

**dr Danimir Mandić**

Učiteljski fakultet u Beogradu

## **OBRAZOVANJE NA DALJINU**

### **Uvod**

Razvoj informacione tehnologije i stalno inoviranje obrazovne tehnologije uslovljava promene u metodama i oblicima nastavnog rada, te organizaciji koja bi bila optimalna u eri masovne primene interneta i elektronskih izvora znanja. Obrazovanje se, po pravilu, sporije otvara prema novim tehnologijama u odnosu na proizvodnju, saobraćaj, uslužne delatnosti. i dr. Ipak, mladi ljudi koji kod kuće i van škole žive u tehnološki bogatom okruženju očekuju promene u obrazovanju u skladu sa imperativima obrazovanja za 21. vek.. U tom smislu već se polako u obrazovanje uvode multimedijalni sistemi, učenje na daljinu, virtuelne škole i druge tehnologije koje dovode do povećanja aktivnosti učenika, kvalitetnijeg vrednovanja znanja i napredovanja učenika u skladu sa individualnim sposobnostima i predznanjima.

Ključne reči: obrazovna tehnologija, internet, multimedija, obrazovanje na daljinu

### **Opšti aspekti obrazovanja na daljinu**

Obrazovanje potpomognuto informacionim tehnologijama podrazumeva najmanje tri osnovne komponente :

- 1) Kompjuterski podržano učenje (Computer Assisted Learning – CAL)
- 2) Kompjuterski podržano istraživanje (Computer Assisted Research)
- 3) Učenje na daljinu (Distance Learning - DL)

Kompjuterski podržano učenje se najčešće koristi i veoma je pogodno za ostvarivanje interakcije između učenika i računara kako bi se unapredila postojeća tehnologija učenja, nastava učinila očiglednijom, dinamičnijom i interesantnijom uz angažovanje više učeničkih čula u sticanju novih znanja. Kompjuterski podržano učenje uključuje multimedijalni obrazovni softver, računarske simulacije, virtuelnu realnost, veštačku inteligenciju i dr. Korišćenjem informacionih tehnologija predviđeno je individualno sticanje znanja, stalna povratna informacija i praćenje napredovanja učenika što nastavniku pomaže da realnije vrednuje znanje učenika i da ih upućuje na druge didaktičke medije kako bi uspešnije ovladali novim znanjima. Kompjuterski podržano učenje se koristi relativno dugo u obrazovanju, ali se u poslednjih pet godina kompjuterska tehnologija značajno usavršila tako da je obrazovni softver od jednostavnih DOS aplikacija usavršen do trodimenzionalne virtuelne realnosti kojom se podiže unutrašnja motivacija studenata i postaju veoma interesantni.

2. Kompjuterski podržano istraživanje se, danas, značajno koristi, na visokoškolskim institucijama za teorijska istraživanja literature iz različitih oblasti i za

empirijska istraživanja uz upotrebu adekvatnog statističkog softvera (STAT VIEW, SPSS i sl.). Teorijsko istraživanje literature skoro je nezamislivo bez upotrebe kompjuterske tehnologije, jer se, danas, skoro sve značajnije knjige, radovi, studije i zbornici sa stručnih i naučnih skupova prevode u elektronska izdanja i smeštaju na WEB portale izdavačkih kuća, fakulteta, biblioteka, škola i sl. Trend brzog dolaženja do svih značajnijih informacija korišćenjem pretraživača na globalnoj računarskoj mreži nastaviće se i u sledećoj deceniji kada se očekuje da će zavodi za izdavanje udžbenika i drugi izdavači ponuditi svoja knjige u elektronskom izdanju.

