

THE IMPACT OF ICT ON THE IMPROVEMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS

UTJECAJ INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE NA POBOLJŠANJE NASTAVNOG PROCESA

RUZIC, Drago & BUDIC, Hrvoje

Abstract: *Traditional approach to education is not enough to meet the educational needs, and it is increasingly influenced by ICT which facilitates the process of finding, applying and processing information. Today, in order to equalize the level of knowledge, many colleges and other institutions use Internet which significantly improves the learning process and reduce its costs. Internet use and application of tools for - learning, advantages of modern technology are exploited in the improvement of traditional education.*

Key words: *ICT (Information and Communication Technology), distance learning, e - learning, Courseware tools, Moodle.*

Sažetak: *Tradicionalni pristup obrazovanju nije dovoljan za zadovoljenje obrazovnih potreba, te je sve više pod utjecajem informacijsko komunikacijskih tehnologija koje olakšavaju proces iznalaženja, primjene i obrade informacija. Danas, u želji za izjednačavanjem razine znanja, mnoga visoka učilišta i ostale ustanove koriste Internet koji značajno unaprjeđuje nastavni proces i smanjuje njegove troškove. Korištenjem Interneta i primjenom alata za e - obrazovanje značajno se iskorištavaju prednosti moderne tehnologije u unaprjeđivanju klasične nastave.*

Ključne riječi: *ICT (Informacijsko komunikacijska tehnologija), učenje na daljinu, e - učenje, alati za e - obrazovanje, Moodle.*



Authors' data: Drago, **Ruzic**, prof. dr.sc., Ekonomski fakultet u Osijeku, Gajev trg 7, Osijek, ruzic@efos.hr ; Hrvoje, **Budic**, mr. sc., Veleučilište u Požezi, Vukovarska 17, Požega, hbudic@vup.hr

1. Informacijsko komunikacijska tehnologija i njezin utjecaj na poboljšanje nastavnog procesa

Današnje društvo je pod velikim utjecajem razvoja i primjene suvremene informacijsko komunikacijske tehnologije. Ono se posljednjih pedesetak godina mijenjalo, iz industrijskog u informacijsko, iz čega se stvara jedno sasvim novo društvo, društvo temeljeno na znanju. U takvom društvu, gospodarstvo i kvaliteta života pojedinaca ovise o znanju, odnosno o iznalaženju, obradi i primjeni informacija. Posljedica toga je neprekidan rast potrebne količine ljudskog znanja što nameće potrebu stjecanja sve većeg opsega i kvalitete znanja svakog pojedinca i institucije u vrlo kratkom vremenu. Tradicionalni pristup obrazovanju neće biti u stanju zadovoljiti narasle potrebe. Danas se može sa sigurnošću očekivati kako će u slijedećih desetak godina primjena ICT - a (*Information and Communication Technology*) u procesu obrazovanja temeljito promijeniti procese stjecanja znanja. Primjena ICT - a u procesu obrazovanja predstavlja stratešku odrednicu koja će bitno utjecati na budućnost i razvoj gospodarstva i društva u cjelini, a posebno na status obrazovnih ustanova [1]. Pojam informacijsko - komunikacijske tehnologije, koja se primjenjuje u odgoju i obrazovanju, izrastao je iz prijašnjeg pojma informacijske tehnologije (engl. *Information Technologies*) i novih tehnologija, te predstavlja ogromno područje brzih promjena i brzog rasta. U tom smislu, ICT doprinosi i isticanju novih pojmova poput informacijsko - komunikacijske pismenosti i digitalne pismenosti. Kada se govori o ICT - u u obrazovanju, tada se koristi akronim ITLET (engl. *Information Technology for Learning, Education and Training*) koji predstavlja ključan element u svim oblicima i modelima učenja na daljinu [2].

