



## PRIMENA PROJEKTOG MENADŽMENTA I INSTRUKCIONOG DIZAJNA U IMPLEMETACIJI E-UČENJA NA UNIVERZITETU

### APPLICATION OF PROJECT MANAGEMENT AND INSTRUCTIONAL DESIGN IN IMPLEMENTATION OF E-STUDYING AT UNIVERSITIES

Muzafer Saračević<sup>1</sup>, Sead Mašović<sup>2</sup>, Hamza Kamberović<sup>3</sup>

**Rezime:** U ovom radu je naveden postupak implementacije kurseva za elektronsko učenje, koji se bazira na upravljanju projektima e-učenja, tačnije na primeni projektnog menadžmenta (kroz četiri faze: definisanje, planiranje, upravljanje i evaluacija). Napravljen je spoj faza projektnog menadžmenta sa instrukcionim dizajnom koji omogućava efikasnije planiranje i izvođenje on-line edukacije. Date su prednosti ovakvog modela sa aspekta isplativosti troškova, vremenske efikasnosti, efikasnosti u učenju, sa aspekta ocenjivanja efikasnosti itd. Navedene su šeme osnovnog procesa definisanja dizajna predavanja a kao praktičan deo ovog rada dat je konkretan razvoj kursa za potrebe nastave na Departmanu za prirodno-tehničke nauke, Univerziteta u Novom Pazaru. Kurs je implementiran u sistemu za e-učenje kroz model instrukcionog dizajna sa navedenim detaljima za svaku njegovu fazu.

**Abstract:** This paper is based on the process of implementation of the courses for e-learning, that lean on project management of e-learning, or more precisely, in application of project management (through four phases: defining, planning, management and evaluation). The compound of phases of project management and instructional design has been made to enable more effective planning and realization of on-line education. The advantages of a model like this are pointed out, from the aspect of cost effectiveness, time effectiveness, learning effectiveness, evaluation of the effectiveness etc. The schemes of a process of defining lectures design have been pointed out. As a practical part of this work, we have shown the concrete development of the course for the needs of teaching at department of natural and technical science, University of Novi Pazar. The course has been implemented at the system for e-learning through the model of instructional design with the exact details of each of its stages.

#### 1. UVOD

Kao odgovor na savremene tokove učenja na daljinu, na Univerzitetu u Novom Pazaru je uspostavljen spoj tradicionalnog obrazovanja i učenja na daljinu. Ovaj vid učenja predstavlja jedan vid podrške studentima i dopune klasičnom načinu obrazovanja uz pomoć informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) [5]. Pokazatelj vrednosti ovakvog sistema jeste pomoć studentima i profesorima da lakše uz IKT tehnologije savladaju gradivo. U ovom radu biće prikazan postupak dizajniranja i realizacije pedagoški dobro zasnovanog *on-lajn* kursa koji odgovara specifičnim edukativnim potrebama pojedinca/grupe. Pokazuju se tehnike kako da kreirani kurs postavimo u skladu sa aktuelnim standardima u oblasti elektronskog učenja (u daljem tekstu e-učenje). Date su prednosti

<sup>1</sup>Muzafer Saračević, Univerzitet u Novom Pazaru, e-mail: muzafers@gmail.com

<sup>2</sup>Sead Mašović, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Nišu, sekinp@gmail.com

<sup>3</sup>Hamza Kamberović, Univerzitet u Novom Pazaru, hamzanp@hotmail.com

projektnog menadžmenta u implementaciji e-učenja na Univerzitetu [4] u kombinaciji sa instrukcionim dizajnom. Konkretno, navedene su prednosti u razvoju *onlajn* kursa primenom jednog modela instrukcionog dizajna.

