



ВИСОКА ПОСЛОВНА ШКОЛА  
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА – БЛАЦЕ  
Часопис из области економије, менаџмента и  
информатике „БизИнфо“  
Година 2014, годиште 5, број 1, стр. 71-82  
Адреса: Краља Петра I, бр.70, 18420 Блаце

Стручни рад

УДК: 37.018.43:004.9 ; 004.42MOODLE ; 371:004

## ELEKTRONSKO UČENJE U SRBIJI PRIMENOM MOODLE SOFTVERA

### ELECTRONIC LEARNING IN SERBIA USING MOODLE SOFTWARE

Violeta Milićević<sup>1</sup>,

Visoka poslovna škola strukovnih studija u Blacu

Zoran Milićević<sup>2</sup>

Ekonomski fakultet u Kosovskoj Mitrovici

Nenad Milić<sup>3</sup>,

Student diplomskih akademskih studija na Ekonomskom fakultetu u  
Kosovskoj Mitrovici

**Rezime:** *Softverom Moodle kreiraju se kursevi i Web sajтови koji su namenjeni za elektronsko učenje. Raspoloživ je besplatno kao softver otvorenog izvornog koda. Relativno je jednostavan sistem, malih hardverskih i softverskih zahteva. Pogodan je za realizaciju kurseva koji se izvode u potpunosti online ili onih koji se primenjuju kao dodatak klasičnoj nastavi. Uzimajući u obzir današnji značaj elektronskog učenja, smatrali smo da je od interesa analizirati softverski paket Moodle. Iz tog razloga, u ovom radu analizirane su glavne prednosti i nedostaci elektronskog učenja kao i osnovni elementi kursa. Poseban akcenat dat je na analizi Moodle-a, njegovim korisnicima kao i na njegovoj dosadašnjoj primeni u našoj zemlji.*

**Ključne reči:** *Moodle, elektronsko učenje, učenje na daljinu.*

---

<sup>1</sup> violeta.milicevic@vpskp.edu.rs

<sup>2</sup> zoran.milicevic@pr.ac.rs

<sup>3</sup> nesh\_fff@hotmail.com

**Abstract:** Moodle software is used to create courses and Web sites that are designed for e-learning. It is available for free as open source software. It is a relatively simple system, with small hardware and software requirements. It is suitable for the realization of courses that are conducted entirely online, or those who are used as a supplement to traditional learning. Considering the importance of today's e-learning, we considered it of interest to analyze the software package Moodle. For this reason, this paper analyzes the main advantages and disadvantages of e-learning as the core elements of the course. Special emphasis is given to the analysis of Moodle, its customers and to its previous application in our country.

**Key words:** Moodle, e-learning, distance learning.

## 1. UVOD

Razvoj globalne mreže kao i Internet tehnologije dopineli su stvaranju novih načina učenja, a savremeni trend je i učenje na daljinu (distance learning, e-learning).

Za potrebe realizacije učenja na daljinu institucija je u obavezi da formira, administrira i održava odgovarajuću infrastrukturu, čime se obezbeđuje: dostupnost materijala za učenje, sinhrona i asinhrona komunikacija između svih aktera uključenih u proces učenja i nastave, praćenje napretka studenata i sprovođenje ostalih aktivnosti od značaja za uspeh učenja na daljinu. Potrebno je da infrastruktura prati moderne tehničke standarde, da bude modularna, fleksibilna i skalabilna (u skladu sa porastom broja korisnika) i usklađena sa potrebama ciljne grupe korisnika (Milićević, 2014).

U okviru infrastrukture za učenje na daljinu ustanova mora da obezbedi potrebne resurse (oprema, biblioteka, prostor) za uspostavljanje i održavanje dvosmerne komunikacije na liniji nastavnik – student i student – student, radi realizacije obrazovnih aktivnosti na daljinu (kompletna nastava i/ili delovi nastave, konsultacije, samoprovere, provere znanja u sklopu predispitnih obaveza, projekti, seminarski radovi i sl.).

