

Razvoj audio-vizuelnih sadržaja za učenje na predmetu Digitalne multimedije 1

Ana Miletić, Milica Jevremović, Gabrijela Dimić, Hana Stefanović, Zorica Čolić

Visoka škola elektrotehnike i računarstva strukovnih studija

Beograd, Srbija

anam@viser.edu.rs, milicag@viser.edu.rs, gdimic@viser.edu.rs, hana@viser.edu.rs, zoricac@viser.edu.rs

Sadržaj—U ovom radu opisano je hibridno učenje kroz proces uvođenja video materijala za učenje na predmetu Digitalne multimedije 1 na Visokoj školi elektrotehnike i računarstva strukovnih studija u Beogradu. Opisana je metodologija praktične nastave kao i istraživanje sprovedeno na kraju semestra. Izloženi su i rezultati postignuti uvođenjem inoviranih materijala u klasični oblik praktične nastave kao i rezultati sprovedenog istraživanja nakon realizacije inovirane nastave.

Ključne reči - e-učenje; hibridno učenje; veb materijal; digitalne multimedije

I. UVOD

Primena savremenih sredstava izvođenja nastave u klasičnom obrazovnom procesu sve je učestaliji oblik manifestacije hibridne nastave u celokupnom obrazovnom sistemu. Na Visokoj školi elektrotehnike i računarstva strukovnih studija u Beogradu ovakav oblik nastave se sprovodi na mnogim predmetima, kako u teoretskom tako i u praktičnom delu nastave. U ovom radu opisan je proces unapređenja klasičnog oblika nastave na predmetu Digitalne multimedije 1 čija se nastava izvodi u prvom semestru studija na studijskim programima Nove računarske tehnologije, Audio i video tehnologije, Računarska tehnika i na studijskom programu Nove računarske tehnologije – na daljinu.

II. PRAKTIČNA NASTAVA NA PREDMETU DIGITALNE MULTIMEDIJE 1

A. Softverski alati koji se izučavaju na predmetu Digitalne multimedije 1

Na predmetu Digitalne multimedije 1 cilj praktičnog dela nastave je ovladavanje softverskim alatima paketa Adobe za izradu statičkog veb sajta. Nastava je podeljena u tri tematske celine gde se studenti upoznaju sa sledećim softverskim alatima:

- Adobe Photoshop – alat za obradu rasterske grafike. Izučava se u cilju ovladavanja alata za izradu skice dizajna veb stranice. Izučavaju se tehnike optimizacije

i pripreme slika za prikaz na veb-u. Nakon tri nedelje blokovske nastave studenti izrađuju samostalni zadatak – primer šablona jedne veb stranice.

- Adobe Flash – alat za izradu animacije i upoznavanje sa osnovnim tehnikama animiranja. Izučava se u cilju ovladavanja tehnikama za izradu jednostavnog veb banera sa osnovnim interaktivnim kontrolama animacije. Nakon tri nedelje blokovske nastave studenti izrađuju samostalni zadatak – baner za veb sajt.
- Adobe Dreamweaver – alat za izradu veb stranica. Izučavaju se osnove alata u cilju izrade jednostavnog, statičnog veb sajta. Studenti se upoznaju sa HTML sintaksom i uče osnove veb dizajna kroz implementaciju pripremljenih multimedijalnih elemenata. Nakon blokovske nastave, studenti imaju proveru znanja iz softverskog alata Adobe Dreamweaver koja obuhvata izradu kompletnog, funkcionalnog rešenja jednog statičkog veb sajta.

B. Raniji koncept izvođenja nastave

Raniji koncept izvođenja nastave na predmetu Digitalne multimedije 1 obuhvatao je hibridni oblik nastave koji je uključivao resurse i aktivnosti realizovane preko sistema za učenje na daljinu Moodle [1]. Kurs Digitalne multimedije 1 na Moodle platformi sadržao je:

- Pripremljena uputstva i materijale za rad na laboratorijskim vežbama u elektronskom obliku,
- Testove za proveru znanja,
- Elektronske lekcije.

Blok praktične nastave na klasičnim studijama izvodi se u računarskoj laboratoriji gde se na svakom času izvodi demonstrativni deo vežbe kada asistent uz pomoć računara i projektora prezentuje najbitnije koncepte i alate za izradu praktičnog zadatka, dok u drugom delu časa studenti izrađuju uz asistenciju saradnika praktičan zadatak.