Rad se sastoji iz tri dela. U prvom delu je razmatrano o fazama upravljanja projektima e-učenja, ali su takođe analizirane i prednosti za primenu projektnog menadžmenta u implementaciji e-učenja. U drugom delu rada su analizirane prednosti primene instrukcionog dizajna sa aspekta isplativosti troškova, vremenske efikasnosti, efikasnosti u učenju, ocenjivanja efikasnosti obuke, zatim kroz konkurentnu prednost, poslovnu integraciju i doslednost. Treći deo rada predstavlja konkretan razvoj kursa u sistemu za e-učenje [6] na bazi jednog modela nastavnog dizajna i data je analiza krajnjeg proizvoda kroz njegovu evaluaciju.

## 2. UPRAVLJANJE PROJEKTIMA E-UČENJA

Upravljanje projektima je naučno zasnovani u praksi proveren koncept kojim se, uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, informatike, planiranja, vođenja i kontrole, vrši racionalno usklađivanje potrebnih resursa i koordinacija potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na najbolji način [4]. Upravljanje projektom se može posmatrati kao grana opšte nauke o upravljanju, kao koncept i kao akcija koja se sprovodi u toku realizacije projekata. Proces upravljanja projektom učenja je mnogo širi pojam od projektnog menadžmenta, instrukcionog dizajna, programskog liderstva, tim menadžmenta i informatike.

Ovaj proces zahteva integraciju više različitih polja znanja. Koncept upravljanja projektom, bazira se na uspostavljanju efikasne organizacije, koja omogućava da se na najbolji način iskoriste raspoložive metode planiranja i kontrole za efikasniju realizaciju projekta, u ovom slučaju projekta e-učenja. U vezi sa pojmom koncepta upravljanja projektima, postoje određene karakteristike, koje se ponavljaju u mnogim definicijama. U pitanju su dakle realizacije postavljenih ciljeva na najbolji način pri čemu se koriste dostignuća drugih nauka, kao što su: opšte upravljanje, organizacione nauke, operaciona istraživanja (metode optimizacije), informatika, statistika, ekonomske nauke i druge. Sve ovo je potrebno zato što pomenuta realizacija ciljeva zahteva usklađivanje brojnih resursa, poštovanje postavljenih rokova i željenog kvaliteta, finansijskih ograničenja itd.

### 2.1 Prednosti za primenu projektnog menadžmenta u implementaciji e-učenja

U ovom delu rada, navešćemo osnovne faze projekta e-učenja. Najpre je potrebno napraviti razliku između sledećih pojmova: *proces, proizvoda i projekata e-učenja*. Proces e-učenja obuhvata celokupnu strategiju pružanja znanja koristeći tehnologiju i umreženost. Proizvod e-učenja je paket koji se dobija sa završetkom projekta e-učenja. A projekat e-učenja je inicijativa da se dostavi ili poboljša odvojen paket sadržaja e-učenja ili da se kreira, uspostavi i održava softver ili infrastruktura za podršku procesu e-učenja [10].

Faze upravljanja u toku životnog ciklusa jednog projekta, odnosno faze koncepta upravljanja projektom su [8]:

1. **DEFINISANJE PROJEKTA** je faza koja obuhvata razvoj plana projekta, plana njegove realizacije i kontrole izmena. U ovoj fazi se definišu i vrste rizika za svaku fazu projekta.
2. **PLANIRANJE** odnosno određivanje obima i trajanja projekta je faza gde se određuje obim rada potrebnog za realizaciju projekta. Vršiti se procena trajanja pojedinačnih aktivnosti, razvoj projektnog plana i kontrola izmena.
3. **UPRAVLJANJE** je faza u kojoj se određuju definisani zadaci. Upravlja se rizicima, opsegom projekta, kvalitetom, troškovima, komunikacijama i resursima.
  - *upravljanje resursima* – definisanje resursa potrebnih za realizaciju projekta, njihovo raspoređivanje i određivanje timova,
  - *upravljanje troškovima* – procena troškova projekta, resursa i pojedinačnih aktivnosti, kao i njihovo praćenje i kontrola, kako se ne bi prekoračio dozvoljeni budžet,
  - *upravljanje kvalitetom* – planiranje kvaliteta, definisanje mera za njegovo postizanje i kontrolu, što je neophodno zbog postizanja željenog kvaliteta rezultata projekta,