Najpopularniji sistem za elektronsko učenje koji se godinama koristi u Republici Srbiji je svakako Moodle LMS. Sve je veći broj ustanova u našoj zemlji, koje danas koriste ovaj softverski paket u razvoju i unapređenju nastavnog procesa.

## 2. PREDNOSTI I NEDOSTACI ELEKTRONSKOG UČENJA

Učenje koje se odvija uz pomoć računara naziva se elektronsko učenje (skraćeno *e-učenje*, eng. *e-learning*). Otvorene su široke mogućnosti da multimedijalne obrazovne sadržaje prave široki krugovi nastavnika, a pojavom Interneta i mogućnost da se ovi sadržaji razmenjuju širom sveta. Mnoštvo ideja i mogućnost njihove brze razmene značajno je poboljšalo kvalitet obrazovnog materijala, a pojavilo se i interesovanje za korišćenje novih procesa učenja, elektronsko učenje, kao natklasa onlin učenja, odnosno učenja (obrazovanja) na daljinu. Dok je za online učenje, kao dominantan oblik obrazovanja na daljinu, kako mu samo ime i kaže, neophodno biti online, odnosno biti prisutan na mreži, e-obrazovanje je pojam koji ima veću širinu, i koji ne podrazumeva samo sprovođenje nastave i sticanje znanja putem mreže. Da bi se govorilo o e-obrazovanju nije neophodno biti online. Ovaj pojam obuhvata i obogaćivanje tradicionalne nastave putem "vizualizacije" teme koja se obrađuje, i to korišćenjem računara, projektor, projekcijskog platna isl. Kao što se vidi, iako se e-učenje i učenje (obrazovanje) na daljinu često poistovećuju, nije reč o istim oblicima obrazovanja.

Za razliku od svoje potklase, obrazovanja na daljinu, e-učenje ne podrazumeva samo sprovođenje obrazovnog procesa na daljinu i fizičku odvojenost učesnika, već obuhvata i upotrebu tehnologije kao sastavnog dela ili dopune klasičnom obrazovanju. Polazeći od toga, može se reći da postoje dve vrste elektronskog učenja:

- 1) *mešovito ili hibridno učenje* ili nastava (hybrid learning, blended learning, mix-mode) - kombinacija klasične nastave u učionici i nastave uz pomoć tehnologija (ICT) i
- 2) "*čisto*" *e-učenje* (pure e-learning) - oblik nastave pri kojem studenti uče samostalno i online (obrazovanje na daljinu – online učenje).

Na osnovu svega navedenog mogu se sistematizovati neke prednosti elektronskog učenja:

- nije bitno vreme i mesto odvijanja nastave,
- brzo prilagođavanje učenika na ovakav vid učenja,
- konzistentnost podataka,
- mogućnost merenja efikasnosti učenja,
- smanjenje troškova učenja,

- individualizacija učenja,
- bolje pamćenje sadržaja,
- ušteda.

Govoreći u kontekstu edukacije, elektronsko učenje može biti kritično, zato što je ljudska interakcija licem u lice sa nastavnikom izbačena iz procesa, pa prema tome, proces više nije edukacioni, u najvišem filozofskom smislu.

Osećaj izolacije, koga su osetili studenti na daljinu često je citiran, mada diskusioni forumi i drugi, zasnovani na kompjuterskoj komunikaciji, mogu u stvari da poboljšaju ovo i naročito često da ohrabre studente i sretnu se licem u lice kao i u obliku samostalnih grupa.

Cena uspešnosti elektronskog učenja je tema mnogih debata. Moguće je da su najbolje pozicionirane organizacije na tržištu koje su uspešne u elektronskom učenju verovatno one vezane za igrice i filmsku industriju.