3. Učenje na daljinu korišćenjem kompjutera, telekomunikacija, kablovske televizije sve se češće primenjuje u obrazovanju. Mnogi univerziteti u svetu su, u želji da ujednače nivo znanja koji se daje učenicima, umesto dosadašnje prakse po kojoj su profesori putovali na druge fakultete, uveli praksu razmene ideja korišćenjem telekomunikacione tehnologije. Naime profesori drže predavanja na matičnom fakultetu, a to se prenosi putem interneta na druge lokacije. Time je ostvarena dugogodišnja namera rukovodilaca u obrazovanju da umesto ljudi putuju ideje, što znatno smanjuje materijalne troškove fakulteta. Obrazovanje na daljinu predstavlja instrukcioni način rada sa učenicima koji ne zahteva prisustvo učenika i predavača u istoj prostoriji. Razvoj obrazovanja na daljinu datira od polovine prošlog veka kada su korišćene radio emisije i dopisna škola kako bi obrazovanje bilo dostupno i onim studentima koji nisu mogli da se transportuju do škola ili nisu mogli svakodnevno da prisustvuju nastavi.

U uslovima brzih tehnoloških promena i promenljivih tržišnih uslova, američki obrazovni sistem je imao zadatak da obezbedi povećane obrazovne mogućnosti bez povećanja materijalnih sredstava. Mnoge obrazovne ustanove na ovaj izazov odgovaraju razvojem programa daljinskog obrazovanja. Na svom osnovnom nivou, daljinsko obrazovanje se odvija kada su nastavnik i učenici fizički odvojeni velikim rastojanjem i kada se za premošćavanje ovog jaza koristi tehnologa (tj. govor, video, podaci i štampa), često u skladu sa komunikacijom licem u lice. Ove vrste obrazovnih programa odraslim osobama mogu pružiti drugu šansu za dobanje fakultetskog obrazovanja, mogu dopreći do onih koji su ograničeni vremenom, udaljenošću od fakultetskih centara ili fizičkom hendikepiranošću, a mogu i osvežiti znanje i usavršavati se u skladu razvojem nauke i tehnologije u svojoj delatnosti.

### **Da li je daljinsko obrazovanje uspešno?**

Mnogi prosvetni radnici pitaju da li udaljeni učenici nauče isto kao učenici koji se školuju na tradicionalan način u učionici. Istraživanja koja upoređuju daljinsko obrazovanje i tradicionalno školovanje ukazuju da nastava i učenje na daljinu mogu biti jednako uspešni kao tradicionalna nastava ukoliko se koriste odgovarajući nastavni metodi i tehnologije, ukoliko postoji interakcija između učenika i ukoliko postoji blagovremena povratna veza između nastavnika i učenika (videti reference Moore & Thompson, 1990; Verduin & Clark, 1991). Multimedijalni didaktički materijali u digitalnoj formi obezbeđuju veću očiglednost, dinamičnost, mogućnost individualizacije u skladu sa sopstvenim interesovanjem studenata. Intenzivan razvoj telekomunikacionih tehnologija i računarskih sistema, stalna veza sa internetom i učenje bazirano na hipermedijalnim sistemima omogućilo je kvalitetniju primenu kompjuterske tehnologije u nastavi.

Kompjuterska nastava obezbeđuje fleksibilnu organizaciju aktivnosti, predavanja i proučavanja materijala i kompleksno vrednovanje rada učenika. Prema istraživanjima razvijenih zemalja u kojima se obrazovanje na daljinu koristi u poslednjoj deceniji dvadesetog veka uočene su prednosti u odnosu na tradicionalnu nastavu koje se ogledaju u sledećem :

- nastava se individualizuje stvarajući mogućnost učeniku da napreduje tempom koji odgovara njegovim psihološkim i perceptivnim sposobnostima, kao i predznanjima iz određene oblasti,
- u kombinaciji sa drugim elektronskim izvorima informacija (elektronske enciklopedije, časopisi, biblioteke i WWW) obezbeđuje se istraživanje najaktuelnijih sadržaja u skladu sa sopstvenim interesovanjima
- stalnom ili povremenom interakcijom sa izvorima informacija povećava se aktivnost učenika i razvija kritičko mišljenje, te sposobnosti analiziranja i zaključivanja,
- interakcija se uspostavlja ne samo sa nastavnicima nego i sa učenicima iz drugih škola, čime se razmeljuju znanja i iskustva, te ujednačava nivo znanja u različitim školama,
- na obrazovnim institucijama u kojima nema dovoljno nastavnika iz svih predmeta obezbeđuje se da umesto ljudi putuju informacije čime se značajno smanjuju troškovi,
- obrazovni softver koji prati obrazovanje na daljinu projektovan je tako da obezbeđuje povremenu evaluaciju znanja u fazi učenja, tako da se pored vrednovanja znanja u interakciji sa nastavnikom ili sa drugim učenicima vrši samovrednovanje korišćenjem obrazovnog softvera,
- obezbeđuje se angažovanje najboljih stručnjaka iz određene oblasti čime se kvalitet nastave podiže na viši nivo,
- na fakultetima i u školama koji imaju praksu u školama, medicinskim centrima, fabrikama i drugim institucijama omogućava se praćenje i kritičko preispitivanje prakse što nastavu čini efikasnijom i smanjuje troškove

