



TEHNOLOGIJA, INFORMATIKA I OBRAZOVANJE  
ZA DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA

6. Međunarodni Simpozijum, Tehnički fakultet Čačak, 3–5. jun 2011.

TECHNOLOGY, INFORMATICS AND EDUCATION  
FOR LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY

6<sup>th</sup> International Symposium, Technical Faculty Čačak, 3–5th June 2011.

UDK: 004.42:37.018.43

Stručni rad

## KORIŠĆENJE ONLINE ALATKI ZA EFIKASNO UČENJE U OSNOVNIM IT KURSEVIMA

Gorgi Dimov<sup>1</sup>, Zoran Zdravev<sup>2</sup>

**Rezime:** Ovaj rad izveštava o "mešaovitom" ili "hibridnom" kursu, gde se značajan deo aktivnosti odvija u onlajn okruženju za učenje, što omogućava da optimizujete učenje i nastavne metodologije kao i vreme provedeno u učionici za osnovne IT kurseve namenjene studentima koji ne studiraju informatiku. Ovaj rad je baziran na iskustvu koje su autori stekli preko organizacije ovog kursa na Univerzitetu "Goce Delčev" u Štipu. Kurs je održan na 11 različitih fakulteta, u periodu od 2008 do 2011. Tradicionalna licem-u-lice nastava je smanjena, ali ne i eliminisana. Umesto toga, sprovode se tehnike aktivnog učenja, kako u učionici tako i van nje i koriste se "kao dodatak, a ne zamena za predavanja". Upotreba onlajn okruženja za učenje omogućava sve vrste nastave i učenja i potpuno je integrisana sa okruženjem za učenje u učionici.

**Ključne reči:** alat za online učenje, mešano učenje, IT kurs

## USING ONLINE TOOLS FOR EFFECTIVE LEARNING IN BASIC IT COURSES

**Summary:** The paper reports on a "blended" or "hybrid" course, where a significant amount of the course-related learning activities take place in an online learning environment, making it possible to optimize the learning and teaching methodologies and the amount of time spent in the classroom for a basic IT course for non-IT students. This paper addresses the authors experience throughout the courses at the "GoceDelceV" University that were held on 11 different faculties, from 2008 to 2011. The traditional face-to-face instruction is reduced but not eliminated. Instead, active learning techniques are implemented, both in and outside the class room and are used "to supplement rather than replace lectures". The use of an online learning environment allows for all sorts of teaching and learning opportunities and is fully integrated with the classroom learning environment.

**Keywords:** online learning tools, blended learning, IT course

---

<sup>1</sup> Mr Gorgi Dimov, Fakultet za Informatiku, Univerzitet "GoceDelčev" Stip R. Makedonija,  
E-mail: [gorgi.dimov@ugd.edu.mk](mailto:gorgi.dimov@ugd.edu.mk)

<sup>2</sup> Mr Zoran Zdravev, Fakultet za Informatiku, Univerzitet "GoceDelčev" Stip R. Makedonija,  
E-mail: [zoran.zdravev@ugd.edu.mk](mailto:zoran.zdravev@ugd.edu.mk)

## 1. UVOD

Kursevi pod nazivom "informatika" ili "osnovni računarstva" na univerzitetima, gde se izučavaju najčešće se sprovode kao obuke veštine za korišćenje kompjutera. Iz prethodnog iskustva u implementaciji ovih kurseva, a prema obimu standardnog broja časova (1 +1 +1) smatramo da osnovne veštine korišćenja kompjutera (operativni sistem, kucanje, tabele) nije moguće usvojiti na ovaj način.

Naime, osnovne veštine korišćenja kompjutera trebalo bi da se steknu u osnovnom i srednjem obrazovanju kroz cross-curriculum učenje, za vreme nastave iz svih predmeta u kojima bi trebalo, uz dodeljivanje zadataka i aktivnosti koji bi se radili na kompjuteru, da učenik savlada osnovne veštine korišćenja kompjutera. U visokom obrazovanju student treba da nastavi da poboljšava veštinu upotrebe kompjutera, a posebno programe za uređivanje teksta, program za rad sa ukrštenim tabelama i program za prezentacije za bilo koji predmet. Takođe je važno da studenti nauče da koriste informacioni sistem škole (univerziteta) t.e. da znaju da koriste online alate koje nudi ovaj sistem.