Najveći izazovi i/ili problemi kod e-učenja tiču se "čistog" e-obrazovanja, kao jedne od dve osnovne vrste e-obrazovanja (u koju spada online učenje, odnosno obrazovanje na daljinu), i kreću se od toga kako privoleti polaznika, odnosno studenta da upiše online tečaj, da aktivno učestvuje u njegovom izvođenju i uspešno ga završi, preko prevelike zavisnosti ovakvog vida obrazovanja od tehnologije, do činjenice da izrada samih sadržaja za elektronsko učenje traje dosta dugo.

Mnogi programi za elektronsko učenje ne uspevaju, to jest veliki broj polaznika odustaje i nikad ne završi program do kraja. U početku razvoja elektronskog učenja procenat odustajanja studenata (drop-out rate) je iznosio više od 60%.

Postoje brojni razlozi koji dovode do ovakvog neuspeha. Jedan od najvećih problema je sama priroda elektronskog učenja ili online paradigme učenja. Za razliku od tradicionalnog učenja, vrlo je lako odustati, jer se od polaznika ne očekuje da se pridruže učenju "u razredu", to jest na nekom određenom mestu, gde ih čekaju kolege i nastavnik, nego to čine najčešće sa posla ili od kuće. Kako su polaznici uglavnom prezaposleni i opterećeni brojnim drugim obavezama, potrebna je vrlo visoka samodisciplina i motivacija, koje

su neophodne kako bi polaznici ispunjavali svoje obaveze elektronskog učenja.

### 3. ELEMENTI KURSA ZA ELEKTRONSKO UČENJENJE

Nastavnici mogu kreirati polazne strane za svoje nastavne predmete gde mogu uključiti sadržaje, vežbe, referentnu literaturu, kao i veze ka informacijama koje se nalaze na WWW stranicama, a koje mogu biti korisne učenicima. Takođe se mogu dodati veze ka katalogima i bibliotekama. Stranice posvećene predmetu daljinskog učenja mogu sadržati i diskusione grupe, kao i forume sa upitima i slanje pomoću elektronske pošte.

Web strane posvećene učenju na daljinu treba da pomognu studentima da pronađu potrebne informacije o kursu, nauče materijal i da se uvedu u tematiku kojom se bavi kurs. Web strane dizajnirane na odgovarajući način treba da potpomognu razmišljanje, diskusije i aktivno učestvovanje studenata u procesu učenja na daljinu. Elementi koje treba uključiti u Web strane posvećene kursu su:

- a) *Informacije o kursu i predavaču* – Naziv kursa, radno vreme predavača, informacije o štampanom materijalu, pregled kursa, pravila ocenjivanja;
- b) *Komunikacija grupe* – Pristup e-mailu predavača, diskusiona grupa za komunikaciju student – student, forme za izveštavanje o problemima;
- c) *Zadaci i testovi* – Distribucija zadataka i testova za *on line* popunjavanje i predaju, pregled rešenja, *tips and tricks*, najčešće postavljana pitanja (*frequently asked questions*, FAQ);
- d) *Materijal za nastavu* – Lekcije dostupne u vidu Web strana i fajlova za download;
- e) *Demonstracije, animacije, video, audio* – Uključiti materijal koji se ne može prezentovati u klasičnom tekstualnom formatu;
- f) *Referentni materijal* – Lista materijala u štampanoj ili elektronskoj formi koji nadopunjuje udžbenike. Da bi se izbegli problemi sa zaštitom autorskih prava, ovi članci bi trebali da budu u javnom vlasništvu. Kao dodatak mogu se pružiti veze ka ostalim stranama na Internetu koje pokrivaju ove teme, sličnim kursevima koji su dostupni na

Internetu, univerzitetnoj biblioteci, i ostalim resursima koji mogu upotpuniti kurs (Debevc, Tibaut and Gerlic, 2003).

#### 4. MOODLE

Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) je vrlo popularan LCMS (*Learning Content Management System*) alat, nastao kao doktorska disertacija australijskog naučnika i predavača Martina Dugimasa. Moodle je sistem za pravljenje kurseva tj. softverski paket koji je dizajniran da pomogne predavačima da kreiraju kvalitetne "online" kurseve i da usmeravaju rezultate svojih učenika. Takvi elektronski sistemi za učenje ponekad se nazivaju „Sistemi učenja na daljinu“, „Uslovi virtuelnog učenja“ i „Menadžer sistema sadržajnog učenja“. Studentima je potreban jedino „pretraživač“ (npr. Google chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera) da bi učestvovali u kursu kreiranom pomoću Moodle-a.