C. Unapređeni koncept izvođenja nastave

Prilikom planiranja unapređenja nastave polazi se od analize zahteva samog predmeta i koncepta realizacije nastave. U sklopu planiranja i osmišljavanja nastave koriste se komponente realizacije nastave, kao što su [2]:

- Upoznavanje: objašnjava tehnologiju koja će biti demonstrirana.
- Ciljevi i razlozi sa glavnom porukom: navodi se glavni cilj lekcije kao i demonstracija neke veštine.
- Strategija lekcije: navodi akciju koja se sprovodi za održavanje pažnje studenata pri upoznavanju tehnologije od interesa.
- Instrukcioni materijali: prikazuju neophodne materijale za učenje.
- Procedure: daju odgovor na pitanja kao što je utrošeno vreme na pojedinim celinama lekcije. Procedure predstavljaju jednu od najbitnijih komponenti.
- Ocenjivanje: opisuje strategiju ocenjivanja koja se koristi tokom ili nakon aktivnosti ili praktičnog dela koji prati demonstriranje.
- Integracija: navodi predmete ili teme sa kojima se data tehnologija integriše.
- Novi pojmovi: nabrajaju i definišu nove pojmove.
- Rezime.

Za potrebe razvoja video materijala i multimedijalnih uputstava na studijskom programu Nove računarske tehnologije - na daljinu (NRTD) napravljen je plan za razvoj video tutorijala koji će predstavljati elektronsku verziju časa praktične nastave za studente koji nastavu pohađaju na daljinu. Nastava na daljinu se realizuje počev od školske 2012/2013. godine [1]. Eksperimentalno je i za studente klasične nastave uvedeno postavljanje snimljenih video tutorijala kao pomoćni materijal za učenje i savladavanje nastavnog plana. Studenti su imali mogućnost da od kuće pregledaju postavljene video tutorijale i da pročitaju prateće elektronsko uputstvo. Na vežbama je umesto demonstriranja koncepta vežbe uvedena mogućnost ponovnog preslušavanja video tutorijala u toku izrade zadatka na času u multimedijalnoj, računarskoj laboratoriji. Omogućeno je svakom studentu da asinhrono prati demonstraciju snimljenog časa i da se vraća na bitne delove neophodne za izradu zadatka. U toku izrade praktičnog zadatka asistent je koordinirao praktičan rad studenata.

III. PRIPREMA VEB MATERIJALA ZA HIBRIDNI OBLIK NASTAVE

Priprema video tutorijala realizovana je pomoću softverskog alata za snimanje radnih ekrana i naracije - Adobe Captivate. Ovaj specijalizovani softver obezbeđuje podršku objavljivanja u HTML5 formatu i razvoj sadržaja za e-učenje koji mogu biti isporučeni za mobilne uređaje, veb, desktop

računare ili LMS¹ platforme. Svi snimljeni materijali objavljeni su na zvaničnom Youtube kanalu predmeta Digitalne multimedije 1 (https://www.youtube.com/channel/UCWP-d_9wHPyFie2OrGHcyfQ), kao i na Moodle stranici predmeta za studente klasičnih i studija na daljinu (<http://lectio.viser.edu.rs/moodle/>)[1]. Izgled ekrana video tutorijala prikazan je na Sl.1, Sl. 2 i Sl. 3.

Prva celina video tutorijala, Sl.1, obuhvata obuku za praktičnu primenu softverskog alata Adobe Photoshop u cilju dizajniranja veb šablona za izradu sajta. Ukupno je snimljeno četiri video tutorijala koji u potpunosti prate pisano uputstvo za rad u softverskom okruženju. Opisani su alati za obradu rasterske slike, kreiranje selekcije i transformaciju slike. Detaljno je opisan sistem slojeva u Photoshop alatu, kao i optimizacija i priprema slika za veb. U posebnom video tutorijalu dat je pregled gradiva i primer pripreme za izradu gotovog šablona-skice sajta u Photoshop-u.

Druga celina video tutorijala, Sl. 2, obuhvata obuku za primenu softverskog alata Adobe Flash u cilju izrade banera za sajt. Ukupno je snimljeno četiri video tutorijala za Adobe Flash softer koji opisuju alate u Flash-u za obradu vektorske grafike, sistem frejmova i način kreiranja i kontrole animacije u Flash-u. Opisani su tipovi animiranja, karakteristični objekti i izrada kompleksne animacije sa ugrađenim zvukom i kontrolom zvuka u Flash-u. Kao radni primer kreirana je animacija-intro za popularnu igru Angry birds (<http://www.angrybirdsgames.com/>). U posebnom video tutorijalu dat je pregled predenog gradiva i primer pripreme za izradu složene animacije u Flash-u.

