



## 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: 37:004.738.5

Stručni rad

### OBRAZOVANJE I TRENING NA INTERNETU

Vladimir Radovanović<sup>1</sup>, Ljiljana Savić<sup>2</sup>

**Rezime:** Svetska ekonomija i privredni razvoj uopšte nalaze se u brzom usponu i složenom i promenljivoj okruženju. Čovek sa svojim znanjem i svojim položajem osnov od koga sve počinje i od koga sve zavisi. Brzina privrednog razvoja zahteva nova i savremena znanja koja moraju biti u skladu sa promenama iz okruženja jer je to uslov opstanka i razvoja na današnjem višesvernom i jako zahtevnom tržištu. Zato se današnja ekonomija naziva ekonomija znanja, gde resurs sadržan u znanju postaje temelj poslovanja i izvor bogastva. Centar svetske moći i ekonomskog razvoja preselio se u obrazovni, naučni i informatički sistem. Na društvenu scenu je nastupila civilizacija čiji se osnov nalazi u obrazovnom i razvojnom sistemu.

Obrazovanje je proces sticanja teorijskih i praktičnih znanja i odvija se tokom celog radnog veka, odnosno života i jedan je od uslova za sticanje prava na rad i ličnih ciljeva pojedinca. Obrazovanje je evolutivni proces koji se vremenom i sa društvenim promenama i sam menja i usavršava, kako u strukturi i sadržaju tako i u načinu realizacije. Obrazovanje danas postaje potrebnije nego ikada ranije. Razvoj informacione tehnologije krajem prošlog veka stvorio je preduslov za kvalitativne promene u organizaciji i realizaciji samog obrazovanja. Internet, multimedija, virtuelna realnost i veštačka inteligencija sve se češće koriste kao dodatni izvor znanja. Internet i nove informacione tehnologije dovode do restrukturiranja komunikacije na globalnom nivou. Zahvaljujući razvoju informacionih tehnologija obrazovanje je postalo dostupno na mestima i u vremenu koje sami korisnici obrazovnih programa odaberu.

**Ključne reči:** obrazovanje, trening, informacione tehnologije, internet, komunikacije, razvoj, virtuelna učionica

### EDUCATION AND TRAINING ON THE INTERNET

**Summary:** The world economy and economic development in general are in a rapid rise and complex and changing environment. Man with his knowledge and position is a base from which everything begins and on which all depends. Rapidity of economic development requires a new and modern knowledge that must be in accordance with changes in the environment because it is a condition for survival and development in

<sup>1</sup> Dr Vladimir Radovanović, docent, Tehnički fakultet, Čačak, E-mail:

[mrvladimirradovanovic@yahoo.com](mailto:mrvladimirradovanovic@yahoo.com)

<sup>2</sup> Dr Ljiljana Savić, Fakultet tehničkih nauka, Kosovska Mitrovica

*today's highly demanding and multisphere market. That is why today's economy is called knowledge economy, where the resource contained in the knowledge becomes the foundation of business and source of wealth. The center of world power and economic development moved into the educational, scientific and IT system. On the social scene is performed Civilization whose basis lies in the education and development system has appeared on the social scene.*

*Education is the process of acquiring theoretical and practical knowledge and is going on throughout work and life and is one of the conditions for entitlement to work and personal goals of individuals. Education is an evolutionary process that changes and improves over time and social change, both in structure and content and in the way of realization. Today, education is becoming more necessary than ever. Development of information technology at the end of the last century created a prerequisite for qualitative change in organization and realization of the education. Internet, multimedia, virtual reality and artificial intelligence are increasingly used as an additional source of knowledge. Internet and new information technologies lead to the restructuring of communication at the global level. Thanks to the development of information technology, education is available in places and at the time that the users of educational choice.*