- *upravljanje komunikacijama* – planiranje komunikacija, distribuciju informacija, izveštavanje o projektu i njegovo administrativno zatvaranje,
  - *upravljanje rizikom* – postupak identifikacije, analize, planiranja odgovora na rizik i njegovu kontrolu.
  - *upravljanje realizacijom projekta* – praćenje realizacije, beleženje i ažuriranje stvarnih podataka o realizaciji (izvršeni radovi, troškovi, trajanje), kao i praćenje eventualnih izmena.
4. EVALUACIJA je faza tokom koje se vrši formalno ocenjivanje i vrednosti ostvarenog projekta, objavljuju se izveštaji i radi se projektna dokumentacija da bi se osigurao kvalitet projekta e-učenja.

Projekat se završava zaključnim izveštajem, koji će poslužiti u budućnosti pri realizaciji sličnih projekata [6]. Navedene faze su ujedno i oblasti koje se izučavaju u okviru koncepta o upravljanju projektom, a pored njih su i upravljanje ugovaranjem, nabavkom, konfliktima, promenama [4] i sl.

### 3. PREDNOSTI PRIMENE INSTRUKCIONOG DIZAJNA

Instrukcioni dizajn (u daljem tekstu ID) je proces koji pomaže kreiranje efikasne obuke na efikasan način. To je sistem, odnosno više sistema koji pomažu da se postave prava pitanja, da se donesu ispravne odluke i da se napravi proizvod koji je koristan koliko situacija zahteva i dozvoljava. Jedna svrha ID-a je da pruži i adekvatnu destinaciju i pravi put planiranja programa obuke od momenta kada kreator ima ideju za to, pa do momenta završetka revizije. To je radni model koji se može koristiti u rukovođenju konceptata i zadataka koji su deo uspešnog procesa obuke [7]. Najčešći modeli su ADDIE, IDLS, Dick and Carey i Rapid prototyping.



Prednost ID-a je ta da se on ne oslanja na koncept jedne osobe o tome šta učenici treba da znaju, tako da je verovatnije da će krajnji proizvod biti onaj pravi. Ovu prednost možemo i da proširimo kada uzmemo u obzir ne samo šta je u programu (često se naziva *sadržaj*) već i sam program i druge programe koji su sastavni deo nastavnog plana. Neko mora da odluči ko treba i koje predmete da uzme i koliko predmeta. Procedure ID-a čine ovu sveukupnu odluku sistematičnijom i stoga i preciznijom.

Nastavni dizajn je sistematski pristup u analizi (*Analysis*), dizajnu (*Design*), razvoju (*Development*), implementaciji (*Implementation*), i evaluaciji (*Evaluation*) materijala i aktivnosti za učenje. Ove faze su karakteristične za ADDIE model ID-a. Na vrhu skale je od suštinske važnosti da su detaljna analiza i dizajn nastavnog materijala obavljeni pre nego što se pristupi radu na njegovom razvoju [7]. Na donjem kraju skale dizajn i razvoj se istovremeno dešavaju pošto se to može sastojati samo od plana lekcija.

#### 3.1 Instrukcioni dizajn i projektni menadžment kao paralelni procesi

Korišćenje ID-a kreira obuku koja je vezana za ciljeve organizacije podataka i to započinje u ranom procesu ID-a i ide sve do načina ocenjivanja obuke. To znači da obuka koju su imali polaznici ne samo da će njima pomoći, već će pomoći i kompaniji da ostvari svoju viziju i ciljeve vezane za nju.

