga za izgradnju sistema praćenja i promociju zaposlenih:

1. Da se na što bolji mogući način iskoristi znanja i sposobnosti zaposlenih.
2. Da se izadje iz sistema podobnih i poslušnih izvršioaca.

Svaka promocija zaposlenih unutar organizacije treba da prođe dokumentovanu proceduru kojom se određuje lice pogodno za pojedini posao. Najpre treba dizajnirati upražnjeno radno mesto (utvrditi poslove i radne zadatke i sve druge karakteristike radnog mesta), zatim je potrebno proceniti reference, kompetencije i karakteristike svakog kandidata i utvrditi razlike između zahteva radnog mesta i sposobnosti kandidata. Ključnu ulogu u ostvarivanju efikasne promocije i ukupne strategije razvoja pojedinca i organizacije igraju: stvaralačke, uslužne, uticajne, menadžerske, kognitivne i individualne kompetencije i dr.

U oblikovanju promocije zaposlenih, pored naznačenih kompetencija, treba poći od osnovnih komponenti ljudskog delovanja, moći, hteti i smeti. Ove kompetencije moraju biti usklađene sa potrebama i ciljevima organizacije, ali tako da postižu ispunjavanje zahteva i ciljeva organizacije i pojedinca.

Pod pojmom moći podrazumevaju se stepeni znanja, veština i sposobnosti zaposlenih, pod pojmom hteti podrazumeva se čovekova volja koja se podstiče adekvatnom promocijom i postavljanjem viših, ali realnih ciljeva. Smeti znači imati slobodu bez koje nema kreativnosti i stvaralaštva. Današnje razvijene tehnologije zahtevaju da se zaposlenima pruži mogućnost za inovaciju znanja, razvijanje veština i sposobnosti. Bez

permanentnog (kontinuiranog -celoživotnog) obrazovanja i inovacije znanja nije moguće kvalitetno obavljati poslove, biti zadovoljan u obavljanju posla i stvoriti karijeru. Stalne promene u okruženju nameću organizaciji potrebu stalnog učenja.

6. ZAKLJUČAK

Savremena ekonomija postavlja sve veće zahteve pred menadžere i pojedince kada su u pitanju njihova znanja i sposobnosti. Konkurencija je ogromna, a poslovanje se neretko svodi na Stalne tehnološke i tržišne promene borbu za opstanak poslovnog sistema. U takvim uslovima, razumno i delotvorno upravljanje ljudskim resursima i njihovim razvojem temelj je svakog uspešnog poslovanja. U savremenoj ekonomiji, znanja su polazni resursi, oni su osnovni faktor za ostvarenje ciljeva i bogatstva. Sposobnost donošenja odluka, inovativnost, kreativnost, smisao za zajedništvo i timski rad, svest o ličnoj odgovornosti, kao i briga za razvoj životnoga i profesionalnog puta - važne su stavke ovoga resursa. Na ovom području stalno se javljaju nova znanja i nove strukturne grane sa svrhom sistema razmene znanja (knowledge sharing management) i neprekidnog sistematskog učenja i napredovanja (long-life learning).

Vreme pred nama još više će širiti lepezu potrebnih znanja za uspešno korišćenje resursa, temeljnih uslova kako za lični profesionalni razvoj, razvoj karijere tako i za uspešno poslovanje.

LITERATURA

- [1] www.management.htm
- [2] Bogićević B.: Menadžment ljudskih resursa, Ekonomski fakultet, Beograd, 2003. str.249.
- [3] Čamilović S, Vujić,V.: Osnove menadžmenta ljudskih resursa, Tekon, Beograd 2007. str. 266.
- [4] Radovanović V.: Menadžment ljudskih resursa, MST Gajić, Beograd, 2009. str198.
- [5] Torington D. Hall L. & Taylor S.: Menadžment ljudskih resursa, Data Status, Beograd, 2004. str. 443.
- [6] www.adizes.co.yu



*Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem
Tehnički fakultet Čačak, 23-25. Septembar 2011.*

*National Conference with international participation
Technical faculty Cacak, 23-25. September 2011.*