**Key words:** *education, training, information technology, internet, communications, development, virtual classrooms.*

## 1. UVOD

Doba velikih promena odlikuje se, pored brzog razvoja ekonomije, privrede, tehnologije, organizacionih struktura, naučnih dostignuća, i razvojem obrazovnih tehnologija. Danas se sve više pored klasičnog obrazovanja pojavljuje potreba sticanja novih znanja, kako u školi, tako kasnije u poslovnom sistemu i na radnom mestu. Uvodjenje obrazovnih tehnologija pruža nove mogućnosti razvoja kako obrazovanja tako i komunikacija među ljudima. Dobar primer za to je uvođenje kompjuterske tehnologije u sva područja ljudske delatnosti. Ovakvi oblici obrazovanja, učenja kod kojih nema neposrednog kontakta osobe koja vodi proces obrazovanja (predavač) i osoba koje obrazovanje primaju naziva se obrazovanje na distancu ("e-learning").

Učenje na distancu je put permanentnog (doživotnog) obrazovanja, korisnici ovakvih usluga obrazovanja se profesionalno usavršavaju na mestu i vremenu koje sami odaberu, prolaze kroz materijal za učenje onom brzinom i onoliko puta koliko žele. Obrazovni material se objavljuje na internet serveru www internet stranica. Polaznici obrazovnog procesa ovim stranicama pristupaju pomoću internet pretraživača. Polaznici programa mogu postavljati pitanja predavaču putem email-a, gde istim putem dobijaju i odgovore. Internet omogućava globalnu distribuciju najrazličitijih sadržaja gde se akcentat sa institucija obrazovanja premešta na medij.

Cilj ovog rada je da ukaže na nove oblike savremenog obrazovanja, njihove prednosti i nedostatke u odnosu na klasične oblike, kao i njihovu efikasnost i kvalitet.

## 2. OBRAZOVANJE - ULOGA I ZNACAJ

Obrazovanje je proces sticanja novih znanja, bez kojih nema napretka ni pojedinca ni društva. Obrazovanje se smatra uslovom opstanka i razvoja društva. Opstaju oni koji se najlakše prilagođavaju i prvi usvajaju novine. Privredni i društveni razvoj zavise najviše od obrazovnog sistema tog društva i znanja koje ono usvaja kao rezultat obrazovnog

procesa. U znanje je potrebno permanentno ulagati jer je ono temeljni privredni resurs i tvorac ekonomije. Obrazovanje daje ljudima veću mogućnost izbora, raznovrsnije metode za borbu protiv siromaštva i prilagodivost promenama koje su sve prisutnije u okruženju.

Obrazovanje ima društvenu ulogu u pripremanju sadašnjih i budućih generacija za kreativno i produktivno delovanje u budućnosti od koga imaju svi koristi. Obrazovanjem se stiču kvalifikacije, znanja, veštine i sposobnosti koje služe kao osnov za zaposlenje, i time se ono ne završava, već se i dalje nastavlja. Time obrazovani postaju samostalni i sposobni za opstanak u sve kompleksnijem i složenijim uslovima i zahtevima koje nameće, društveni razvoj, tehničko- tehnološki napredak i globalizacija svetske privrede i sve dr. Osnovni principi obrazovanja moraju biti: nepristrasnost, razumljivost, fleksibilnost, raznovrsnost, odgovornost, produktivnost i dr.

Sve je veća saradnja obrazovanja, privrede, ekonomije i svih društvenih događanja, jer samo tako obrazovanje koje prožima današnju ekonomsku realnost ima značaja, upotrebu i svrhu. Današnji sistem obrazovanja treba da demonstrira odlučnost, da je dizajniran, prilagodljiv, realan i napredan, naučno nastavni program koji će omogućiti što praktičniju njegovu primenu.

Obrazovanje sve više napušta klasične i tradicionalne okvire i prostore i sve više se seli iz učionica u poslovne sisteme i domaćinstva, zahvaljujući novoj informatičkoj eri koja je nastupila krajem 20. veka i koja će nadoknaditi nedostatke tradicionalne nastave.