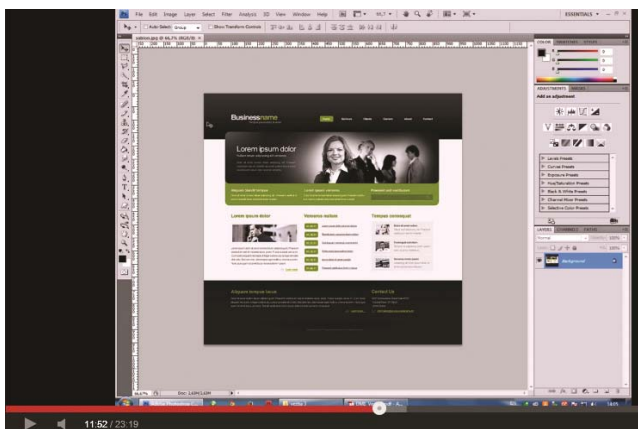
Treća celina video tutorijala, Sl. 3, obuhvata primenu softverskog alata Adobe Dreamweaver u cilju realizacije grafičkog rešenja i funkcionalnosti jednog statičkog sajta. Ukupno je snimljeno četiri video tutorijala za Adobe Dreamweaver softver, počev od opisa osnovnih koraka definisanja sajta, upoznavanja sa HTML sintaksom i oznakama (tagovima) definisanje elemenata na sajtu. Objašnjen je postupak dizajniranja statičkog sajta, dodavanje funkcionalnosti (linkovi ka spoljnim vezama i linkovi ka unutrašnjim stranicama sajta). Opisani su osnovni CSS² stilovi i primena stilova u cilju realizacije vizuelnog identiteta sajta. Kao primer za rad na času uzeta je izrada sajta za zaštitu životinja. U posebnom video tutorijalu dat je pregled predenog gradiva i primer pripreme za izradu kompletnog statičkog sajta u Dreamweaver-u.

Svaki blok softverskog alata prati audio-vizuelno uputstvo čije trajanje odgovara vremenu potrebnom za demonstraciju vežbe na času. Svakoj nedelji odbrane softverskog alata prethodni snimak časa za pripremu odbrane softverskog alata gde se obnavljaju na praktičnom primeru najznačajniji koncepti i demonstracije alata koje se zahtevaju od studenata na praktičnom zadatku. Snimci demonstriranja traju od 30 do 45 minuta uz osvrt na praktične savete i moguće problematike tokom izrade zadataka. Prema mnogim autorima [3]-[6], dodavanje naracije tokom multimedijalne prezentacije, kao i sinhronizacija teksta i slike poboljšavaju proces učenja i daju