UDK: 378.147

Stručni rad

VAŽNOST I ZNAČAJ PRAKSE STUDENATA

RELEVANCE AND IMPORTANCE OF UNDERGRADUATE STUDENTS

Dejan Ječmenica¹, Lidija Barjaktarović²

¹Wiener Stadtische osiguranje u Beogradu

²Univerzitet Singidunum u Beogradu

Apstrakt: *Već duži niz godina se u praksi govori o važnosti i značaju prakse studenata i njihovom osposobljavanju za poslove i zadatke, koji se od njih očekuju u poslovnom okruženju. Međutim, iako se stalno ukazuje na neophodnost efikasnijeg i kvalitetnijeg pripremanja, dakle, obrazovanja i osposobljavanja studenata – budućih stručnjaka na različitim poslovima u privredni, do tih značajnih pomaka se još nije došlo. Iz tih razloga u ovom radu želimo da ukažemo na činjenice da je profesionalna praksa značajan činilac od kojeg zavisi efikasnost i kvalitet praktičnog pripremanja i osposobljavanja budućih zaposlenih za rad u različitim privrednim subjektima. Od samog kvaliteta izvođenja profesionalne prakse studenata prevashodno zavisi i njihov dalji razvoj i motivacija za rad. Plan i program profesionalne prakse studenata je prvi korak, koji je neophodan da bih mogli govoriti o programima orijentacije i motivacije studenata za dalje napredovanje i usavršavanje, kao i izbor odgovarajućih profesija nakon završenih studija.*

Ključne reči: *praksa, razvoj, usavršavanje, zapošljavanje.*

Abstract: *For many years in practice, talks about the importance and significance of the practice of students and training them for jobs and tasks that are expected of them in a business environment. However, although always points to the necessity of more efficient and better preparation, therefore, education and training of students - future professionals in a variety of jobs in the economy, to these major developments are yet to come. For these reasons, in this paper we want to point out the fact that professional practice is an important factor on which depends the efficiency and quality of practical preparation and training of future employees to work in various undertakings. From the quality of performance of the professional practice of students is primarily dependent on their further development and motivation to work. From the quality of performance of the professional practice of students is primarily dependent on their further development and motivation to work. Plan and program of the professional practice of students is the first step, which is indispensable that I could talk about the orientation programs and student motivation for further progress and improvement, as well as the appropriate choice of profession after completing their studies.*

Key words: *practice development, training, employment.*

1. UVOD

Formalno i teoretsko obrazovanje i osposobljavanje studenata za profesionalni rad u različitim privrednim subjektima realizuje se pretežno na višim i visokoškolskim institucijama. Sam proces se realizuje na različite načine, a najčešće kroz teoretska predavanja, vežbe, izradu seminarskih radova, konsultacije, a na pojedinim fakultetima i kroz praktičnu nastavu.

Ali, bez obzira, na sve neophodne radne aktivnosti koje se ostvaruju na različitim nivoima obrazovanja, kako kroz formalno i obavezno pripremanje u procesu obrazovanja i osposobljavanja studenata za buduća zanimanja, još uvek ne vidimo velike promene u pravcu stručnog i praktičnog usmeravanja. Takav pravac još uvek prati tradicionalni pristup, kao i klasični pristup organizacije i izvođenja nastavnog rada. Istina, nekih tradicionalnih proverenih i uspešnih vrednosti u procesu obrazovanja i osposobljavanja stručnih kadrova za rad u privredi se netreba ni odricati, ali je neophodno da se načini/modeli edukacije budućih stručnih kadrova za rad u uslovima sve veće konkurencije i globalnog, svetkog tržišta moraju unapređivati, sa kontinuiranim praćenjem i modernizacijom.

Naime, dominantno teoretsko stručno-predmetno obrazovanje i osposobljavanje, zanemarivanje kvalitetnijeg didaktičko-metodičkog obrazovanja i osposobljavanja i zapostavljanja praktične i aplikativne dimenzije procesa učenja, osnovni su nedostaci koji prate formalno pripremanje, obrazovanje i osposobljavanje studenata, za buduće izazove u sferama sve zahtevnijeg tržišnog okruženja.

Iako je prirodno da postoji usklađeni odnos između teoretskog obrazovanja i praktičnog osposobljavanja studenata, kako bi se stečena teoretska znanja i praktično primenila kroz profesionalnu praksu, ipak je to još uvek samo deklarativan stav koji se na mnogim fakultetima ne uvažava. Na većini fakulteta je nastavnim planom i programom predviđeno da se pripremanje, obrazovanje i osposobljavanje studenata/budućih stručnjaka ostvaruje i kroz profesionalnu, odnosno stručnu praksu, kao posebnim oblikom praktičnog pripremanja i osposobljavanja, u različitim privrednim subjektima.