obrazovanje na daljinu, svakako, predstavlja značajnu inovaciju koja u kombinaciji sa tradicionalnom nastavom doprinosi poboljšanju kvaliteta nastave

### **Kako se izvodi daljinsko obrazovanje?**

Nastavnik koji predaje na daljinu ima na raspolaganju širok dijapazon tehnoloških opcija koje se mogu podeliti u četiri glavne kategorije:

**Govor** - U nastavna audio pomagala spadaju interaktivne tehnologije: telefon, audio konferencije i kratkotalasni radio. U pasivna (tj. jednosmerne) audio pomagala spadaju trake i radio.

**Video** - U nastavna vidio pomagala spadaju nepokretne slike kao npr. slajdovi, prethodno napravljene pokretne slike (na primer, film i video trake), kao i pokretne slike snimljene uživo i kombinovane sa audio konferencijama (jednosmeran ili dvosmeran video i dvosmeran audio).

**Podaci** - Računari šalju i primaju podatke elektronski. Zbog toga se izraz "podaci" koristi za opis ove široke kategorije nastavnih sredstava. U računarske aplikacije za daljinsko obrazovanje spadaju:

- Nastava uz pomoć računara (Computer-Assisted Instruction, CAI) - koristi računar kao samostalno nastavno pomagalo za prezentaciju pojedinih lekcija.
- Nastava pod kontrolom računara (Computer-Managed Instruction, CMI) - koristi računar za organizaciju nastave i praćenje znanja učenika. Sama nastava ne mora da se odvija preko računara, mada se CAI često kombinuje sa CMI.
- Obrazovanje posredstvom računara (Computer-Mediated Instruction, CME) - opisuje računarsku aplikaciju koja olakšava nastavu. U primere ovakvih aplikacija spadaju: elektronska pošta, faks, računarske konferencije uživo i Web aplikacije.

**Štampa** - To je fundamentalni element daljinskog obrazovanja i osnova od koje su evoluirali svo drugi nastavni sistemi. Postoje razni štampani formati u upotrebi: knjige, priručnici, skripta, nastavni planovi i praktični primeri.

### **Koja tehnologija je najbolja?**

Mada tehnologija igra ključnu ulogu u daljinskom obrazovanju, u centru pažnje nastavnika moraju ostati rezultati nastave, a ne tehnologija nastave. Ključ za uspešno daljinsko obrazovanje je, pre izbora nastavnog sistema, detaljno proučavanje potreba učenika, zahteva nastavnog sadržaja i ograničenja nastavnika. Ovaj sistematski pristup obično će dovesti do mešavine medijuma koji služe specifičnoj svrsi. Na primer:

- Veći broj štampanih materijala može pružiti većinu osnovnog nastavnog sadržaja u formi teksta predmeta, kao i liste neophodnih dokumenata za čitanje, nastavnog plana i svakodnevnog rasporeda.
- Interaktivne audio i video konferencije mogu obezbediti živu interakciju licem u lice. Ovo je takođe odličan i ekonomičan način za dovođenje gostujućih predavača i predmetnih stručnjaka.
- Računarske konferencije ili elektronska pošta mogu se iskoristiti za slanje poruka, vraćanje urađenih domaćih zadataka i druge usmerene komunikacije sa jednim ili više članova razreda. Oni su mogu koristiti i za povećanje interakcije između učenika.
- Prethodno snimljene video trake mogu se iskoristiti za izvođenje nastavnih lekcija i prikazivanje vizuelno orijentisanog sadržaja.
- Faks se može koristiti za distribuciju domaćih zadataka, za slanje poslednjih izmena, za primanje urađenih domaćih zadataka i za blagovremeno saopštavanje podataka o rezultatima.