To je bio razlog da stvorimo kurs informatike (za ne informatičare) za sve studente na svim fakultetima našeg Univerziteta koji na drugi način tretira materiju u samom kursu i ima širi spektar tema sa kojima verujemo da buduća visoko obrazovana lica moraju biti upoznata.

Kurs je dizajniran kao mešoviti kurs, gde se većina aktivnosti klasičnog obrazovanja zamenjuje online aktivnostima. Kurs je počeo da se primenjuje od školske 2008/2009 godine, prvo kao pilot projekat u zimskom semestru samo na jednom fakultetu - Pedagoškom fakultetu, a zatim je u letnjem semestru isti kurs bio uveden na Ekonomskom i Pravnom fakultetu, a to su fakulteti sa većim brojem studenata. Od akademske 2009/2010 godine na svim fakultetima na Univerzitetu "Goce Delčev" ovaj kurs je zvanično implementiran u okviru ovog programa. Do sada je realizovano 27 kurseva sa preko 5000 studenta. Kurseve sprovodi 8 predavača sa našeg Univerziteta, a celi projekat koordinira centar za E-učenje na UGD.

## 2. KONCEPT I DIZAJN KURSA

Glavna specifičnost ovog kursa je mešoviti ili hibridni pristup. Na ovaj način, većina klasične nastave je zamenjena online aktivnostima. To znači:

Prvo, postoji tradicionalan način gde nastavnik ostvaruje klasičnu nastavu, komunicira direktno sa studentima i na taj način prenosi svoja znanja i iskustva. Na kraju svakog predavanja nastavnik kratko prezentuje studentima njihove obaveze u vezi vežbi koje treba da budu izvršene pomoću online platforme za e-učenje.

Dalje, druga komponenta mešovitog koncepta je mesto gde studenti pristupaju platformi za e-učenje od kuće ili sa bilo koje druge lokacije gde mogu da urade online vežbe planirane za tekuću nedelju. Na platformi za e-učenje (u našem slučaju Moodle platforma) nastavnik postavlja neke potrebne resurse koje studenti treba da koriste ali ovi resursi nisu obaveznii student može da koristi i druge resurse vezane za tu temu.

Pristup aktivnostima je veoma jednostavan i vrši se klikom na određenu ikonu koja se nalazi u nedelji ili u temi kursa u kojima je ova aktivnost planirana. Kada student otvori aktivnost, prvo vidi objašnjenje i jasne smernice o tome šta mora da učini da pravilno pripremi aktivnosti. (slika 1)

The screenshot shows a learning management system interface. On the left is a sidebar with three main sections: 'Активности' (Activities) containing 'Бази на податоци', 'Задачи', 'Разговори (chats)', 'Ресурси', 'Речници', and 'Форуми'; 'Пребарувајте форуми' (Search forums) with a search box and 'Оди' button; and 'Администрација' (Administration) containing 'Вклучи го уредувањето на текст', 'Поставувања', 'Додели улоги', 'Оцени', 'Outcomes', 'Групи', 'Резервна копија', and 'Обновување'. The main content area displays a presentation slide titled 'Тема 1 Вовед во информатиката'. The slide content includes: 'Критериуми за оценување на вежбите', 'Видео: Microsoft Live@Edu 1', 'Chat - Комуникација со колегите кои се online', and 'Семинарска'. Below this is a list of topics: '- Алгоритми', '- Апстракција', and '- Потекло на компјутерите'. A green box highlights the following text: 'Речник на информатички поими', 'Презентацијата ќе се оценува на следниот начин:', 'Подолу ќе ја најдете табелата во која се дадени елементите по кои ќе се оценува.', 'Максималниот број на поени е 2, а минималниот број поени за оние кои ќе ја качат презентација ќе биде 0,5. Оние кои воопшто нема да качат презентација добиваат 0 поени.', 'Појаснување: Вкупниот број на поени од табелата на крај се дели со десет, така ако, на пример, имате 15 поени во табелата, реално ќе имате 1,5.' Below this is a link 'Презентација: „Мојот јавен профил“' and a question 'Како да се намали големината на фајлот на Power Point презентација?'. At the bottom of the slide, it says 'Онлајн: 29' and 'Пораки: 0'.