### **3. INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U OBRAZOVANJU I TRENINGU**

Nove tehnologije u oblasti informacija i komunikacija naročito internet smatraju se uvodnikom u novo doba. Proučavanje upotrebe i korišćenje informacionih tehnologija u obrazovanju, sa ekonomskim razvojem, stvara nove mogućnosti uskladjivanjem tehnologija i aplikacija usmerenih ka korisnim vrednostima za čitavu zajednicu. Time se stvaraju uslovi za uvodjenje novih i savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija u obrazovanje.

Obrazovne institucije su ustanove od velikog značaja za nacionalne inovacije, ekonomiju i internacionalnu konkurentnost, kao i uslov što boljeg pozicioniranja u uslovima svedske globalizacije. Globalna i nacionalne ekonomije i društvene strukture u različito razvijenim zemljama su transformisane inovacijama i razvojem informaciono komunikacionih tehnologija u svetu. Tu je obrazovanje u direktoj vezi sa inovacijama u okruženju i vrlo brzo nastale razvojne promene implementira u ekonomski i privredni razvoj. Zato investicije uložene u informacionu tehnologiju donose veoma isplative ekonomske efekte i veliku društvenu korist.

Integracija informaciono komunikacionih tehnologija u svakodnevnom životu otvara vrata povećanoj upotrebi mreže informacionih resursa. Sve veća popularizacija interneta u društvu i razvoj infra strukture pokreće dalji razvoj društva baziran na znanju. Pozitivno u ulozi interneta u on-line komunikaciji jeste razumevanje i korišćenje edukacionih mogućnosti interneta, omogućavanje širokog ranga resursa i servisa, kao i kreiranje globalne svestranosti i obaveštenosti. Internet sa njegovom velikom i jedinstvenom mogućnošću povezivanja, brzog transformisanja i širokim svetskim prostranstvom, kreira širok spektar i stvara odlične mogućnosti primene i razvoja velikih baza korisnih podataka i informacija obrazovnih centara.

#### 4. DISTANCIONO OBRAZOVANJE NA INTERNETU

Novo tehnčko tehnološke promene, promene proizvodnih procesa, organizacione promene i sve druge promene koje se događaju u okruženju zahtevaju permanentno obrazovanje i razvoj zaposlenih. To je jedan od najbitnijih uslova za funkcionisanje, opstanak i razvoj poslovnih sistema i društva u celini.

Kako su ljudski resursi noseći resursi sveukupnog razvoja oni da bi to i bili moraju se permanentno razvijati. Razvoj današnjih informacionih tehnologija uslovio je promenu obrazovanja kao i samog načina učenja i usvajanja novih znanja.

Učenje pojedinaca, timova i organizacija koje uče predstavlja cilj kojem teži uspešna organizacija, koju karakteriše rad kao učenje. Zahvaljujući razvoju informacionih tehnologija poslednjih godina a naročito internetu, obrazovanje na distancu postalo je veoma popularno i veoma značajno. Sa razvojem interneta i posebno WWW domena, distanciono učenje je uzelo potpuno novu dimenziju. U suštini to je ceo jedan set novih komplementarnih mogućnosti i alatki koje prate internet : CDROM, audio i video fajlovi i bogat set grafičkih alatki. Najimpresivnije alatke su web browseri i pretraživači na internetu

Tako je elektronsko učenje podržavano računarima i računarskim mrežama, tj. elektronsko obrazovanje, pridružilo ranije poznatom načinu učenja na daljinu, kao što su, dopisne škole, obrazovni programi na radiju i televiziji idr. Ovakav vid učenja je posebno došao do izražaja u zemljama kojima su velike udaljenosti oduvek predstavljale problem u organizovanju obrazovanja, a koje danas imaju dobro razvijenu računarsku infrastrukturu.