Zadatak nastavnika je da primenom ovog integrisanog pristupa pažljivo izabere jednu od nekoliko tehnoloških opcija. Cilj je napraviti mešavinu nastavnih medijuma da bi se zadovoljile potrebe učenika na način koji je didaktički optimalan uspešan i ekonomski prihvatljiv.

## **Uspešno daljinsko obrazovanje**

Uspešni programi daljinskog obrazovanja, počinju sa pažljivim planiranjem i potpunim razumevanjem predmetnih zahteva i potreba učenika. Odgovarajuća tehnologija može se izabrati samo pošto su ovi elementi detaljno analizirani. Materijali se ne stvaraju spontano; oni nastaju teškim radom i svesnim naporom mnogih pojedinaca i organizacija. Ustvari, uspešni programi daljinskog obrazovanja zasnivaju se na sistematskom i udruženom radu učenika, nastavnika, asistenata, pomoćnog osoblja i administratora.

## **Ključni faktori u daljinskom obrazovanju**

U ovom odeljku kratko opisujemo uloge ključnih igrača u daljinskom obrazovanju i njihove zadatke.

**Učenici** - Zadovoljavanje obrazovnih potreba učenika je osnova svakog uspešnog programa daljinskog obrazovanja i predstavlja test po kome se mere svi napori u toj oblasti. Bez obzira na nastavne uslove, primarna uloga učenika je da dolaze do novih saznanja. To je težak zadatak i pod najboljim uslovima, jer zahteva motivaciju, planiranje i sposobnost za analizu i primenu nastavnog sadržaja koji se predaje. Kada se predavanja obavljaju daljinski, postoje i dodatni izazovi jer su učenici često odvojeni od drugih koji imaju isto predznanje i interesovanje, imaju malo ili nimalo prilika daneposredno komuniciraju sa nastavnicima van časova i moraju se pouzdati na tehničke veze da bi premostili jaz između fizički odvojenih učesnika.

**Nastavnici** - Uspeh svakog daljinskog obrazovanja leži u najvećoj meri na nastavnicima. U tradicionalnoj učionici, odgovornost nastavnika obuhvata planiranje nastavnog sadržaja i razumevanje potreba učenika. Nastavnici koji predaju na daljinu suočavaju se sa posebnim izazovima. Na primer, nastavnik mora:

- Razumeti karakteristike i potrebe učenika sa ograničenim, ili nikakvim, kontaktom licem u lice.
- Prilagoditi stil predavanja uzimajući u obzir potrebe i očekivanja višestruke, često različite, publike.
- Razvijati razumevanje tehnologije, ali ostati usredsređen na svoju nastavnu ulogu.
- Funkcionisati uspešno kao vešt asistent i predavač.

**Asistenti** - Nastavnici često smatraju korisnim ukoliko postoji asistent koji služi kao most između učenika i nastavnika. Da bi bio uspešan, asistent mora razumeti studente i uskladiti svoje aktivnosti kako bi ispunio njihove potrebe i očekivanja nastavnika. Još važnije, asistent mora biti voljan da sledi direktive koje ustanovljava nastavnik. U slučajevima u kojima materijalni i tehnički uslovi to dozvoljavaju, uloga asistenata se povećala čak i kada imaju malo predmetnog znanja. Njihova minimalna odgovornost je da postavljaju opremu, skupljaju domaće zadatke, nadgledaju ispite i služe kao oči i uši nastavnika.

**Pomoćno osoblje** - Oni su nezaobilazan faktor daljinskog obrazovanja i obezbeđuju da

bezbroj detalja koji su neophodni za uspeh programa budu pravovremeno rešeni. Većina uspešnih programa daljinskog obrazovanja podrazumeva i registraciju učenika, kopiranje i distribuciju materijala, naručivanje knjiga, pribavljanje prava za kopiranje, pravljenje rasporeda, obradu izveštaja sa ocenama, održavanje tehničke opreme i tako dalje.