2. Učenje na daljinu

Učenje na daljinu korištenjem suvremene informacijsko komunikacijske tehnologije se sve učestalije primjenjuje u obrazovanju. Danas, u želji za izjednačavanjem razine znanja koja se studentima pružaju, mnoga visoka učilišta uvode u praksu razmjenu znanja korištenjem naprednih informacijsko komunikacijskih tehnologija. Umjesto dosadašnje prakse gdje su nastavnici putovali na druge fakultete ideje se razmjenjuju korištenjem navedenoga, te se nastavnik nalazi na matičnom visokom učilištu, a obrazovne sadržaje studentima prenosi putem Interneta. Koristeći takav način prenošenja obrazovnih sadržaja umjesto ljudi putuju ideje, te se znatno smanjuju troškovi [3]. Obrazovanje na daljinu u smislu udaljenog učenja se javlja pojavom prvih dopisnih tečajeva. Razvoj tehnologije, vezano za navedeno, uz dopisno je obrazovanje naknadno uvjetovao i učenje korištenjem audio i video opreme, te se tako kreiraju obrazovni programi emitirani putem radio i televizijskih kanala.

Danas se obrazovanje na daljinu odvija korištenjem informacijsko komunikacijskih tehnologija pri čemu vrhunac napretka predstavljaju različiti oblici učenja putem Interneta. Obrazovanje na daljinu može biti definirano slijedećim elementima:

- vremenskom i prostornom razdvojenošću nastavnika i studenta tijekom dužeg dijela obrazovnog procesa;

- korištenjem obrazovnog medija (u najčešćem slučaju Internet) u svrhu povezivanja nastavnika i studenta i u svrhu prezentiranja obrazovnog sadržaja;
- osiguravanjem dvosmjerne komunikacije nastavnika i studenta;
- naglaskom na kontroli procesa usvajanja nastavnih sadržaja, prvenstveno od strane studenta.

Uslijed polivalentnosti korištenja različitih medija u procesu obrazovanja na daljinu pojavljuju se i različite klasifikacije modaliteta navedenoga. S obzirom na medij putem kojeg se prezentiraju različiti obrazovni sadržaji javljaju se slijedeći modaliteti:

- **audio mediji** - podrazumijevaju sve medije koji prenose glas, interaktivni kao telefoni, pasivni poput audio kazeta sa snimljenim obrazovnim sadržajima, obrazovne emisije emitirane na radiju i sl.;
- **video mediji** - uključuju različite oblike prijenosa slike i zvuka, uživo, s mjesta određenog događanja, gdje je moguće korištenjem računalne i programske podrške ostvariti izravnu dvosmjernu komunikaciju (prezentiranje filmova, fotografija i sl.);
- **elektronički mediji za prijenos podataka** - podrazumijevaju različite kompjuterske aplikacije gdje je moguće razlikovati tri skupine modaliteta:
 - *Computer assisted - instruction (CAI)* - podrazumijeva oblik poučavanja gdje se nastavni sadržaji prezentiraju putem računala,
 - *Computer - managed instruction (CMI)* - odnosi se na pomaganje računala pri organizaciji poučavanja, te bilježenje napretka studenta. Sadržaj se nužno ne prezentira putem računala, iako se CMI vrlo često kombinira sa CAI,
 - *Computer - medicated education (CME)* - obuhvaća sve računalne aplikacije koje omogućavaju prijenos obrazovnih sadržaja poput elektroničke pošte, videokonferencija, aplikacija za pretraživanje World Wide Weba i sl. Ovaj oblik uključuje i učenje putem Interneta, tj. *web based education.*;
- **tiskani mediji** - predstavljaju preteču svih oblika udaljenog učenja, a odnose se na sve oblike tiskanih nastavnih materijala, od udžbenika sve do sadržaja sa Interneta u isprintanom obliku.

Govoreći o navedenoj klasifikaciji, ključno pitanje je koji je modalitet najoptimalniji. Univerzalan odgovor ne postoji jer odabir modaliteta ovisi o specifičnim potrebama subjekta koji usvaja sadržaje, sadržajnim zahtjevima materijala i karakteristikama subjekta koji poučava.

Slijedeća klasifikacija se odnosi na dva modaliteta:

- **sinkroni** - u sinkronoj formi nastava se odvija u stvarnom vremenu, videokonferencijama, chatom, pisanim porukama i sl., uz istovremenu komunikaciju više sugovornika;
- **asinkroni** - u ovom slučaju nastava ne zahtijeva simultano djelovanje nastavnika i studenta, a studenti mogu sami birati vrijeme kada će usvajati obrazovne sadržaje, te je stoga ovaj model mnogo ležerniji.