Činjenica je da se ovaj način, model pripremanja i osposobljavanja studenata značajno zapostavlja, a na nekim fakultetima i potpuno ignoriše. Iz toga sledi i dominacija teoretskog obrazovanja i osposobljavanja, a zanemarivanje praktičnog pripremanja i osposobljavanja u privredi na različitim poslovima. Širom sveta, radne prakse se smatraju aktivnošću na osnovu koje studenti uče putem praktičnih i relevantnih iskustava na različitim lokacijama. Radne prakse obično počinju na završnim godinama studija kao način da se razmotri moguća buduća karijera. Ovakva, organizovana radna iskustva pri kraju studija uključuju praktičnu primenu prethodno naučene teorije kroz stvarne, svakodnevnne primere. Radne prakse imaju za cilj da pomognu studentima u razvoju budućih profesionalnih planova, kao i da im pomognu da započnu karijere koje zahtevaju dodatno obrazovanje, usavršavanje ili obuku nakon završene srednje škole ili fakulteta.

Uopšteno gledano, i domaća i strana preduzeća retko zapošljavaju diplomirane studente bez radnog iskustva čak i kada su u pitanju početne pozicije. Tu radne prakse mogu da pomognu studentima da steknu odgovarajuće radno iskustvo kao preduslov za zaposlenje. Iako potpuno nova praksa u Srbiji, čini se da radne prakse postaju sve popularnije.

2. STRUČNE PRAKSE OMOGUĆAVAJU STICANJE NOVIH ZNANJA

Osnovni ciljevi radne prakse kod većine poslodavaca su u pravcu da se se mladim nezaposlenim licima ili studentima pruži mogućnost sticanja osnovnog radnog iskustva i na taj način pomognu kako njima samima, tako i široj zajednici u rešavanju problema na tržištu rada, a to je postojanje velikog broja mladih obrazovanih ljudi bez radnog iskustva. U takvom povezivanju i razmeni znanja, iskustva i samog rada svi imaju određene koristi. Na taj način sami poslodavci mogu dobiti manju pomoć u obavljanju svakodnevnih poslovnih aktivnosti saradnika koji su na praksi, a s druge strane nezaposlena lica određena znanja, veštine i iskustva koja će im omogućiti kasnije da lakše nađu posao.

Takođe, na ovaj način poslodavci upoznaju mlade ljude, kao i stepen njihovih poslovnih veština i radnih sposobnosti. Nezaposlena lica ili studenti na taj način mogu da ostave i određeni utisak na poslodavca koji može rezultirati da isti budu planirani i pozvani na određene poslove u budućem periodu. Za nezaposlena lica i studente to je ogromna prednost, jer pored svih praktičnih znanja i iskustva, prvi put se susreću sa poslovnim okruženjem i svakodnevnim zahtevima različitih radnih mesta.

Oni na taj način mogu da dobiju određene radne navike, izgrade određenu odgovornost za preuzete obaveze, kao i da kreiraju određenu sliku o poslovnom okruženju. U takvim procesima mogu da osete vremenom šta znači raditi u timu i pripadati istom. U zavisnosti od same vrste posla, koju poslodavci obavljaju, često su potrebna i neka predznanja. Pa je tako važno kod nekih poslodavaca poznavanje rada na računaru (MS office), da imaju minimum završenu srednju školu i određenu zrelost.

Poslodavci često u zavisnosti od njihovih potreba i zahteva u svojim preduzećima delegiraju svojim rukovodiocima dodatni zadatak, tj. da su odgovorni i zaduženi za praćenje i vođenje praktikanata. Kod nekih poslodavaca možemo videti da postoje opšti planovi aktivnosti za praktikante, i ti planovi često zavise od vrste poslova i vremenskog perioda obavljanja prakse.

Zaposleni koji su odgovorni za vođenje praktikanata su često mentori. To su lica koja su odgovorna da pokažu, objasne i uvedu praktikante u poslove s kojima se privredni subjekt bavi. Oni često pomažu i brinu se o praktikantima, za celokupan period njihove prakse u takvim preduzećima.

3. STRUČNA PRAKSA KAO PRVI KORAK KA NOVOM ZAPOSLENJU

Prakse treba da omoguće svim potencijalnim kandidatama sa određenim obrazovanjem uvid u poslovni svet.

- Šta je to što mogu očekivati sutra kod poslodavaca?
- Kako izgleda to poslovno okruženje i kakvi su to savremeni zahtevi poslovnih subjekata?

Sam proces apliciranja za pohađanje stručne prakse, će pomoći svim licima da sutra lakše pronađu posao ili imaju bolju profesionalnu orijentaciju na kojim bi to poslovima svako od njih želeo da radi.

Neka preduzeća pripremaju i uvodne trening programe koji omogućavaju lakšu socijalizaciju novih praktikanata. U tom uvodnom trening programu koji traju od 1 do 2 dana, u zavisnosti od preduzeća, svim praktikantima se daju osnovne informacije o preduzeću, pa čak im se omogućava i neformalni razgovor sa zaposlenim da dobiju što bolju sliku o poslu i načinima rada takvog preduzeća. U tom uvodnom trening programu većina preduzeća predstavlja i svoju organizacionu klimu i kulturu, sam način rada i ponašanja.