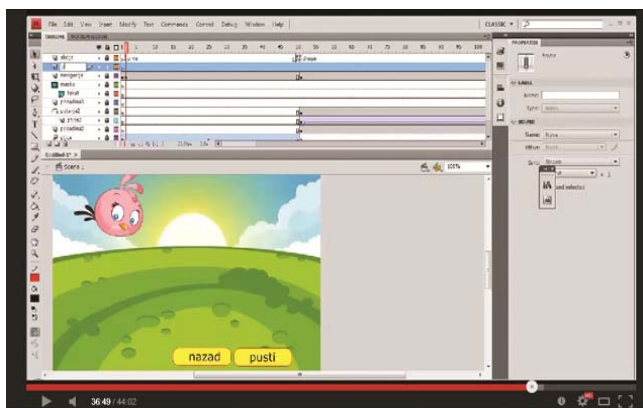
¹ Learning Management System

² Cascading Style Sheets

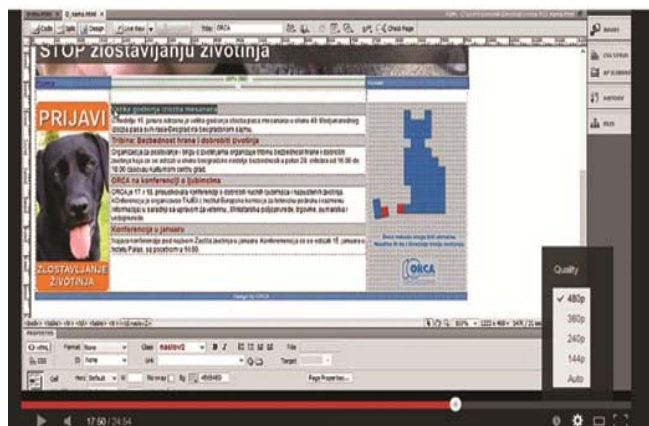
bolje rezultate u savladavanju novih pojmova. Prezentovani video tutorijali prate pisana uputstva kao i praktičan zadatak koji se postupno obrađuje, uz pojašnjenja i audio-vizuelni sadržaj ekrana radnog okruženja.



Slika 1. Primer video tutorijala – softverski alat Adobe Photoshop



Slika 2. Primer video tutorijala – softverski alat Adobe Flash



Slika 3. Primer video tutorijala – softverski alat Adobe Dreamweaver

IV. UPOREDNI PRIKAZ REZULTATA STUDENATA NAKON UVOĐENJA UNAPREĐENJA NASTAVE

Istraživanje upotrebe audio-vizuelnih sadržaja tokom održavanja praktične nastave sprovedeno je u cilju dobijanja povratnih informacija na kraju odslušanog predmeta i analize

dobijenih rezultata za dalju evaluaciju nastavnih materijala. Istraživanje je sprovedeno na odabranom uzorku studenata sa studijskih programa: Audio i video tehnologije, Nove računarske tehnologije, Računarska tehnika i Nove računarske tehnologije – na daljinu. Istraživanje je obuvatalo povratne informacije dobijene od 129 studenata (38% ukupnog broja studenata na predmetu).

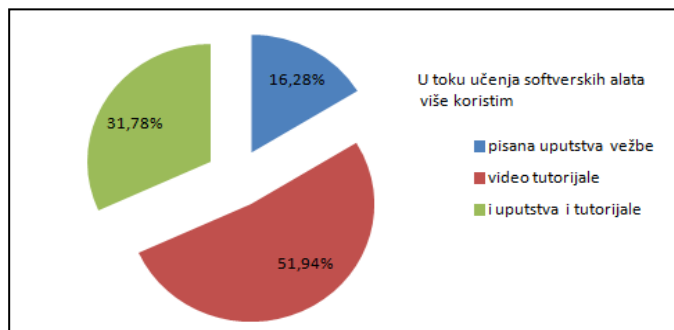
Na Sl. 4. dat je prikaz rezultata istraživanja gde studenti u toku učenja softverskih alata najviše koriste kombinovanu metodu upotrebe pisanih materijala i snimljenih video tutorijala (51,94%), zatim slede studenti koji koriste uglavnom snimljene materijale (31,78%), dok najmanji broj studenata više koristi pisana uputstva (16,28%). Video tutorijali koji prate vežbe, Sl. 5, su za 81,40% ispitanika veoma jasni i razumljivi, za 17,83% studenata su delimično jasni i razumljivi, dok se 0,78% ispitanika izjasnilo da video tutorijali nisu razumljivi. Istraživanje je uključilo i pitanja vezana za izjašnjavanje o kvalitetu i razumljivosti video tutorijala za svaku nastavnu celinu.

Na Sl. 6. Prikazani su rezultati ocene kvaliteta za video tutorijale koji prate prvu nastavnu celinu – okruženje Adobe Photoshop. Većina ispitanika (81,40%) izjasnila se da su video tutorijali veoma olakšali savladavanje praktičnih zadataka.

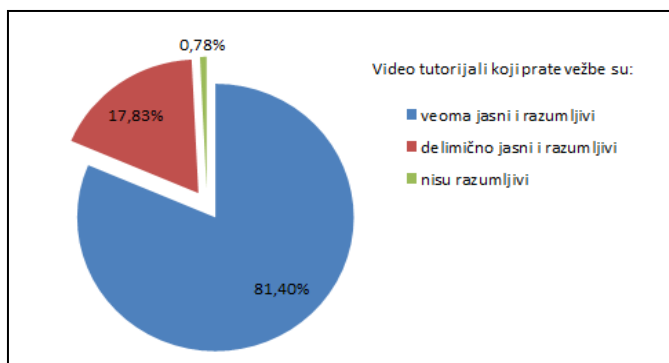
Flash kao najkompleksniji softverski alat na predmetu ocenjen je i kao najteži za savladavanje gde se, kao što je prikazano, Sl. 7, 74% studenata izjasnilo da su im video tuorijali iz ove oblasti veoma pomogli u savladavanju praktičnih zadataka, 22% odgovorilo je da im je upotreba video tutorijala delimično olakšala učenje softverskog alata, dok je 4% odgovorilo da im video tutorijali nisu olakšali savladavanje gradiva.