Moodle koriste univerziteti, škole i individualni instruktori, pre svega, radi unapređivanja nastave pomoću Web tehnologija. Moodle je dizajniran tako da bude kompatibilan, fleksibilan i lako izmenljiv. Razvijen je korišćenjem PHP jezika, koji obezbeđuje nezavisnost od platforme. Moodle je napravljen na visoko modularan način i koristi razne vrste tehnologija kao što su: deljene biblioteke, apstrakcije i kaskadni stilovi za definisanje interfejsa, koje omogućavaju proširivost postojećeg sistema. Korišćenje XML tehnologija obezbeđuje se nezavisnost interfejsa i samog koda Moodle-a. Moodle karakterišu sledeći elementi:

- jasan, očigledan dizajn web sajta,
- prikazi softvera jednostavni za razumevanje,
- jednostavna ali obimna dokumentacija za korisnike i programere,
- forumi i mail-ing liste dobro struktuirani i jednostavni za korišćenje i
- sistem za praćenje log informacija.

Moodle je projekt otvorenog koda (*Open source*), što znači da je korisnicima omogućen uvid u izvorni kod, uz mogućnost promene aplikacije i prilagđavanja vlastitim potrebama. Moodle je izdan pod licencom GNU Public License, što znači da, iako je zaštićen, korisnicima je dozvoljeno koristiti, kopirati i menjati kod, ukoliko

omogućuje drugima korištenje koda po jednakim uslovima, ne menjaju originalnu licencu ni zaštitu, te primijene istu licencu na bilo koji drugi rad koji iz Moodlea proizlazi. Aplikaciju se može besplatno preuzeti sa službene Web stranice (<https://moodle.org/>). Napisana je u PHP-u, a podržava više vrsta baza podataka (posebno MySQL i PostgreSQL). Trenutno ima oko 36 miliona korisnika u 210 zemalja sveta. Zahvaljujući radu vrhunskih stručnjaka, Moodle softver je stalno usavršavan, tako da se danas koristi verzija 2.7.2 (slika 1) sa unapređenim performansama u odnosu na prethodne verzije.

*Slika 1. Najnovija verzija Moodle-a 2.7.2*



Instalacija i održavanje sistema je u poslednjim verzijama značajno pojednostavljena pa se sve više institucija odlučuje baš za ovu platformu pri izboru okruženja za elektronsko učenje. Dodatne grafičke šeme omogućavaju administratoru da prilagodi izgled, boje, fontove i ostala vizuelna podešavanja lokalnim potrebama i željama, a više od 100 jezičkih paketa dozvoljava potpuno prilagođavanje interfejsa potrebama korisnika koji se služe određenim jezicima. Između ostalih raspoloživa su dva jezička paketa za srpski jezik (ćirilični i latinični). Svaki korisnik ima mogućnost da definiše detalje svoje komunikacije sa sistemom, kao što su: jezik komunikacije, vremenska zona, format datuma i vremena i sl. Jedan Moodle Web sajt može podržavati hiljade kurseva, koji se pak mogu kategorisati i pretraživati. Na raspolaganju je veliki broj mogućih vrsta aktivnosti u okviru kurseva: forumi, testovi, lekcije, zadaci, radionice i dr. Kompletne informacije o aktivnostima polaznika kurseva su na raspolaganju u tekstualnoj i grafičkoj formi.