Pomenute faze modela ID-a se mogu posmatrati kao paralelni procesi sa fazama upravljanja projektima (Slika1). Na ovaj način u toku *analize* se određuje *koncept* i *definisanje* upravljanja projektom. Zatim se u fazi dizajna na osnovu *definicija*, koja je sastavni deo i ove faze, obavlja razvoj projekta. U fazi *razvoja* modela se vrši *izvršavanje* projekta, i ovaj korak zajedno sa fazom *razvoja* čini proces koji se zove "*implementacija projekta*". U fazi implementacije se vrši isporuka projekta, dok evaluacija obično nije deo u okviru istog projekta.

<b>ADDIE model</b>	<b>Analiza</b>	<b>Dizajn</b>	<b>Razvoj</b>	<b>Implementacija</b>	<b>Evaluacija</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Krajni korisnici</li> <li>-Potreba obuke</li> <li>-Budžet</li> <li>-Način isporuke</li> <li>-Ograničenja</li> <li>-Vreme i krajnji rokovi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ciljevi učenja</li> <li>-Nastavni plan i program, prikaz i obrada</li> <li>"Pogledaj i osjeti" (Interfejs, navigacija itd.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autorizovanje, kodiranje i skriptovanje</li> <li>- Napravi i testiraj prototip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Duplirati ili distribuirati</li> <li>-Podrška i održavanje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Je li problem rešen?</li> <li>-Jesu li ispunjeni finansijski ciljevi (ROI)?</li> </ul>
<b>Upravljanje projektima Model životnog ciklusa</b>	<b>Koncept</b>	<b>Definicija</b>	<b>Razvoj (Detaljni dizajn)</b>	<b>Izvršavanje</b>	<b>Isporuka</b>
			<b>Implementacija projekta</b>		Evaluacija obično nije deo u okviru projekta. Ona može da bude poseban projekat ili može da bude deo nekog višeg nivoa - verovatno u tekstu programa ili projekta upravljanja portfeljom
<b>Dokumentacija</b>	<b>Obim izveštaja</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Opravdanje</li> <li>-Kupaci sponsor</li> <li>-Opis proizvoda</li> <li>-Isporuka</li> </ul> <i>Ciljevi projekta:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Određnice</li> <li>-Cena</li> <li>-Kvalitet i performanse</li> </ul>	<b>Plan projekta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Planiranje</li> <li>-Pretpostavke</li> </ul> <i>Osnova</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Opseg</li> <li>-Detaljan proračun</li> <li>-Detaljan raspored</li> </ul>	<b>Isporuka projekta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Izrada projekta</li> <li>-Dokumentacija za <ul style="list-style-type: none"> <li>*promene na početku</li> <li>*opseg</li> <li>*budžet</li> <li>*raspored</li> </ul> </li> </ul>	<b>Prekid projekta</b>	

Slika 1. Instrukcioni dizajn i projektni menadžment kao paralelni procesi

Neke prednosti ovakvog modela implementacije e-učenja su [9]:

- Isplativost troškova** se odnosi na obezbeđivanje isplative obuke i to je velika prednost korišćenja ID-a. Ako se ljudi obučavaju u onome što stvarno treba da znaju, a ne samo u onome što neko drugi smatra da treba da znaju, onda se troši manje vremena na obuku, a u ovom slučaju je vreme zaista novac. Puno novca je potrebno za održavanje programa obuke. Ako praćenje pogodnih principa ID-a može da uštedi bar 10 procenata ovih troškova efekat organizacije u krajnjoj liniji može da bude prilično značajan.
- Vremenska efikasnost** se odnosi na pružanje obuke koja ispunjava prave potrebe pravih ljudi, ne trošeći tako ni svoje ni trenerovo vreme. ID pomaže da se pruži obuku kada je ona potrebna i na način na koji studenti mogu najbolje da je koriste. ID može takođe da bude vremenski efikasan za dizajnera. On uključuje različite prečice koje čine dizajnera vremenski efikasnijim čim on savlada osnove. *Učenje orijentisano na objekat* [7] dozvoljava kreiranje segmenata obuke jednom, ali postoji mogućnost korišćenja više puta u različitim programima i nastavnim situacijama.
- Efikasnost u učenju** se vezuje za procese vremenske efikasnosti. Prednost korišćenja ID-a je ta da on pomaže da se odabere najefikasniji način predstavljanja sadržaja, kao najlakši način za studente da ga nauče. ID pomaže da se sagleda šta treba naučiti i odabrati najbolji metod za učenje. Umesto u učionici, to može biti laboratorija, ili simulacija ili čak malo obuke u virtuelnoj realnosti [2,5].
- Ocenjivanje efikasnosti** obuke se odnosi na to da ID pomaže pri kreiranju validne i korisne procene (evaluaciju) same obuke i na taj način se utvrđuje da li je obuka bila stvarno efikasna. Većina procena obuke, smatra da evaluacija treba da se ograniči na saznanju da li se studentima dopala obuka. Kroz korišćenje procedura ID-a kreiranju se ciljevi za predmet koji se koriste kao baza ocenjivanja, ustanovljavajući koje su ciljeve studenti postigli.

- E) **Konkurentna prednost** se bazira na činjenici da neke organizacije smatraju da je dobra obuka na bazi ID-a i projektnog menadžmenta, dobra konkurentna prednost. Industrija u kojoj je ovo izgleda zlatno pravilo je informaciona tehnologija.
- F) Sa ID-om, kvalitet obuke je **dosledan**. To znači da će svi programi koji su kreirani po njegovim modelima biti dosledni u vremenu i prostoru.

#### 4. RAZVOJ KURSA U SISTEMU ZA E-UČENJE PREMA ADDIE MODELU ZA POTREBE NASTAVE NA UNIVERZITETU

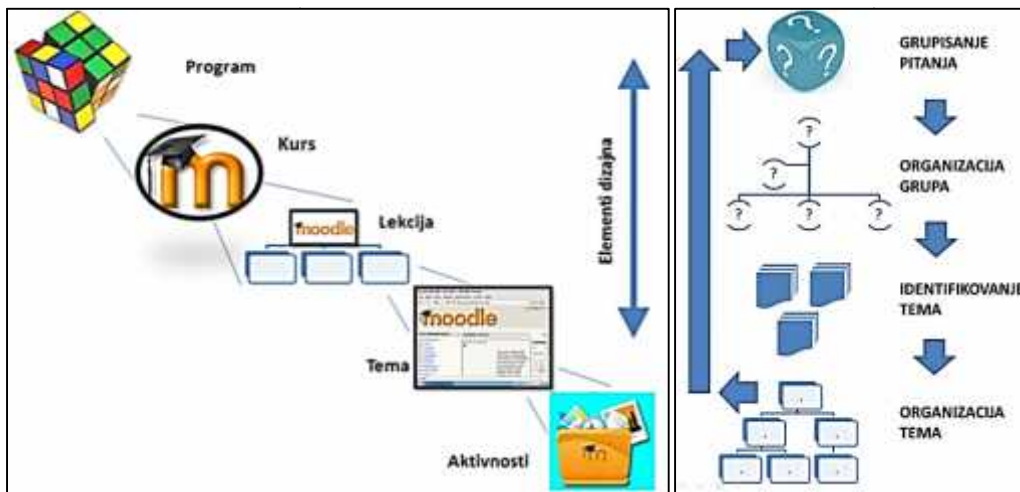
U ovom delu rada biće prikazan postupak razvoja kursa za e-učenje na osnovu ADDIE modela. Ovaj postupak promoviše pristup u predavanju u kome je student u centru pažnje a ne nastavnik kao što je to slučaj u tradicionalnom pristupu. Na taj način se postiže bolje savladavanje znanja. To znači da svaka komponenta predavanja zavisi od rezultata učenja koji su prethodno izabrani na osnovu detaljne analize potreba učenika. Kako materijali postaju sve složeniji, tako i nastavni dizajn dobija na važnosti i složenosti. ADDIE model se sastoji od 5 faza (Slika 2). Svaka od tih faza ima niz definisanih postupaka i koraka.