**Administratori** - Mada administratori obično učestvuju u planiranju programa daljinskog obrazovanja neke ustanove, kada program postane operativan, oni često gube kontakt i prepuštaju kontrolu tehničkim direktorima. Međutim, administratori uspešnog daljinskog obrazovanja moraju biti više od samo ljudi koji daju ideje. Oni blisko saraduju sa tehničkim i pomoćnim osobljem da bi obezbedili da se tehnološki resursi efikasno koriste u cilju unapređenja akademske misije nastavnika. Još važnije, oni održavaju akademski fokus ustanove shvatajući da je zadovoljenje obrazovnih potreba udaljenih učenika njihov krajnji cilj.

## **Preduslovi za realizaciju modela**

Organizacione preduslove možemo podeliti na:

1. obrazovne; i
2. tehnološke

U kategoriju obrazovnih preduslova ulaze:

- prihvatanje učenja na daljinu kao regularnog načina studiranja na konkretnoj instituciji,
- sposobnost pripreme nastavnog materijala u skladu sa tehnologijom izvođenja učenja na daljinu,
- sposobnost izvođenja nastave
- sposobnost kontrole kvaliteta nastave i učenja
- sposobnost davanja podrške studentima-korisnicima učenja na daljinu

Tehnološku komponentu organizacionih preduslova čine:

- Sposobnost korišćenja tražene tehnologije od strane studenta
- Dovoljan stepen znanja tehničkog osoblja na strani obrazovne institucije koji obezbeđuje kvalitetan i permanentan rad svih elemenata tehničkih preduslova za realizaciju sistema daljinskog učenja

Sposobnost brzog reagovanja na tehničke ispade sistema

# Predlog tehnološkog rešenja učenja na daljinu

U okviru projekta planirano je modelovanje i izrada softvera koji omogućava pristup studenata radnim materijalima (pretvorenim u digitalnu formu) za sve nastavne predmete.

U radnim materijalima je predviđeno da studenti posredstvom Intraneta (sa fakulteta или škola) ili Interneta (od kuće) pristupaju svim radnim materijalima za formalno i neformalno obrazovanje. Sadržaji bi bili strukturirani tako da se omogućava:

1. Pristup nastavnim sadržajima
  - a. Auditivni mediji;
  - b. Vizuelni mediji;
  - c. Tekstualni mediji;
  - d. Animirane lekcije (prezentacija sa tekstom i audio zapisom).
2. Pristup predavanjima profesora (video konferencija sa više učesnika)
  - a. On-line jednosmerno;
  - b. On-line dvosmerno (sa učešćem više učenika ili predavanja. Limitiran broj učesnika propusnim opsegom veze).
3. Zajednički rad studenata/učenika
  - a. Rad na vežbama;
  - b. Rad na projektima;
  - c. Konsultacije.



Slika 1. Modul vezan za Informacione sisteme

On-line video komunikacija koja može biti:

- a. Jednosmerna , učesnici slušaju predavanja
- b. Dvosmerna, učesnici razgovaraju sa predavačem

Video komunikacija može biti održana preko:

- Modema brzine 56 Kb/s;
- ISDN pristupa brzine 128 Kb/s;
- Brzih modema brzine od 256 Kb/s do 1 Mbit/s;
- Poprečne veze brzine do 2 Mbit/s.

Kvalitet video komunikacije zavisi od brzine prenosa. Sa većim brzinama se povećava i kvalitet/veličina slike kao i veći broj brojeva učesnika koji istovremeno učestvuju u konferenciji. Sve video konferencije je moguće snimiti za kasniju analizu.

Za realizaciju ovakve nastave potreban je sledeći hardver:

1. Server (računar) sa instaliranim Windows serverom. Internet veza sa lokacijama koje su planirane za video komunikaciju. Internet veza sa javnim Internetom da bi studenti/učenici pristupali servisima. Intranet veza sa lokalnim serverima.
2. Računari i potrebni softver za video konferencije na udaljenim lokacijama.