## 5. KORISNICI MOODLE-A

Na Moodle Web sajtu mogu pristupiti različiti korisnici koji se mogu svrstati u dve grupe: administratori i obični korisnici. Administratori imaju sva prava upravljanja sistemom, poput otvaranja novih kurseva ili uređivanja postojećih, dodavanja novih korisnika i slično. Korisnici mogu imati različite uloge koje zavise od sadržaja kojem pristupaju. Najčešće postoje tri vrste korisnika:

- 1) **Nastavnici**, koji mogu uređivati svoje sadržaje, dodavati nastavne materijale, ocenjivati učenike, pregledati statistike sadržaje, itd.;
- 2) **Učenci ili studenti**, koji mogu pregledati sadržaje na koje su upisani, pregledati nastavne materijale, rešavati provere znanja, koristiti alate za komunikaciju i kolaboraciju (zajednički rad), itd. i
- 3) **Gosti** – korisnici koji nisu prijavljeni na sistem sa korisničkim imenom i lozinkom. Mogu pregledati informacije o kursovima i neke nastavne sadržaje ukoliko su im omogućeni.

Moodle sistem za upravljanje učenjem pruža nastavnicima punu računarsku podršku pri organizaciji i izvođenju *online učenja*. Neke od važnijih mogućnosti Moodlea su:

- izrada velikog broja kurseva na jednom sustemu,
- planiranje kurseva – raspored aktivnosti, kalendar,
- upravljanje korisnicima, korisničkim ulogama i grupama korisnika na kursu,
- rad sa već 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
- opsežan sistem pomoći.

## 6. PRIMENA MOODLE-A U REPUBLICI SRBIJI

Obzirom da se iz godine u godinu broj korisnika na internetu povećava (prema zvaničnim podacima broj korisnika je 1.733.993.741

što čini 25,6% ukupnog stanovništva na planeti) normalno je da se broj ustanova koje koriste sistem elektronskog učenja brzo povećava. U Srbiji je po zvaničnim podacima broj korisnika Interneta preko tri miliona, ali relativno mali broj ustanova koristi i primenjuju učenje na daljinu.

Pionir u primeni učenja na daljinu u Srbiji je Medicinski fakultet u Beogradu koji je školske 1999/2000. godine krenuo u realizaciju prvih on-line kurseva. Te godine je 19 studenata imalo priliku da osim klasičnih predavanja i vežbi iz histologije uči na malo drugačiji način, za to vreme potpuno nepoznat. Korišćeni su različiti Internet servisi. Prvo je korišćen web sajt na kom su studenti mogli da pogledaju veliki broj on-line kurseva, predavanja i vežbi. E-mail je korišćen kao glavni način komunikacije između profesora, asistenata i studenata (Rajković, 2013).

U periodu do 2004 godine korišćeni su i neki drugi servisi tj. druge forme elektronskog učenja (mejling liste, forumi, blogovi itd.). Kako su prednosti ovakvog načina učenja bili očigledni, Medicinski fakultet se 2004. godine odlučio za softversko rešenje Moodle, koje je u tom trenutku bilo najbolje open-source LMS rešenje, koje je pružalo veliki broj kreativnih mogućnosti za razvoj online kurseva. Glavni razlog za izbor Moodle-a je bila činjenica da je reč o open-source (besplatnom) rešenju, kao i činjenica da je veliki broj svetski priznatih univerziteta baš koristilo Moodle za učenje na daljinu. U narednom periodu popularnost Moodle-a je porasla zahvaljujući pojavljivanju novih poboljšanih verzija.

Aplikacija je u najvećem delu lokalizovana za oba naša pisma, a prema podacima ovog fakulteta od 2004. godine do danas ovaj kurs je završilo preko 350 studenata. Danas se na sajtu za učenje na daljinu može videti veliki broj online kurseva koje uspešno pohađa iz godine u godinu sve veći broj studenata Medicinskog fakulteta.