Praktikanti mogu biti uključeni i u neke poslovne procese, pa tako nakon ovih uvodnih trening programa mogu dobiti i određene radne zadatke. Takvi zadaci često zavise od zavise od trenutnih potreba preduzeća i projekata koji su u datom momentu aktivni. Uglavnom se svode na operativne zadatke – unos podataka u interni sistem, pripremanje informacija za neke unutrašnje ili spoljne korisnike, ali svi poslovi se obavljaju uz pomoć mentora. Veoma često mentori daju povratne informacije koje se odnose, prvo na posao, a onda na sam način obavljanja posla, kao i o tome da li je posao dobro obavljen i kako bi treba da bude obavljen.

Ovakav način rada omogućava poslodavcima i praktikantima dobijanje jedne jasne slike o potrebama obeju strana. Na taj način poslodavci mogu da kreiraju jednu bazu podataka sa potencijalnim kandidatima koji mogu da ispune očekivanja određenih radnih mesta, a s druge strane nezaposlena lica mogu što lakše da nađu zaposlenje i pripreme se za buduće zahteve posla. Rezultati praktikanata se prate tokom rada i sumiraju na kraju. Svaki praktikant može dobiti potvrdu o obavljenoj praksi, a ukoliko je poslodavac zadovoljan upotpunosti sa svim stavovima, ponašanjem i izvršenim zadacima i preporuku za budućeg poslodavca.

Neke od kompanija koriste i izlazne intervjuve kojima se dobijaju povratne informacije od praktikanata, a pružaju veoma korisne informacije kompanijama, kako bi kompanije mogle dalje da usavrše i razviju svoje programe prakse što bolje i svrsishodnije za druge praktikante.

4. DNEVNIK PROFESIONALNE PRAKSE

Za vreme obavljanja profesionalne, odnosno stručne prakse praktikanti su često u obavezi da vode dnevnik rada. Dnevnik rada profesionalne prakse trebao bi da sadrži: uputstvo za vođenje dnevnika prakse; operativni plan i program jednonedeljne, dvonedeljne, tronedeljne ili četvonedeljne prakse.

Ovaj plan rada ima tačno definisan prostor u koji će se upisivati sve planirane i obavljene radne aktivnosti koje se prate i kao i proctor; za opis onih radnih aktivnosti u kojima praktikanti lično učestvuju; prostor za evidentiranje posebno aktuelnih događanja i problema u vremenu obavljanja profesionalne prakse; prostor za dnevno pripremanje praktikanata u praćenju i ostvarivanju radnih aktivnosti; prostor za realizaciju posebnih zadataka.

5. ZAKLJUČAK

Kvalitetno pripremanje, dakle, obrazovanje i osposobljavanje praktikanata za rad u različitim kompanijama je neminovnost koja se više ne može i ne sme zapostavljati i ignorisati. Osim dominantnog teoretskog obrazovanja i osposobljavanja, koje ima značajnu ulogu, neophodno je da dužnu pažnju svi posvetimo i efikasnijem i kvalitetnijem praktičnom pripremanju, odnosno, praktičnom obrazovanju i osposobljavanju u privrednim subjektima.

LITERATURA

- [1] Vilotijević, M. (1999): *Didaktika 3-organizacija nastave*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Učiteljski fakultet, Beograd.
- [2] Grin, B. (1996): *Nove paradigme za stvaranje kvalitetnih škola*, Zagreb, Alinea, Zagreb.
- [3] Ivanov, G. (1994): *Formula stvaralaštva*, Beograd, Kreativni centar, Beograd

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

005.6:378.4(082)

005.6:373.5(082)

НАЦИОНАЛНА конференција са међународним
учешћем Реинжењеринг пословних процеса у
образовању (2011 ; Чачак)

Zbornik radova / Nacionalna konferencija
sa međunarodnim učešćem Reinženjering
poslovnih procesa u obrazovanju, Čačak,
23-25. septembar 2011. ; [organizator]
Tehnički fakultet Čačak ... [etc.] ; [glavni
i odgovorni urednik Alempije Veljović]. -
Čačak : Tehnički fakultet, 2011 (Vrnjačka
Banja : SaTCIP). - 538 str. : graf. prikazi,
tabele ; 25 cm

Tiraž 100. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-7776-128-8

1. Вељовић, Алемпије [уредник] 2. Технички
факултет (Чачак)

а) Управљање пословним системима -
Зборници б) Високошколско образовање -
Управљање квалитетом - Зборници с)
Средњошколско образовање - Управљање
квалитетом - Зборници

COBISS.SR-ID 186215948