*Slika 1. Pristup aktivnostima (screenshot)*

Za ove kurseve planirane su laboratorijske vežbe. U principu, ove vežbe nisu obavezne i studenti dolaze iz nekoliko razloga:

- tehnički problemi oko pristupa platformi za e-učenje
- potrebna im je pomoć oko izrade vežbe, odnosno date aktivnosti
- takođe, termin koriste oni studenti koji nemaju pristup internetu od kuće ili iz studentskih domova, tako da mogu da završe zadatke tokom laboratorijskih vežbi.

Rezultati studentskih aktivnosti se vrednuju po nekoliko kriterijuma: 10 bodova za pohađanje nastave i prisustvo na e-learning platformi, 10 poena je za online vežbe, dva kolokvijuma sa po 20 poena, 10 poena za seminarske radove i 30 poena za završni ispit. Kolokvijumi i završni ispit su elektronski, sa pitanjima slučajno izabranmi iz unapred pripremljene banke pitanja.

### 3. TEMA KURSA I NASTAVNI CILJEVI

Teme su osmišljene kako bi se studentima dala osnovna znanja iz nekoliko uvodnih oblasti informacionih tehnologija. Ova uvodna znanja su potrebna da bi se olakšalo korišćenje ICT u toku studija i rada u praksi. Na ovim kursevima su prikazane i obrađujuse sledeće teme:

- osnovni koncepti informacione tehnologije
- hardver i softver
- kompjuterske mreže
- kompjuterska bezbednost
- informacioni sistemi
- content management sistemi
- web 2 i drugi trendovie u e-drštvu
- data base management sistemi

Generalno, nastavni ciljevi su ograničeni na razumevanje teme, identifikaciju glavnih komponenti i funkcija, i na kraju na rezime glavnih tehnologija u relevantnom predmetu. Detalji tema se ne uče, već samo daju savete i ideje za dalji rad studenata i samostalno istraživanje. Kao primer, date su teme za hardver i softver:

Hardver-nastavni ciljevi:

- Da razume istoriju i evoluciju kompjuterskog hardvera
- Da identifikuje glavne vrste i korišćenje mikrokompjutera, srednje kompjuterske sisteme i mainframe (serverske kompjuterske sisteme)
- Da razume osnove tehnologije i da može da koristi kompjuter za unos i skladištenje podataka, kao i da dobija povratne izlazne informacije
- Da identifikuje i daje primere komponenti i funkcija kompjuterskih sistema
- Da identifikuje kompjuterske sisteme i periferije koje bi kupio ili preporučio, kao i da objasni razloge za njihov izbor.

Softver - nastavni ciljevi:

- Da opiše nekoliko važnih trendova koji se javljaju u vezi sa softverom
- Da da primere nekoliko glavnih tipova aplikacija i sistemskog softvera
- Da objasni svrhu nekoliko popularnih softverskih paketa za krajnje korisnike za proizvodnju i saradnju
- Da definišu i opišu osnovne funkcije operativnih sistema
- Da opišu upotrebu programiranja softvera, alatki i jezika

Paralelno sa izučavanjem predviđene teme, studenti moraju da rade i sa e-learning sistemom koji bi trebalo da koriste tokom studiranja. Ovo je obrazovni cilj koji se ne pominje u temama, ali ovaj cilj pomaže studentima da kroskurikularno steknu znanja o Web 2 tehnologijama i njihovom uticaju na društvo i "onlajn socijalizaciju".

#### 4. ONLINE AKTIVNOST U KURSU

Glavna prednost mešovitog pristupa je da studenti obavljaju svoje poslove od kuće ili sa bilo koje lokacije koja ima pristup Internetu. Sve vežbe treba da se razvijaju tako što ih nastavnik postavlja na platformu za e-učenje u obliku određenih aktivnosti. Platforma za e-učenje Moodle sadrži niz aktivnosti, odnosno modula koji su prethodno pripremljeni, lokalizovani i prilagođeni da postignu određene nastavne ciljeve i koji su laki za korišćenje od strane studenata.