Za razvoj učenja na daljinu u Srbiji je veliki značaj ima nastanak Akademske mreže Srbije – AMRES, koja je prevashodno naučno istraživačka i obrazovna računarska mreža, koja obezbeđuje savremene informaciono-komunikacione servise i vezu sa internetom za svoje članice. Početkom devedesetih godina AMRES je nastao povezivanjem nekoliko većih fakulteta, da bi danas postao najsavremenija računarska mreža u Srbiji, sa preko 150 povezanih

naučno-istraživačkih i obrazovnih institucija. AMRES danas ima preko 200.000 aktivnih korisnika. AMRES je 2007. godine pokrenula projekat za uvođenje e-obrazovanja na mnogim fakultetima. Odlučeno je da se primeni gotova open – source platforma za učenje na daljinu Moodle. Veliki broj obrazovnih institucija je krenuo u ovaj projekat sa ciljem povećanja kvaliteta kako same nastave tako i uspešnijeg studiranja. U projekat razvoja e-obrazovanja ušli su sledeći fakulteti: Arhitektonski fakultet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet u Beogradu, Medicinski fakultet u Beogradu, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Šumarski fakultet u Beogradu, Fulozofski fakultet u Beogradu, Mašinski fakultet u Kragujevcu, PMF u Novom Sadu, Medicinski fakultet u Novom Sadu, FON u Beogradu, Ekonomski fakultet u Subotici, Filološki fakultet u Beogradu, Mašinski fakultet u Beogradu.

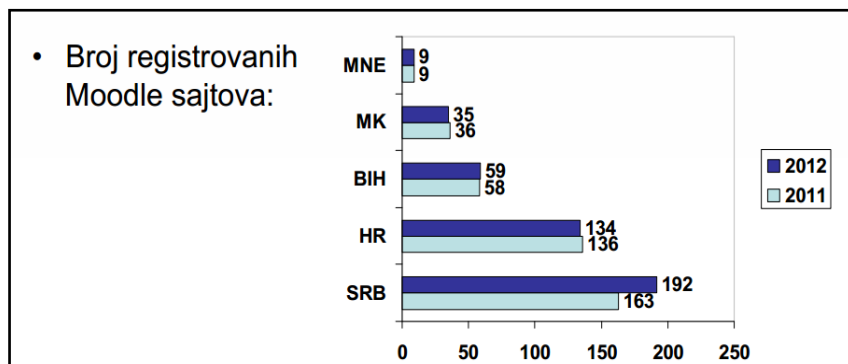
U razvoju i primeni e-obrazovanja u Srbiji učestvuje i kompanija Microsoft sa Elektronskim fakultetom u Nišu. Za nekoliko godina saradnje sa Elektronskim fakultetom u Nišu Microsoft je održao veliki broj kurseva na daljinu koji su profesorima, asistentima i nastavnicima u srednjim školama dali znanja potrebna za održavanje školske računarske mreže, držanje kvalitetnijih časova programiranja, održavanje školskog web sajta, a naučili su i kako da prave i primenjuju digitalne filmove u nastavi. U tim obukama je učestvovalo 1.595 nastavnika, profesora i asistenata.

Elektronski fakultet Univerziteta u Nišu je uključen u više projekata e-učenja. Jedan od najvećih projekata jeste stručno usavršavanje nastavnika, koji taj fakultet radi sa Microsoft-om, a u kome se multimedijalni obrazovni materijali distribuiraju i rezultati učenja prate u Learning Management Sistemu, uz mogućnost asinhronog učenja. Bitna stvar koju je sprovedena na Elektronskom fakultetu u Nišu je video-konferencija sa Univerzitetom u Mariboru i Univerzitetom u Kragujevcu u okviru predmeta multimedija. Tako su studenti iz Niša, Kragujevca i Maribora mogli međusobno da se vide i čuju, kao i da zajednički prate nastavu koju su istovremeno držali profesori sa ta tri univerziteta (Rajković, 2013).

Istraživanja su pokazala su de je Moodle najpopularniji sistem za elektronsko učenje koji se godinama koristi, kako u Republici Srbiji, tako i u regionu (slika 2). O globalnoj popularnosti Moodle sistema

govori i sve veći broj ustanova u Srbiji koje danas koriste ovu platformu u razvoju i unapredjenju nastavnog procesa.