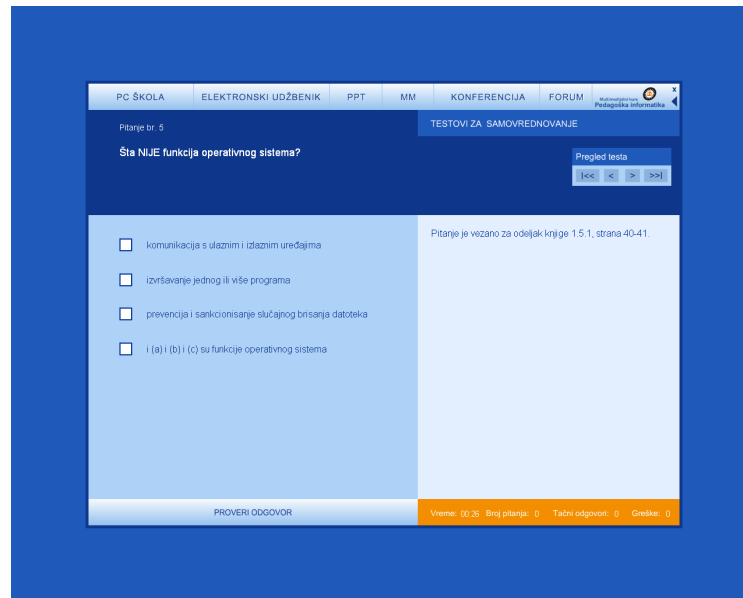
## ***Osnovni mduli i način realizacije nastave na daljinu***

Osnovu softvera čini Learning Management System (LMS) čiji zadatak je da upravlja bazama podataka, da omogući korisnicima da na jednostavan način pristupe željenim materijalima, da pretraže sadržaje i dr. U modulu za fakultetsko obrazovanje predviđeni su sadržaji vezani za osnovnu literaturu iz svakog predmeta u hipertekstualnom obliku, predavanja profesora u pisanoj formi i u Power Point-u, sekvence video-klipova sa predavanja profesora, zadaci za vežbu, primeri realizovanih projekata, ispitna pitanja, uputstva za pripremu ispita i sl. Svaki predmet bi imao rezervisan diskusioni forum preko kojeg bi studenti mogli da pročitaju odgovore na najčešće postavljena pitanja, da postavljaju nova pitanja i dobijaju odgovore, da šalju seminarske i diplomske radove i dobijaju povratne informacije i uputstva kako da izvrše korekcije i što kvalitetnije završe svoje obaveze. U ovom modulu su predviđene i kompjuterske konferencije preko kojih bi studenti srodnih fakulteta mogli da prate nastavu u isto vreme sa različitih fakulteta, međusobno komuniciraju i razmenjuju znanja., što bi obogatilo njihova iskustva, podiglo motivaciju i stvorilo preduslove za interaktivnu nastavu na različitim fakultetima. Slična praksa postoji na univerzitetima razvijenih država i realizuje se tako da saradnik organizuje studente koji preko bim projektora i interneta prate predavanja, a kada žele da postavie pitanja aktivira se kamera i mikروفon koji su smešteni u učionicu čime se ostvaruje stalna interakcija u sinhronoj tehnologiji nastave. Broj dolazaka gostujućih profesora se, na taj način, smanjuje,



reduciraju se troškovi, a vreme racionalnije koristi. Modul za studente bi sadržavao testove za pripremu ispita sa višestrukim izborom i sa otvorenim ajtemima, kao i testovi za periodične provere znanja koje bi se nastavniku slale elektronskim putem na mailbox. Na ovaj način nastavnik bi mogao da prati i analizira napredovanje studenata i kvalitetnije finalizira ispite.

U ovom modulu je predviđen i diskusioni forum za svaki predmet tako da studenti mogu da postavljaju pitanja, a nastavnici ili saradnici odgovaraju, čime se smanjuje potreba za dolaskom studenta na fakultet i obezbeđuje stalna interakcija između studenata i nastavnika.