Slika 2. Faze razvoja kursa prema ADDIE modelu sa detaljima

1. U fazi analize se identifikuju postojeća znanja (predznanja) i veštine studenata i utvrđuju se njihove obrazovne potrebe. Definišu se obrazovni resursi, jasno određuje nastavni koncept koji treba razviti. Određuju se ciljevi i ishodi, prepoznaju željene kompetencije itd. [1]
2. U fazi dizajna se sistematski planiraju obrazovni ciljevi, razvija nastavni program i program obuke. Postavljaju se eksplicitni ciljevi i zadaci, određuju instrumenti procene, vežbe i sadržaji. Vršiti se analiza gradiva, planiraju nastavne jedinice i časovi, biraju nastavni mediji i planira način komuniciranja [1].
3. U fazi razvoja se na osnovu ciljeva i zadataka određuju koraci učenja. Kreiraju se aktivnosti i kompletni sadržaji, čime se formira osnovna platforma učenja [2]. Rezultat ove faze je razvijen kompletan kurs.
4. U fazi primene se dodatno razvijaju procedure obuke za nastavnike i učenike, razmatra kurikulum kursa, ishodi, metode nastave i testiraju aktivnosti i procesi. Ponekad je to *pilot faza* realizacije kursa, odnosno nastavnog predmeta, a ponekad neposredna realizacija [1].
5. U fazi evaluacije se sistematski, na osnovu praćenja mere i procenjuju efekti programa prema kriterijumima koji proističu iz odgovarajućih obrazovnih standarda. Ova faza je prisutna sve vreme u toku razvoja kursa kao *formativna* evaluacija, dok je na kraju to *sumativna* evaluacija. Mere se i prate procesni elementi čime se osnažuje refleksivno mišljenje kao alat evaluacije i samo-evaluacije [1].

Detaljan opis razvoja kursa prema ADDIE modelu je detaljno opisan u radu [3] kroz faze i njihove korake. Na slici 3 je prikazan osnovni proces definisanja dizajna po TOP-DOWN principu i navedeni su osnovni koraci za prvi deo faze dizajna predavanja.



Slika 3. TOP-DOWN princip (slika levo) i prvi deo faze dizajna predavanja (slika desno)

Rezultat ovog modela ID-a je razvijen *edukativni portal* sa svim elementima jednog kursa odnosno predmeta (napisan sadržaj, grafički oblikovan i dizajniran, pripremljena nastavna sredstva, programirane i isplanirane sve aktivnosti nastavnika i učenika, kreirani softveri i sl.).



Slika 4. Primer razvijenih kurseva u Moodle sistemu za potrebe nastave na Univerzitetu

## 5. ZAKLJUČAK

U radu su navedene neke prednosti jedne od metoda implementacije e-učenja u visokom obrazovanju. Dati su predlozi unapređenja nastave primenom projektnog menadžmenta i instrukcionog dizajna. Prednosti upotrebe projektnog menadžmenta za implementaciju e-učenja su višestruke od kojih su najvažnije brz razvoj i visok kvalitet projekata e-učenja. Proizvod e-učenja koji je implementiran na ovaj način zahteva fleksibilan sadržaj i jednostavan interfejs prilagođen učenju. Projektni menadžment omogućava bolju kontrolu izrade samog sistema e-učenja. Glavna prednost instrukcionog dizajna je da on asistira da se ispravno razvije program edukativne obuke. Ovo znači da kreiran edukativan kurs pomaže studentima da nauče stvari koje zaista treba da znaju. Kada razvija obuku, kreator koji je takođe često zadužen za dizajn obuke, često donosi odluke o tome šta studenti treba da znaju na osnovu kreatorovog iskustva i vremena koje je treneru dato da održi obuku.