Slika 2. Primena Moodle-a u regionu



Izvor: [http://webmoodlemoot.org/pluginfile.php/95/mod\\_page/content/127/0.2-ZivanaKomlenov-KristijanZimmer-MilosBajcetic-RazvojMoodleZajedniceUSrbijiIRegionu.pdf](http://webmoodlemoot.org/pluginfile.php/95/mod_page/content/127/0.2-ZivanaKomlenov-KristijanZimmer-MilosBajcetic-RazvojMoodleZajedniceUSrbijiIRegionu.pdf)

## 7. ZAKLJUČAK

Moodle je softverski sistem koji služi za kreiranje sajtova namenjenih elektronskom učenju. Pomoću ovog sistema vrši se obučavanje i testiranje korisnika u različitim oblastima sve u zavisnosti od namene sajta. Pogodan je za učenje na daljinu, koje postaje popularan i veoma zastupljen način obrazovanja, kako u svetu, tako i u našoj zemlji.

Ovaj rad se bavi analiziranjem elektronskog učenja i učenja na daljinu, njihovim prednostima i nedostacima, a uzima u obzir i uticaj takvog učenja na kvalitet nastave i usvajanje znanja od strane studenata i način i metode rada profesora.

Obzirom da danas u našoj zemlji veliki broj fakulteta i visokih škola, kao i drugih institucija sve više koriste elektronsko učenje, može se slobodno konstatovati da se za te svrhe najviše koristi softverski paket Moodle. To ukazuje da se elektronsko učenje u našoj zemlji nalazi na zavidnom nivou. Međutim, sa napretkom tehnologije i potrebom za napredovanjem, pretpostavlja se da će se ovom obliku učenje posvećivati veća pažnja, tj. da će elektronsko učenje u bliskoj budućnosti umnogome zameniti konvencionalno učenje.

## REFERENCE

1. Bates, A. W. T. 2005. *Technology, E - Learning and Distance Education*. Second Edition. Oxon: Routledge.
2. Devedžić, V., Šćepanović S., Kraljevski, I. 2011. *Benčmarking u elektronskom učenju: Pregled metodologija i alata - Izvestaj 1.3* [pdf] Доступно на: <<http://www.dlweb.kg.ac.rs/files/DEV1.3%20SR.pdf>> [Датум приступа 08.06.2014.]
3. Debevc, M., Tibaut A., Gerlic I. 2003. A model for open distance learning. *Informatiologia*. 36(4), pp.289-295
4. Ehlers, U. 2012. *Quality for eLearning on the Global Cooperation Agenda*, EFQUEL Green Paper no 1. [pdf] Available at: <<http://efquel.org/wp-content/uploads/2012/03/GP1.pdf>> [Accessed 09 June 2014].
5. Glušac, D., 2005. *Metodičko didaktička pitanja efikasnosti nastave informatike*. doktorska teza. Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“ Zrenjanin.
6. Loshkovska, S., Devedžić V., Krstajić B., Radulović A., Milošević M., Florijančić V. 2013. *Preporuke i evaluacioni upitnici za unutrašnji sistem osiguranja kvaliteta u institucijama visokog obrazovanja koje izvode učenje na daljinu - Izvestaj 3.3* [pdf] Доступно на: <[http://www.dlweb.kg.ac.rs/files/DEV\\_3\\_3\\_RS.pdf](http://www.dlweb.kg.ac.rs/files/DEV_3_3_RS.pdf)> [Датум приступа 08.06.2014.]
7. Milićević, V. 2014. *Primena softvera Moodle za učenje računarskih mreža*. specijalistički rad Visoka poslovna škola strukovnih studija Blace.
8. Stankov S., Ban A. 2004. *Pristupi i trendovi u standardizaciji E learning-a*. Sveučilište u Splitu.
9. Portal: <http://ahyco.ffri.hr/portal/>
10. Moodle – A Free, Open Source Management System for Online Learning: <http://moodle.org>

Рад је примљен 10.06.2014.

Прихваћен за објављивање 11.06.2014.