Obrazovanje na distancu znači odvijanje obrazovnog programa van klasičnih učica obrazovne institucije. Ovde se učenje odvija odvojeno u vremenu i prostoru između predavača i korisnika programa. Transfer znanja se vrši putem informacionih i telekomunikacionih tehnologija, gde su predavač i polaznik fizički i vremenski odvojeni i komunikacija je indirektna.

Ovak organizovan obrazovni proces je dostupan širokom auditorijumu a i sami troškovi učenja su znatno niži a rezultati mogu biti efikasniji i kvalitetniji i tako je omogućeno permanentno učenje i samorazvoj. Ovde je omogućen izbor obrazovnog programa, izbor tempa i vremena učenja, obrazovni sadržaji su najsavremeniji i angažovani su stručni predavači. Najrazvijeniji oblik učenja na distanci je razvoj videokonferencijskih sistema, gde se mogu odvijati dvosmerne komunikacije u obrazovnom procesu između predavača i polaznika. Polaznici ovakog načina učenja i obrazovanja mogu biti svih uzrasta, deca, omladina i odrasli. Računa se da je ovakav način obrazovanja najpotrebniji odraslima koji su uglavnom zaposleni i kojima je potreban permanentni razvoj kako za obavljanje poslova na svojim radnim mestima, tako i onima koji tek treba da se zaposle.

Elektronski način obrazovanja na distanci je dosta efikasan i ekonomičan jer kao takav: omogućava veliki istovremeni pristup obrazovnom programu, omogućava pristup obrazovnom programu osobama sa odredjenim poremećajima kojima je uskraćeno pohađanje nastave u klasičnim obrazovnim centrima, pristup obrazovnom programu osobama iz ruralnih oblasti i ljudima koji imaju limitiran pristup modernim uslovima života. Distanciono obrazovanje preko interneta omogućava i veliku demokratiju u obrazovanju i isključuje sve vidove diskriminacije bilo kakve prirode, kao i to da pruža i kreira globalnu svestranost i obaveštenost.

## 5. VIRTUELNA UČIONICA

Današnje mogućnosti komunikacije između ljudi, kao i sam razvoj interneta i informacionih tehnologija, pružaju jedan novi vid obrazovanja današnjeg čoveka. Čitav projekat virtuelnog prenošenja znanja, interaktivnu prezentaciju materijala za učenje na distanci, stvara jedno sasvim novo polje istraživanja i rešavanja problema.

Elektronsko učenje je postalo nezaobilazno rešenje koje pomaže organizacijama da ovaj pristup razviju, primene i da iskoriste mogućnosti koje ono pruža, radi postizanja svojih razvojnih ciljeva. Virtuelna učionica omogućava da sam proces učenja bude zanimljiv i interesantan. Virtuelne učionice su otvoreni tip učenja i dostupne su svima bez obzira na lične karakteristike i njihovo finansijsko i bilo kakvo drugo stanje.

Stvaranje virtuelne učionice zasnovano je na modelu zajedničkog učenja i korišćenja Web tehnologija. Ovaj razvoj omogućio bi trojne aktivnosti i samostalan razvoj pojedinca, što bi bilo dostupno svakom radnom mestu i zaposlenom na njemu i tako bi olakšalo pristup za brže, jeftinije, efikasnije i kvalitetnije obrazovanje i razvoj.

Virtuelna učionica mogla bi da sadrži sledeće aktivnosti :

- alat za samoprocenjivanje, kao što je profesionalni dokument sa fokusom na menadžment znanja,
- olakšano poslovanje i pristup on-line, materijalima i kursovima za trening,
- mentorske mreže- mreže za nadgledanje,
- model "najboljih praksi",
- razvoj modela uloga, povezivanje relevantnih profesionalnih asocijacija, njihovog obrazovanja i programa za razvoj.