Sve ove aktivnosti mogu da budu dodate kao deo svakog kursa. Za potrebe našeg kursa koriste se sledeće aktivnosti :

**Rečnik** je aktivnost u kojoj svaki student ima zadatak da doda jedan informatički termin u rečnik i objasni ga u nekoliko rečenica. Termin bi trebalo da bude napisan na engleskom jeziku a objašnjenje na makedonskom jeziku i sa ćiriličnom podrškom. Jedan termin može biti napisan samo jednom u rečniku, tako da će oni studenti koji prvi izrade ovu vežbu imati veliki izbor termina.

**Forum** (diskusije o pažljivo odabranim temama) su aktivnosti gde student treba da počne raspravu o određenoj temi i trebalo bi da odgovori na najmanje tri rasprave koje je započeo neki njegov kolega. Obično je prva tema na forumu "uticaj ICT na društvo", pri čemu studenti dobiju neki tekst u vezi sa ovom temom i diskutuju dalje o toj temi.

**Uploadiranje** konačnih zadataka (članaka, prezentacija, Excel tabela) je modul u kom studenti treba da uploaduju kompletan zadatak koji su prethodno izradili sa nekim

aplikacijama. Pored toga, studenti dobijaju kriterijume na osnovu kojih se ocenjuje zadatak i ovaj kriterijum se zadaje u obliku rubrika (sl. 2), a zadaci se odnose na neke od tema ili aktuelna kretanja u oblasti ict. Na primer, zadatak da naprave prezentaciju "moj javni profil" kroz koji studenti moraju da pokažu veštine u korišćenju Microsoft Power Point ili Openoffice Impress, ali i da razmotre pitanje javnog objavljivanja ličnih podataka i da odgovore na pitanje koje podatke bi oni postavili na svoj javni profil (npr. Facebook).

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип

Факултет: \_\_\_\_\_

Студент: \_\_\_\_\_

	Одлично	Задоволително	Делумно добро	Незадоволително
Вовед	Воведот е комплетен репрезент на презентацијата поени( 4 )	Воведот е чист, кохерентен и соодветствува со насловот поени( 3 )	Воведот содржи некои структури но не дава силна смисла за тоа што следи поени( 2 )	Воведот е погрешно ориентиран и нејасен и сосема не одговара на презентацијата поени( 1 )
Содржина (тело на презентацијата )	Содржината е конзистентна со логичка прогресија на идеи и поддржана со недвосмислени информации поени( 4 )	Содржината е коректно формулирана и содржи податоци од веродостојни извори поени( 3 )	Содржината е нејасна во изнесување на гледиштето и дава чувство дека крајната цел е неодредена поени( 2 )	На содржината и недостасува јасност и логичка секвенца на информации и се карактеризира со мал број факти врзани за насловите што следуваат поени( 1 )
Текстуални елементи	Фонтовите се лесно читливи и нивните големини соодветствуваат со текстот и заглавјата. Користењето на italic, bold и адекватна боја на позадината ја подобрува читливоста на самата презентација поени( 4 )	Фонтовите се лесно читливи но на некои места се забележува користење на несоодветни фонтови, грешно користење на italic, bold и неадекватна боја на позадината поени( 3 )	Целокупната читливост е отежната со долги параграфи, различни фонтови, темни и нејасни позадини и несоодветно користење на табулатори поени( 2 )	Екстремно тешко читлив текст со долги параграфи и ситни букви, недоделен контраст на буквите и позадината и лош избор на фонот поени( 1 )
Графика и звук	Графиката и звукот одат во прилог на презентацијата, сликите се со соодветна големина и резолуција и сосема одговараат на контекстот поени( 4 )	Графиката и звукот визуелно ја отсликуваат материјата, големината на сликите е коректна а истото се однесува и за резолуцијата поени( 3 )	Некои графички елементи и звуци се некоординирани и не го зголемуваат општиот впечаток, сликите се од Clipart и се со неадекватна големина и резолуција поени( 2 )	Графиката и звукот воопшто не соодветствуваат со содржината на презентација-та, графиката е нејасна и дополнително го бунува читателот поени( 1 )
Анимација и транзиција	Анимација и транзиција постои и коректно се применува во презентацијата поени( 4 )	Анимација и транзиција постои но неправилно се применува во презентацијата поени( 3 )	Недостасува или анимација или транзиција Поени( 2 )	Нема Анимација и Транзиција поени( 1 )