3. Učenje putem Interneta

Najrazvijenije zemlje već desetljećima izgrađuju informacijsko društvo koje se temelji na znanju, inovacijama, informacijama i poduzetništvu. Informatika, posebice

njezino glavno oruđe - Internet, postali su stožerna industrija budućnosti i temeljna infrastruktura društva, glavni pokretač razvoja, generator gospodarskog uspjeha i sredstvo povezivanja sa međunarodnom zajednicom. Jedna od glavnih ideja Internet mreže danas, je ostvarivanje trenutnog i uvijek otvorenog pristupa informacijama u cijelom svijetu [4]. Internet je:

- **lako dostupan** - nije tehnički ograničen na uski krug specijalista iz područja informatike, nije ekskluzivan u smislu ograničavanja pristupa informacijama, financijski je dostupan širokom spektru korisnika;
- **interaktivan** - ne filtrira komunikaciju kroz političke, ili ekonomske posrednike, nego sasvim suprotno omogućava izravnu komunikaciju pojedinaca, pojedinaca i grupa, te samih grupa;
- **raznovrstan** - u odnosu na laku dostupnost, svoja mišljenja, ideje i stavove mogu izraziti pojedinci i grupe najrazličitijih stajališta. Internet je povezan sa suvremenom kulturom, ali nije njezin supstitut, već omogućuje stvaranje novih kulturnih formi spajanjem suvremene kulture i komunikacijske tehnologije;
- **eksperimentalan** - otvoren je za nove ideje, namjene i procese, te ga određuje njegova kulturna, društvena i politička korist, a ne samo komercijalna osnova [5].

Danas su vrlo vidljivi i njegovi edukacijski potencijali, te je sasvim logična i njegova primjena u području visokog obrazovanja.

Govoreći o suvremenom poimanju obrazovanja, cilj više nije jednostavna reprodukcija znanja, nego se sve više želi uključiti studenta u proces stjecanja znanja. Uslijed postojanja različitih izvora znanja studenti mogu sami birati izvor iz kojeg će usvajati obrazovne sadržaje i regulirati dinamiku njihova usvajanja. Učenje putem Interneta, tj. tzv. *E - learning* podrazumijeva oblik usvajanja nastavnih sadržaja putem Interneta. *E - learning* sve više sliči klasičnoj nastavi, gledajući sa socijalnog stajališta, ali isto tako i izbjegava određene nedostatke klasične nastave poput nedovoljne dostupnosti informacija potrebne za svladavanje nastavnih sadržaja, nekvalitetne prezentacije nastavnih sadržaja i dr. Sustav usvajanja obrazovnih sadržaja putem Interneta mora omogućiti slijedeće:

- komunikaciju između sudionika obrazovnog procesa putem računala;
- prezentiranje i usvajanje obrazovnih sadržaja određenim redoslijedom;
- organizaciju učenja u svezi generiranja različitih obrazovnih podataka o studentima i obrazovnim sadržajima;
- provjere znanja raznim testovima i kvizovima za samoprovjeru;
- pohranjivanje obrazovnih sadržaja na web poslužitelju (serveru), te njihovo povezivanje i stvaranje testova i diskusija o navedenome [6].

Korištenjem *E - learninga* bitno se mijenjaju strukture uloga sudionika obrazovnog procesa. Uz ulogu nastavnika i studenta vrlo je bitna i uloga osobe koja pruža tehničku podršku. Tako kao temeljne sudionike obrazovnog procesa unutar korištenja *E - learninga* ističemo:

- **studente** - glavne promjene uloge studenta odnose se na slijedeće;
 - student je prostorno izoliran od ostalih studenata i od nastavnika, te se oportuno tome umanjuju motivacijski faktori koji se temelje na interakciji sa ostalim sudionicima obrazovnog procesa,

- neophodno je upoznavanje studenta sa korištenjem tehnologije kako bi obrazovni proces bio uspješan,

- potrebna je velika samodisciplina i samokontrola s obzirom da student u određenim slučajevima sam određuje tempo usvajanja obrazovnih sadržaja.