Treća nastavna jedinica obuhvatala je integraciju prethodno stečenog praktičnog znanja i video tutorijale iz softverskog alata Adobe Dreamweaver, Sl. 8, gde je 76% studenata odgovorilo pozitivno na tvrdnju o olakšanom učenju uz pomoć audio-vizuelnih materijala, 22% izjasnilo se da je savladavanje alata bilo delimično, dok 2% smatra da nisu imali olakšice u savladavanju praktičnog znanja.

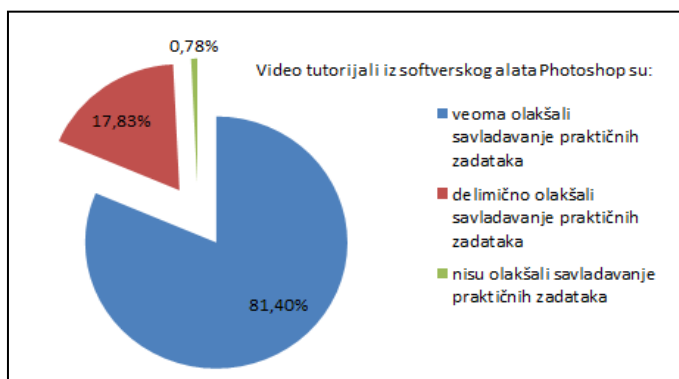
Na osnovu sprovedenog istraživanja opšte mišljenje i zaključak za 89% ispitanih studenata je daje korišćenje video tutorijala u konkretnoj oblasti efikasno. Za 9 % studenata ovakav način rada je ocenjen kao delimično efikasan dok 2% ispitanika smatra da ovakav način rada na praktičnoj nastavi nije efikasan.



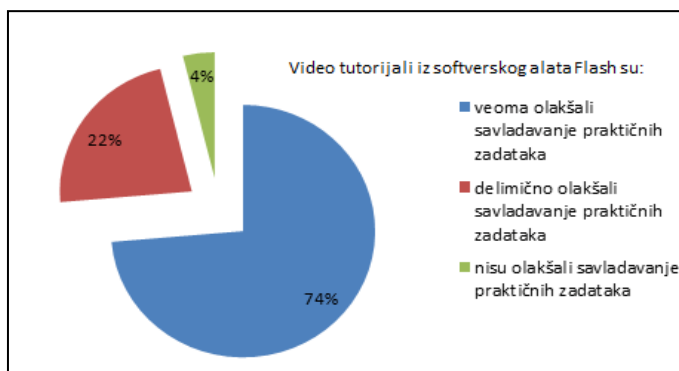
Slika 4. Rezultati korišćenja pisanih uputstava i video tutorijala



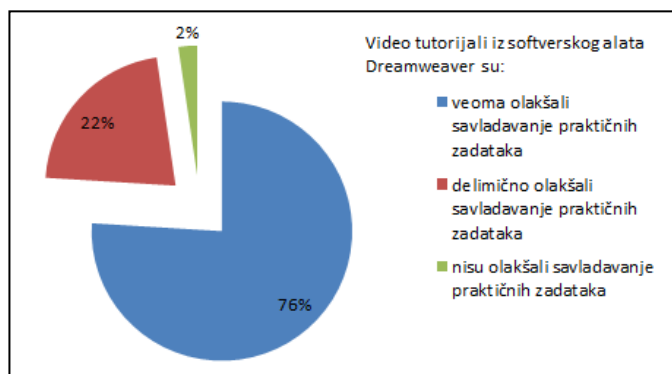
Slika 5. Ocena razumljivosti video tutorijala