Вкупно:

### Slika 2. Uzorak Rubrika

Seminarски rad je zadatak za koji studenti moraju da istražuju i da pišu o tome, a za to od nastavnika dobijaju konkretna uputstva. Kao primer za seminarски rad, možemo spomenuti zadnju temu koju su studenti dobili, a radi se o analizi informacionih sistema kompanije i da se da predlog za bolje i racionalnije korišćenje ovog sistema. Svaki student je dobio zadatak da poseti preduzeće i da uradi intervju sa osobom zaduženom za informacione tehnologije, i da pronađe odgovor o:

- Osnovnim podacima o preduzeću;
- Tehničkim podacima (postojeće informatičke infrastrukture);
- Instaliranim programima (licencirani, piratski, besplatan)
- Mrežama (tip, urednost, bezbednost)
- Internetu (kako je korišćenje Interneta, zaštita)
- Bezbednosti (antivirus, zaštita podataka, zaštita od visokog napona, itd.)

Zatim učenik treba da analizira trenutno stanje informacionog sistema i daje preporuke za njegovo unapređenje i promociju.

## 5. ZAKLJUČAK

Realizacija ovih kurseva zahteva veliki napor u fazi pripreme, kao koncept i pripremu digitalnih resursa koji su potrebni za učenje. Veoma važna je činjenica da posle svakog ciklusa kurseva sprovedena analiza za utvrđivanje prednosti i nedostataka u toku predavanja. Identifikovani nedostaci su ispravljani ili odbačeni u sledećem ciklusu.

Pre uvođenja kompletnog elektronskog ocenivanja napravljeno je istraživanje o mogućim razlikama u pismenom i elektronskom testiranju i za uzorak od 340 studenata dobili smo identične rezultate i za štampana i za elektronska testiranja.

Sredstva potrebna za realizaciju kurseva su standardna, uobičajena i ne zahtevaju uključivanje odvojene, posebne ili skupe opreme. Od 5000 studenata koji su savladali ovaj kurs, samo desetak su se žalili da su imali problema sa pristupom e-learning platformi i internetu van fakulteta.

Obavili smo analizu rezultata na pitanja koja su diskutovana na "Forumu" i onih kojim su pominjana na "Forumu". Tako je utvrđeno da su značajno bolji rezultati postignuti kod onih pitanja o kojima smo "razgovarali" na forumima.

Ukupna ocena je da su studenti vrlo lako uspeali da postignu obrazovne ciljeve, i naravno usavršili veštine korišćenja platforme za e-učenje.

Sledeći koraci koje bi trebalo preduzeti su ka poboljšanju kvaliteta digitalnih resursa, odnosno ka kreiranju audio ili video klipova i animacija za studente kako bi razumeli lako naučili materijal. Takođe je potrebno da se pripremi priručnik za nastavnike za implementaciju ovih ili sličnih kurseva u različite oblasti.

## 6. LITERATURA

- [1] Anita Rosen, E-learning 2.0: proven practices and emerging technologies to achieve results. AMACOM, a division of American Management Association, New York 2009
- [2] W. Horton, E-Learning by Design. Pfeiffer, An Imprint of Wiley, San Francisco, 2006.
- [3] I.S. Carvalho, Z. Zdravev „Using Online Tools In A Hybrid Course: Teaching In A Multicultural And Multi-ethnic Environment“, International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2009), Madrid (Spain), November 2009
- [4] J. Glenn. Brookshear, Computer Science – An Overview, Pearson Education, 2007
- [5] Z. Zdravev, G. Dimov, „It For Non It Students – Effective Learning Through Blended Course“ International Conference For Informatics And Information Technologies – CiiT2011, Bitola (R. Macedonia), March 2011