● **nastavno osoblje** - poučavanje putem Interneta postavlja pred nastavno osoblje nešto drugačije zahtjeve negoli klasična nastava;

- nastavnik treba biti sposoban procijeniti potrebe studenata s obzirom da se ne ostvaruje komunikacija "licem u lice", te da ih on minimalno poznaje,

- kvalitetna prezentacija obrazovnog sadržaja zahtijeva mnogo složeniju pripremu od one u klasičnoj nastavi. Prije svega potrebno je odabrati formu u kojoj će nastavni sadržaj biti prezentiran, a zatim odrediti načine praćenja i vrednovanja studentskog napretka, te konačno sve to realizirati korištenjem određenog specijaliziranog alata za kreiranje obrazovnog sadržaja, tj. alata za e - obrazovanje (engl. *Courseware tool*),

- nastavnici moraju posjedovati i određeni stupanj tehničke pismenosti kako bi mogli iskoristiti mogućnosti koje im pruža tehnologija, a sve u svrhu lakšeg usvajanja obrazovnih sadržaja od strane studenata,

- vrlo je važno posjedovanje komunikacijskih vještina od strane nastavnog osoblja jer je facilitacija komunikacije znatno otežana zbog prirode samog obrazovanja.

● **tehničko osoblje** - u prvom redu odnosi se na stručnjake u području primjene i korištenja informacijsko komunikacijskih tehnologija, administratore sustava, a ovisno o specifičnim potrebama svakog obrazovnog programa i na web dizajnere. Tehničko osoblje osigurava učinkovito korištenje tehnoloških resursa, te sudjeluje u cilju unapređenja akademske misije nastavnog osoblja i održavanju akademskog fokusa visokog učilišta na zadovoljenje potreba studenata.

Osnovne prednosti internetskog učenja u odnosu na klasičnu nastavu ogledaju se u slijedećem:

● u individualiziranju nastavnog procesa stvarajući mogućnosti studentima da napreduju u skladu sa svojim psihološkim i perceptivnim sposobnostima, kao i predznanjima iz određenih područja obrazovanja;

● u kombinaciji sa ostalim elektronskim izvorima informacija (enciklopedije, časopisi, biblioteke, www) osigurano je istraživanje najaktualnijih sadržaja;

● stalnom, ili povremenom interakcijom sa izvorima informacija povećava se aktivnost studenata, razvija kritičko mišljenje, sposobnost analiziranja i zaključivanja;

● interakcija se odvija ne samo sa nastavnicima, nego i sa studentima drugih visokih učilišta čime se razmjenjuju znanja i iskustva i ujednačava nivo znanja na različitim visokim učilištima;

● na visokim učilištima gdje nema dovoljno nastavnog osoblja osigurava se fluktuacija informacija umjesto ljudi čime se značajno smanjuju troškovi;

● obrazovni softver osigurava periodično vrednovanje u fazi usvajanja znanja, tako da se pored vrednovanja znanja u interakciji sa nastavnikom, ili drugim studentima vrši i samovrednovanje;

- osiguran je angažman najboljih stručnjaka iz određenih područja čime se kvaliteta nastavnog procesa podiže na višu razinu i izjednačava razina znanja na nacionalnoj i internacionalnoj razini.