Slika 6. Ocena kvaliteta video tutorijala za softverski alat Photoshop



Slika 7. Ocena kvaliteta video tutorijala za softverski alat Flash



Slika 8. Ocena kvaliteta video tutorijala za softverski alat Dreamweaver

Nakon uvođenja video tutorijala kao nove komponente za savladavanje praktičnih zadataka, izvršena je analiza rezultata ovladavanja softverskim alatima. U prvom delu TABELE I date su prosečne ocene studenata ostvarene na praktičnim zadacima pre uvođenja video tutorijala u praktičnu nastavu, tokom školske 2013/2014, kao i prolaznost studenata po studijskim programima za svaki softverski alat. U drugom delu TABELE I date su prosečne ocene studenata ostvarene u školskoj 2014/2015, nakon uvođenja video tutorijala kao dodatne komponente u izvođenju nastave. Rezultati pokazuju da je uvođenje video tutorijala doprinelo povećanju prolaznosti na izradi praktičnih zadataka i da je u većini slučajeva doprineo opštim boljim rezultatima studenata u odnosu na studente koji su nastavu pratili uz klasičnu demonstraciju praktičnih zadataka.

TABELA I. UPOREDNI PRIKAZ REZULTATA PRAKTIČNIH ZADATAKA

Naziv studijskog programa i broj studenata koji slušaju predmet	Prosečna ocena i prolaznost na izradi praktičnog zadatka pomoću softverskih alata, 2014/2015.		
	Photoshop	Flash	Dreamweaver
Audio i video tehnologije (73)	8 (90%)	7 (68%)	8 (86%)
Nove računarske tehnologije (166)	8 (87%)	7 (77%)	8 (87%)
Računarska tehnika (76)	8 (83%)	6 (70%)	7 (86%)
Nove računarske tehnologije – na daljinu (22)	8 (77%)	8 (68%)	8 (68%)
Ukupno (337)	8,00 (84,25%)	7,00 (70,75%)	7,75 (81,75%)

Naziv studijskog programa i broj studenata koji slušaju predmet	Prosečna ocena i prolaznost na izradi praktičnog zadatka pomoću softverskih alata, 2013/2014.		
	Photoshop	Flash	Dreamweaver
Audio i video tehnologije (87)	7 (76%)	6 (60%)	7 (77%)
Nove računarske tehnologije (130)	8 (89%)	8 (71%)	8 (88%)
Računarska tehnika (85)	8 (81%)	6 (64%)	8 (80%)
Nove računarske tehnologije – na daljinu (24)	8 (75%)	7 (65%)	8 (70%)
Ukupno (326)	7,75 (80,25%)	6,75 (65%)	7,75 (78,75%)

V. ZAKLJUČAK

Novi trendovi u obrazovanju i razvoj tehnologija za e-učenje nameću potrebu za prilagođavanjem nastavnog procesa zahtevima i stilu učenja studenata nove, digitalne generacije. Razvoj elektronskih materijala, prvobitno namenjen za potrebe studenata studijskog programa Nove računarske tehnologije - na daljinu [1], pokazao se kao vrlo primenljiv i u klasičnoj nastavi sa studentima različitih studijskih programa. Očekivanja su da se ovaj trend u bliskoj budućnosti proširi i na druge predmete uz stalni rad nastavnika na analizi postignutih rezultata pre i nakon uvođenja inoviranih procesa u nastavi.

LITERATURA

- [1] S. Đenić, V. Vasiljević, D. Prokin, A. Miletić, "E-učenje na programu Nove računarske tehnologije – na daljinu," INFOTEH-JAHORINA Vol. 12, March 2013, pp. 757-761.
- [2] S. Petrina, "Advanced Teaching Methods for the Technology Classroom," Information Science Publishing, London, 2007.
- [3] R. Mayer, "Multimedia learning", Cambridge University Press, 2001.
- [4] K. Dooley, J. Lindner, L. Dooley, "Advanced Methods in Distance Education", Information Science Publishing, 2005.
- [5] R. Clark, R. Mayer, "E-learning and the science of multimedia learning", Pfeiffer, 2008.
- [6] S. Kalyuga, "Managing cognitive load in adaptive multimedia learning", Hershey, PA: IGI Global, 2008.

ABSTRACT

This paper describes a hybrid learning process through introduction of video learning materials on the course Digital Multimedia 1 at The School of Electrical and Computer Engineering of Applied Studies in Belgrade. The methodology of teaching as well as research conducted at the end of the semester have been described. The paper also exhibits the results achieved by introducing innovative materials in the classic form of practical training as well as the results of the research conducted after the implementation of the innovated teaching.

The development of audio-visual contents for teaching in the Course Digital Multimedia 1

Ana Miletic, Milica Jevremovic, Gabrijela Dimic, Hana Stefanovic, Zorica Colic