Virtuelne učionice koriste e-laring sistem mreža za učenje na distancu, pomaže zaposlenima da više nauče on-line veštine. Princip nastave u virtuelnoj učionici će u budućnosti biti koncipirana na način slušanja predavanja i putem Web kamere koje će se moći instalirati u pravu učionici. Polaznici virtuelne nastave kod sebe bi imali instalirane Web kamere, tako da bi se ostvario neki vid virtuelne konferencije koja bi tekla on-line putem Web-a.

Virtuelna učionica bi mogla da predstavlja veliku potporu klasičnim oblicima treninga-obuke na poslu. Polaznici obuke virtuelne nastave bi dolazili do različitih saznanja iz sveta jednostavnim dodiranjem na dugme računara. Ovo je lakši, kvalitetniji i jeftiniji način sticanja znanja.

Strategija današnjih obrazovnih centara, kao i poslovnih sistema treba da se zasniva na tome da veći deo aktivnosti obrazovanja i razvoja zaposlenih koji se odvija u klasičnoj učionici, zameni interaktivnim učenjem u virtuelnim učionicama. Današnje razvijene svetske kompanije 80% svog razvoja i treninga obavljaju preko interneta (on-line trening), tako da se njihovi zaposleni mogu osposobiti za nove poduhvate, veoma brzo i dosta kvalitetno.

## 6. BUDUĆNOST OBRAZOVANJA NA INTERNETU

Sve veća upotreba informacione i komunikacione tehnologije na razne načine daje znatne rezultate u on-line učenju. Obrazovne institucije sve više uviđaju veliku moć novih tehnologija u njihovoj sposobnosti da povećaju, ubrzaju i poboljšaju komunikaciju upotrebom IKT u interakciji na relaciji predavač-polaznik i polaznik-polaznik kao i mogućnost obezbeđenja polazniku korišćenja superiornih resursa za samostalno učenje.

Spremnost i sposobnost obrazovnih institucija da oslušuju, istražuju, analiziraju i izlaze u susret potrebama društva, ekonomije, industrije i prilagodjavanje u obliku povratnih sprega, celokupnog ovog povezanog sistema, se procenjuje kao neophodna i sudbonosna aktivnost za dalji razvoj i opstanak.

Obrazovne institucije su ključna mesta u društvu za kreaciju novih saznanja i realizaciju znanja kroz istraživanje u širokom području disciplina. Društveni je interes da promovise jaku kulturu istraživanja unutar obrazovnih institucija i podržava raznovrsne istraživačke aktivnosti.

Istraživanja i upravljanje intelektualnom svojinom osnovni je smer razvoja obrazovnih institucija i približavanja zahtevima ekonomije i razvoja društva i nauke.

Suštinski, razvijanje i jačanje istraživačkih kapaciteta je odlučujuće u postavljanju kvaliteta programa učenja u visokom obrazovanju, što doprinosi razvoju nacionalne ekonomije i povećanju nacionalne moći i globalne konkurentnosti.

Upotreba informacione i komunikacione tehnologije uključuje: uvodjenje digitalne tehnologije u učenje i prostor za učenje, obezbeđenje visokog opsega povezanosti unutar i između obrazovnih institucija, povećani broj kompjuterskih laboratorija sa većim vremenom korišćenja, kreaciju web baziranog obrazovnog okruženja, nabavku i razvoj resursa za podučavanje i podršku nastavnom osoblju u upotrebi tehnologija, kao i povezivanje tehnologije i učenja.

Najveće investicije i njihova efektivna realizacija i povraćaj uloženog vremena i novca definisani su u svrhu naučnih istraživanja. Internet i nove informacione tehnologije dovode do restrukturiranja komunikacija na globalnom nivou. On je doneo promene i korisnici očekuju informacije i usluge koje su specijalno njima prilagodjene, 24 sata dnevno, 7 dana u nedelji.

Web serveri omogućuju korisniku interneta da sa bilo koje tačke u bilo koje vreme pristupi podacima smeštenim na web serveru, prenose ih na svoj računar i pomoću softvera ih prezentuje.