4. Alati za e- obrazovanje

Alat za e - obrazovanje je računalni program projektiran isključivo za edukaciju. Referalni centar u Republici Hrvatskoj za odabir alata za e - obrazovanje započeo je kao zajednički projekt Hrvatske istraživačke akademske mreže (CARNet) i Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FER) početkom 2003. godine. Cilj je referalnog centra pružiti sve informacije o vodećim courseware alatima dostupnim na tržištu te na jednom mjestu objediniti pregled njihovih mogućnosti. Namijenjen je svim osobama koje žele koristiti neki od courseware alata i žele pomoć prilikom odabira odgovarajućeg alata. Na web sjedištu Referalnog centra možemo uz ostalo vidjeti i rezultate analize najpopularnijih alata s tog područja te korištenjem interaktivnog sučelja napraviti usporedbu ili odabir alata s kriterijima koje bismo željeli imati. Courseware alate ne treba shvatiti kao zamjenu za klasične knjige i udžbenike, već isključivo kao dopunu nastavi. Ovakvi alati omogućavaju poučavanje na daljinu pomoću određenih konfiguracija. Danas se koriste dvije: LCMS (*engl. Learning Content Management System*) i LMS (*engl. Learning Management System*). Zajednička karakteristika LCMS i LMS sustava je web orijentiranost za potporu procesu učenja i poučavanja. LMS sustav predstavlja programsku podršku koja omogućava potpuno administriranje procesa učenja i poučavanja, a LCMS sustav omogućava pospremanje, upotrebu i ponovnu upotrebu sadržaja za učenje. U svrhu odabira alata potrebno je poznavati njihove osnovne zamisli i biti u mogućnosti iskoristiti njihove prednosti. Oni trebaju služiti konkretnoj prezentaciji obrazovnih sadržaja i drugom načinu sistematizacije znanja. Svi courseware alati se sastoje od dva osnovna dijela: prostor za nastavnika i prostor za studenta. Premda su vrlo slična ta dva prostora su u stvarnosti potpuno odvojena, a jedina zajednička točka im je znanje (prostor za nastavnika je predviđen za unos novih znanja, a prostor za studenta je namijenjen najboljoj prezentaciji takvoga znanja). Nastavnik, uz korištenje naprednih mogućnosti koje su ugrađene u takve alate može pratiti studentski napredak, sudjelovati u diskusijama, ali i izlagati nove obrazovne sadržaje korištenjem sinkrone komunikacije. Također, vrlo je važna i uloga administratora sustava koji prati rad čitavog sustava i izrađuje sigurnosne kopije [7].

Treba istaknuti kako na tržištu postoje besplatni i komercijalni alati. Najznačajniji komercijalni alati su WebCT, eCollege, LearningSpace, Desire2Learn 8.1, ANGEL Learning Management Suite (7.1), TeleTOP Virtual Learning Environment, The Blackboard Learning System (V7) i Scholar360. Vezano za besplatne ponajviše se ističu Moodle, Ilias i Claroline. U ovom radu fokusirati ćemo se na Moodle jer je najprihvaćeniji u provođenju nastavnog procesa u Republici Hrvatskoj i inozemstvu. Moodle, ili modularno objektno - orijentirano dinamičko okruženje za učenje (*Modular Object - Oriented Dynamic Learning Environment*) je jedan od sustava za upravljanje nastavnim sadržajem (CMS) koji sveučilišta, fakultetske zajednice i škole koriste za dodavanje web tehnologije u obrazovne sadržaje. Moodle je

projektiran za podršku modernom obrazovnom procesu i uključuje aktivne module poput foruma, chatova, zadataka, kvizova, istraživanja i sl. Besplatan je, i podržan operativnim sustavima UNIX, Linux i Windows. Općenito, jednostavan je za instaliranje, korištenje i održavanje. Također, on predstavlja središnji element informiranja, diskusije i suradnje između njegovih korisnika poput administratora sustava, nastavnika, istraživača, autora nastavnih sadržaja i programera. Moodle je aktivan i evoluirajući proizvod, koji se kao alat prilagođava potrebama zajednice. Danas on se ne koristi samo na visokim učilištima, nego i u osnovnim i srednjim školama, neprofitnim organizacijama i privatnim poduzećima. Najvažniji razlozi koji bi mogli utjecati na izbor Moodla kao alata za e - učenje su slijedeći:

- besplatan je za preuzimanje, korištenje i modificiranje;
- omogućuje nastavnicima stvaranje i dijeljenje kvalitetnih obrazovnih sadržaja, ocjenjivanje zadataka, korištenje diskusijskih grupa i foruma na jednostavan način;
- Moodle se može koristiti gotovo na svim poslužiteljima koji mogu koristiti PHP (*Personal Home Page*) - skript, jezik opće namjene koji je izvorno dizajniran za izradu dinamičkih web stranica;
- jedna od glavnih prednosti Moodla u odnosu na ostale alate je u socijalizaciji nastavnog procesa i njegovoj dobroj kombinaciji sa dobrim obrazovnim alatima;
- kompatibilan je sa jezične strane, te se koristi u 112 zemalja na 86 jezika;
- korisnici mogu preuzeti i koristiti Moodle na bilo kojem računalu koje imaju "pri ruci";
- posjeduje izvanredan sustav pohranjivanja i snažnu potporu u svezi sigurnosti i administriranja, lakoću nadograđivanja iz jedne verzije u drugu;
- ima mnogo "user - friendly" značajki poput lake instalacije, prilagodbe opcija i mogućnosti, dobru podršku i dobre obrazovne alate;
- demonstrira korist besplatnih alata u kreiranju visoko kvalitetnog okruženja e - učenja koje uključuje i mnoge druge subjekte;
- Moodle je sustav upravljanja učenjem koji najčešće preporučuju od besplatnih alata i koji je najpopularniji;
- Moodle bi trebao biti u mogućnosti se koristiti sa drugim sustavima. On drži sve datoteke za jedan kolegij u jednom katalogu na poslužitelju;
- Moodle radi bez modifikacija na UNIX, Linux, Windows, MAC OS X, Netware i drugim sustavima koji podržavaju PHP;
- podaci se pohranjuju u jedinstvenu bazu podataka: MySQL, ili PostgreSQL su najbolje, ali također podupire i Oracle, Access, Interbase, ODBC i druge;
- neka visoka učilišta integriraju Moodle sa drugim VLE (*Virtual Learning Environment*) proizvodima, poput Oksfordskog sveučilišta.

Postoje različiti pogledi na upotrebljivost Moodlea, sa gledišta korisnika, sa gledišta programera i razvojnog programera i sa gledišta organizacije.

- sa gledišta korisnika - Moodle je jednostavan za korištenje i potrebna je neznatna obuka kako bi se koristio učinkovito;
- sa gledišta programera i razvojnog programera - za njih je Moodle vrlo zanimljiv jer je OSS (*Open Source Software*), besplatan je za reprogramiranje, modificiranje i

sl. Također, programiran je u PHP - u, i podržan sa MySQL i Apache, programima koji su aktivni i jaki. Može se instalirati i pokrenuti bez modifikacija na UNIX - u, Linux - u i Windowsima;

- sa gledišta organizacije - Moodle je OSS, što pretpostavlja kako ga različite organizacije mogu prilagoditi vlastitim potrebama i razvijati bez troškova licenciranja. Također mnogo organizacija ga koristi, razvija i razmjenjuje [8].

BROJ	AKTIVNI MODULI	OPIS
1	Zadaci	Ovaj modul omogućava nastavniku dopuštanje učitavanja i pripremanja digitalnih sadržaja od strane studenata u svezi ocjenjivanja.
2	Čavrljanje	Omogućava sudionicima diskusiju u stvarnom vremenu putem weba. Ovo je koristan način dobivanja različitih mišljenja o temi.
3	Odabiri	Nastavniku omogućavaju postavljanje pitanja, sa točno specificiranim izborom višestrukih odgovora.
4	Forumi	Na forumima se odvija većina diskusija između korisnika, najčešće neformalnim načinom komunikacije.
5	Pojmovnik	Omogućava sudionicima kreiranje i upravljanje listom pojmova, i omogućava nastavnicima prijenos zapisa iz jednog pojmovnika u drugi unutar istog kolegija.
6	Blogovi	Podrazumijevaju osobnu komunikaciju između studenta i nastavnika i sve može biti usmjereno prema otvorenim pitanjima. Za svaki pojedinačni blog čitava grupa može biti ocijenjena na jednoj stranici u jednom formatu.
7	Etikete	Omogućavaju korisnicima umetanje teksta i grafike pored ostalih aktivnosti vezano za kolegij.
8	Lekcije	Podrazumijevaju isporuku obrazovnih sadržaja na zanimljiv i fleksibilan način. Obično se sastoje od niza stranica, a svaka stranica može završavati pitanjima i određenim brojem mogućih odgovora na postavljena pitanja.
9	Kvizovi	Ovaj modul omogućava nastavniku dizajniranje i postavljanje tzv. kviz testova, a sastoji se od postavljanja pitanja sa višestrukim odgovorima, pitanja sa točnim i netočnim odgovorima i pitanja sa kratkim odgovorima.
10	Izvori	Sadrže informacije koje nastavnik unosi u kolegij.