Slika 2. Testovi za proveru znanja

Posebno je značajno osmisliti organizaciju nastave koja bi se uskladila sa zahtevima Bolonjske deklaracije i nacrtom Zakona o univerzitetu po kojem se broj ispitnih rokova smanjuje, što znači da mora da se poveća angažovanost nastavnika i studenata i da se češće vrše provere znanja (merenje, praćenje i vrednovanje različitih aktivnosti) studenata. Informaciona tehnologija sa tzv. inteligentnim softverom može da bude od velike pomoći nastavniku da prati, ne samo, ishode nego i proces kojim student ostvaruje ishode. Svaki korak u procesu rešavanja zadatka bi se vrednovao, ukazivalo bi se na eventualne greške i student bi dobijao uputstva za pravilno rešavanje zadataka. Posebno je značajno naglasiti da informaciona tehnologija ne isključuje niti umanjuje značaj nastavnika u obrazovnom procesu, nego mu daje sofisticiraniju ulogu kojom se smanjuje vreme za izlaganje nastavnih sadržaja koje studenti mogu samostalno da pročitaju, a ostaje više vremena za razvoj kreativnih potencijala, kritičkog mišljenja i razvoj razumevanja principa rešavanja zadataka.

## **Zaključna razmatranja**

Učenje na daljinu je projektovano tako da sadržaji prate nastavni program nastavnih predmeta, ali bi korišćenjem hiperlinkova bila data i mogućnost temeljitijeg izučavanja pojedinih oblasti, što odgovara individualnim interesovanjima studenata (učenika) i svih drugih koji bi ove didaktičke materijale koristili za formalno ili neformalno obrazovanje. Ovi sadržaji bi bili posebno interesantni iz oblasti informacionih tehnologija, menadžmenta, makroekonomije i drugih oblasti koje izučavaju budući menadžeri. i teorije nastave za koji bi bili zainteresovani svi nastavnici osnovnih i srednjih škola, kao i roditelji.. Javni pristup WEB portalu popularisao bi učenje na daljinu, a hiperlinkovi sa interesantnim internet lokacijama popularisalo bi učenje stranih jezika i stvaralo bi svest ljudi da korišćenjem Interneta mogu da dođu do skoro svih informacija značajnih za njihovo usavršavanje ili bolje informisanje u oblasti njihovog interesovanja. Potrebno je, takođe, da se permanentno vrši evaluacija elearning sistema i njegovo usavršavanje u skladu sa promenama koje se događaju u razvijenim državama sveta, kao i na osnovu iskustava i stavova nastavnika i studenata u praksi. Javni pristup WEB sadržajima nalaže potrebu zaštite privatnosti informacija o studentima, te se predviđa posebna baza informacija o studentima koja bi bila zaštićena šifrom i dostupna samo ovlašćenim licima. Datoteka u kojoj bi bili smešteni rezultati napredovanja studenata mora se zaštititi i arhivirati na CD-ove, ne samo zbog zaštite privatnosti već i zbog izbegavanja eventualnih zloupotreba od strane studenata. Ipak, u ovoj početnoj fazi, vrednovanje znanja studenata korišćenjem elearning sistema bilo bi samo dodatna informacija nastavniku, a nikako jedina, te će se u periodu eksploatacije, svakako, nametnuti nova organizacija prilagođena društvenom okruženju u kojem živimo.

### Literatura

1. Branković, D.; Mandić, D. Metodika informatičkog obrazovanja sa osnovima informatike, Filozofski fakultet u Banjoj Luci, Banja Luka, 2003.
2. Laudon, K.; Laudon, J: Management Information Systems, Prentice Hall, 2002.
3. Ellsworth, J.: Internet business book, John Wiley and sons, New York, 1996.
4. Mandić, D. Didaktičko-informatičke inovacije u obrazovanju, Mediagraf, Beograd, 2003.
5. Mandić, P. Inovacije u nastavi i njihov pedagoški smisao, Sarajevo, 1972.
6. Vilotijević, M.: Od tradicionalne ka informatičkoj didaktici, Pedagoško društvo Srbije, Beograd, 1999.
7. Vilotijević, M.: Didaktika III, Naucna knjiga, Beograd, 1999.