Digitalna, obrazovna i naučna superiornost počiva na znanju ljudi. Razvoj obrazovanja modifikuje ekonomski razvoj celokupnog društva kroz širenje i prenošenje znanja.

U budućnosti ekonomija bazirana na znanju će predstavljati osnov razvoja i samog opstanka društva. Ona će zavistiti od sposobnosti da se inovira i generiše novo znanje, ideje i tehnologija kroz obrazovanje i istraživanje. Visoko kvalifikovani ljudi su najvažnija komponenta u informacionoj industriji i oni pripremaju, implementiraju i podržavaju tehnologiju IKT industrije.

Veća brzična znanja u IKT industriji i veće i brže preuzimanje informacija i tehnologije će dati svoj efekat. U brzem razvoju ekonomije, zauzimanjem značajnije i bolje strateške pozicije u neminovnom napretku i sve izraženijem procesu globalizacije.

Univerziteti kao vodeće obrazovne institucije snose odgovornost za proces obrazovanja i nivo sticanja efektivnog znanja i veština koje nose pojedinci u programima kontinuelne nadgradnje ekonomske moći nacije. Potrebe društva i ekonomije se permanentno menjaju u skladu sa razvojem informacionih i tehnoloskih mogućnosti i od mogućnosti njihovog praćenja i prilagodjavanje njima direktno zavisi uspeh, razvoj i sam opstanak nacije.

Osnovni zadatak nacionalnog obrazovnog sistema je da aktivno učestvuje i kreira, a naročito da predvidi buduće tokove kretanja civilizacije i globalnih procesa svetske zajednice. Na osnovu toga se mora kreirati obrazovni program koji može da pripremi buduće generacije za sticanje znanja i koji će stečeno znanje uspešno i efikasno realizovati u budućem periodu na globalnom nivou.

## 7. ZAKLJUČAK

Internet je razmatran kao značajan komunikacioni kanal, što mu obezbeđuje značajnu poziciju u kreiranju kompletne elektronske zajednice, koja je već velika i koja rapidno raste, dajući nove mogućnosti i platforme za rad. Pored komunikacione uloge u svetu internet i informacione tehnologije sve su više u funkciji obrazovanja i razvoja pojedinaca i društva u celini.

Internet je ubrzao proces globalizacije, rušeći postojeće državne, nacionalne, kulturne, organizacione, obrazovne i političke granice i eliminišući prostorna i vremenska ograničenja.

To je doprinelo da danas organizacije faktički postoje i komuniciraju u dva sveta: fizičkom svetu opipljivih resursa i materije, i u virtuelnom svetu na bazi softvera i informacija. Pojedinaac je danas dobro obavešten o ponudama raznih informacija, mogućnostima širom sveta uz niske troškove pretraživanja što je jedna od bitnijih njegovih osobina.

## 8. LITERATURA

- [1] D.Mandić: Informaciona tehnologija u obrazovanju, Sarajevo 2002.god.
- [2] V.Pantović,S.DiniF,D.Starčević: Savremeno poslovanje i internet tehnologije-Uvod u digitalnu ekonomiju, Energoprojekt-InGraf, Beograd, 2002.god.
- [3] [www.tfpl.com](http://www.tfpl.com)
- [4] [www.virtuelniuniverzitet.com](http://www.virtuelniuniverzitet.com)
- [5] [www.zemun.co.yu](http://www.zemun.co.yu)
- [6] [www.ap.gov.au](http://www.ap.gov.au)
- [7] [www.dest.gov.au](http://www.dest.gov.au)
- [8] [www.aaai.org](http://www.aaai.org)
- [9] [www.arc.nasa.gov](http://www.arc.nasa.gov)
- [10] [www.eer.com](http://www.eer.com)
- [11] [www.utel.com](http://www.utel.com)