Tablica 1. Aktivnosti Moodle proizvoda

5. Zaključak

Uslijed progresivnog razvoja znanosti i tehnologije, sve većeg ulaganja u istraživanje i razvoj, internacionalizacije poslovanja i razvoja ostalih sfera društvenog i gospodarskog djelovanja javlja se potreba za velikim brojem kvalitetnih informacija koja stvarajući znanje generiraju konkurentne prednosti u profitnom i neprofitnom sektoru, a tako i u području obrazovanja. Takvom slijedu događaja naročito

doprinosi razvoj informacijsko komunikacijskih tehnologija, posebice Interneta, koji je multiplicirao učinak obrazovanja i stvorio jednu sasvim novu razinu znanja i učenja. Korištenjem Interneta kao medija i alata značajno se smanjuju troškovi, kako poslovanja, tako i obrazovanja, izjednačavajući razinu znanja na internacionalnoj razini i stvarajući nove standarde. Osnovna prednost Interneta u obrazovanju se očituje u njegovoj širokoj rasprostranjenosti, interaktivnosti i mogućnosti prilagodbe usvajanja nastavnih sadržaja prostorno i vremenski s obzirom na različite zahtjeve različitih korisnika. Danas je najpopularniji način učenja putem Interneta korištenjem alata za e - obrazovanje koji su na tržištu široko rasprostranjeni, dostupni i jednostavni za uporabu, besplatni, ili niske cijene sa tendencijom daljnjeg snižavanja njihovih cijena. Jedan od takvih alata je i Moodle, koji smo interpretirali u ovom radu, koji je najpopularniji i najprihvaćeniji alat za e - obrazovanje u svijetu. Korištenjem Moodlea reprezentativno su prikazane sve prednosti korištenja alata za e - obrazovanje, njegove mogućnosti, prednosti i nedostaci. Najznačajnija prednost se očituje u jednostavnom modificiranju nastavnih sadržaja i prilagodbi sve izraženijim zahtjevima pojedinačnih korisnika što će u budućnosti biti još izraženije uslijed sve bržeg razvoja informacijsko komunikacijskih tehnologija i Interneta samog.

5. Literatura

- [1] Sinkovic, G.; Kaluđerčić, A. (2006). E - učenje - izazov hrvatskom visokom školstvu. *Dostupno na: <http://hrcak.srce.hr/3761?lang=en>*, *Pristup:* (14-03-2012).
- [2] Breslauer, N. (2011). Obrazovanje uz pomoć informacijsko - komunikacijskih tehnologija, *Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu*, Breslauer, N., 27. - 32., ISBN 1847-702X, Međimursko veleučilište u Čakovcu, Čakovec.
- [3] Matijević, M. (1998). Multimedijско obrazovanje na daljinu i Internet. *Obrazovanje za informacijsko društvo (II. dio)*, Božicević, J., 19. - 24., Akademija tehničkih znanosti Hrvatske, ISBN 9536065096, Zagreb.
- [4] Ruzić, D.; Bilos, A. & Turkalj, D. (2009.). *e - marketing*, Ekonomski fakultet u Osijeku, ISBN 978-953-253-071-1, Osijek.
- [5] Foresta, D.; Mergier, A. & Serexhe, B. (2003). The new space of communication, the interface with culture and artistic activities, *Dostupno na: <http://www.circle-network.org/wp-content/uploads/2010/09/Conference-Reader3.pdf>*, *Pristup:* (22-03-2012).
- [6] Robson, R. (1999) WWW - Based Course Support Systems: The First Generation. *International Journal of Educational Telecommunications*, Vol. 5, No. 4., (June 1999), 267. - 269., ISSN 1077-9124.
- [7] Tomic, S.; Paunović, V. (2003). Corseware alati. *Edupoint*, Vol. 3., No. 18., (listopad, 2003), Carnet, ISSN 1333-5987.
- [8] Itmazi, J. A.; Megias, M. G. & Paderewski, P.; Gutierrez, F. L. (2005). A Comparison and Evaluation of Open Source Learning Management Systems, *IADIS International Conference Applied Computing 2005*, Guimaraes, N., Isaias, P., 80. - 86., ISBN 972-99353-6-X, Algarve, Portugal, February, 2005.



Photo 110. Opening ceremony / Otvaranje konferencije