Prednost ovakvog načina implementacije je da se metod kreiranja kurseva za e-učenje ne oslanja na koncept jedne osobe. Ovaj postupak promoviše pristup u predavanju u kome je student u centru pažnje a ne nastavnik kao što je to slučaj u tradicionalnom pristupu. Na taj način se postiže bolje savladavanje znanja. To znači da svaka komponenta predavanja zavisi od rezultata učenja koji su prethodno izabrani na osnovu detaljne analize potreba učenika. Vrlo je važno primeniti opisani

postupak implementacije na svim obrazovnim ustanovama, jer će se na taj način nastava podići na veći nivo ali takođe i nivo postignuća učenika odnosno studenata.

## LITERATURA

- [1] Bjekić, D., Zlatić, L. (2010). *Didaktičko oblikovanje Komunikologije u obrazovanju učitelja*, tematski konferencijski zbornik, Konferencija, 2010, Užice: Učiteljski fakultet, 157-176.
- [2] Saračević M., Međedović E., Mašović S., Selimović F., Kamberović H. (2011), *Application learning content management systems, virtual classroom and m-learning in enterprises*, ICT for SME2011 - Information and Communication Technologies for Small and Medium Enterprises, ISBN 978-86-7672-140-5, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", University of Novi Sad.
- [3] Saračević M., Mašović S., Šemsović M. (2011), *Inovacije u visokom obrazovanju sa osvrtom na konkretan razvoj kursa prema ADDIE modelu za potrebe realizacije e-učenja na univerzitetu*, ICONYL2011 - International Scientific Conference of Young Leaders, ALFA Univerzitet.
- [4] Saračević M., Mašović S., Međedović E., Hadžiahmetović A. (2011), *Infrastruktura za realizaciju i razvoj e-učenja u obrazovnom sistemu*, YUINFO 2011 – XVII međunarodna konferencija o računarskim naukama i informacionim tehnologijama, Kopaonik, pp. 15-19.
- [5] Saračević M., Mašović S., Selimović F., Lončarević Z. (2011), *Primena virtuelnih učionica u cilju poboljšanja kolaborativnog rada zaposlenih*, 9. Međunarodna naučno-stručna konferencija - Na putu ka dobu znanja, Fakultet za menadžment, UDC-005.94, ISBN978-86-85067-31-0, COBISS.SR-ID: 266277895, Novi Sad.
- [6] Saračević M., Međedović E., Mašović S., Selimović F., Kamberović H. (2011), *Sistemi za upravljanje sadržajem učenja kao podrška zaposlenim u preduzećima* 9. Međunarodna naučno-stručna konferencija - Na putu ka dobu znanja (e-zbornik abstrakata radova), Fakultet za menadžment, UDC-005.94, ISBN978-86-85067-31-0, COBISS.SR-ID: 266277895, Novi Sad.
- [7] Mašović S., Saračević M., Kamberović H., Međedović E. (2011), *Modern trends in higher education and the future of e-learning*, ITRO-conference: Information technology and development of education, pp.321-326, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", University of Novi Sad, Serbia.
- [8] Materijal sa E-Lab-a, Tehnički fakultet, Čačak, *Predmet: Upravljanje projektima e-učenja* (2011), *Link-internet izvor: <http://e-lab.tfc.kg.ac.rs/moodle/course/view.php?id=77>*
- [9] Materijal sa E-Lab-a, Tehnički fakultet, Čačak, *Predmet: Instrukcioni dizajn i razvoj elektronskih kurseva* (2011), *Link-internet izvor: <http://e-lab.tfc.kg.ac.rs/moodle/course/view.php?id=77>*
- [10] Nikola Novakovic (2011), *Zašto koristiti projektni menadžment za implementaciju e-učenja*, Banja Luka, <http://www.e-skup.info/program.php>