

UDK: 004:37

Stručni rad

## OSVRT NA ZNAČAJ PRIMENE SAVREMENIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA U OBRAZOVANJU

### THOUGHTS ON THE IMPORTANCE OF APPLYING ADVANCED TECHNOLOGY SOLUTIONS IN EDUCATION

Miodrag Brzaković<sup>1</sup>, Komlen Lalović<sup>2</sup>, Goran Jocić<sup>3</sup>, Dušan Rajčević<sup>4</sup>, Stevan Ivanović<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup>Univerzitet privredna akademija u Novom Sadu, Fakultet za primenjeni  
menadžment, ekonomiju i finansije  
<sup>1</sup>[miodrag.brzakovic@mef.edu.rs](mailto:miodrag.brzakovic@mef.edu.rs), <sup>2</sup>[komlen.lalovic@yahoo.com](mailto:komlen.lalovic@yahoo.com), <sup>3</sup>[goranjoca@gmail.com](mailto:goranjoca@gmail.com),  
<sup>4</sup>[dusanrajcevic@hotmail.com](mailto:dusanrajcevic@hotmail.com), <sup>5</sup>[steva1389@gmail.com](mailto:steva1389@gmail.com)

**Rezime:** *Primena savremenih tehnoloških rešenja u obrazovanju predstavlja osnovni pokretač razvoja obrazovnog procesa. Savremenom obrazovanju potrebno je aktivno učenje, koje je zasnovano na raspoloživoj tehničkoj podršci. Osnovna namera ovog rada je da ukaže na značaj primene savremenih tehnologija, sa posebnim osvrtom na informacione resurse i njihove primene u visokoškolskim ustanovama.*

**Ključne reči:** *savremena tehnološka rešenja, informaciona-komunikaciona tehnologija – IKT, obrazovni proces*

**Summary:** *Use of modern technological solutions in education is the main driver of the development of the educational process. Modern education requires active learning that is based on the available technical support. The main intention of this paper is to highlight the importance of applying modern technologies with special focus on information resources and their use in institutions for higher education.*

**Key words:** *modern technology solutions, information and communication technology - ICT, educational process*

#### 1. UVOD

Cilj rada je da se iz ugla savremenog učenja sagleda proces sticanja znanja, kao i mogućnost kako doći do različitih znanja i sadržaja uz pomoć primene savremene tehnologije, sa posebnim osvrtom na informaciono-komunikacionu tehnologiju - IKT i njihovu prednost. Ovakav pristup značajno utiče na

povećanje kvaliteta učenja, na samopouzdanje, razvijanje samostalnosti u radu i stvaranje uslova za kontinuitet u procesu obrazovanja.

Vreme u kojem živimo i poslovi koji se obavljaju u procesu obrazovanja zahtevaju od nas fleksibilnost, spretnost, brzo učenje i prilagođavanje situaciji. Imajući u vidu stalnu progresiju tehnologije, primena savremenih tehnoloških rešenja podrazumeva sva savremena rešenja primenljiva za proces nastave, uključujući i mogućnost veštačke inteligencije, simulacije procesa i virtuelizacije određenih procesa u sferi obrazovanja.

Težišna pitanja:

- 1) Kako integrisati primenu savremenih tehnoloških rešenja sa organizacijom, postupcima i nastavnim metodama;
- 2) Kompetencije u primeni savremenih tehnoloških rešenja (kompjuterska, audio, vizuelna i multimedijalna nastavna tehnologija);
- 3) Koje je predznanje studenata i kako obezbediti njihovu motivisanost;
- 4) Kako izabrati optimalan pristup u cilju stvaranja dobre materijalne baze i stručne opremljenosti.

Koji su očekivani efekti:

- 1) Obezbeđenje multidisciplinarnog pristupa u realizaciji nastave čiji efekti su višestruko pozitivni;
- 2) Obezbeđenje uslova za realizaciju osnovnih pedagoških i didaktičkih principa (očiglednost, pristupačnost, jednostavnost, jasnoća, ...)
- 3) Obezbediti da su studenti aktivni učesnici u celokupnom procesu nastavnih aktivnosti sa visokim nivoom kvaliteta transfera znanja, uz podsticanje lične odgovornosti studenata za rezultate svog delovanja;
- 4) Koncept predavanja i učenja prilagoditi i približiti realnim uslovima uz odgovarajuću podršku materijalne baze, uključujući podršku primenom savremenih tehnoloških rešenja.

## **2. INFORMACIONO-KOMUNIKACIONA TEHNOLOGIJA I INFORMACIONA PISMENOST**

Obrazovna tehnologija je interdisciplinarna naučna oblast koja se bavi proučavanjem efikasne upotrebe savremenih tehnologija u obrazovanju. Njeni nalazi

usmereni su prevashodno na obrazovne institucije, uključujući sisteme obrazovanja na daljinu, zbog ključne uloge koju tehnologije/mediji imaju u tim sistemima. Obrazovna tehnologija se razvijala preuzimanjem elemenata pedagogije, psihologije, organizacionih nauka, komunikologije, teorije medija, mehanike i elektrotehnike.

Informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) kao ključni segment savremene tehnologije, obuhvataju računarski hardver i softver, kao i sredstva elektronske komunikacije koja se koriste za prikupljanje, obradu, čuvanje i razmenu informacija, uključujući i odgovarajuće usluge i sadržaje.

Elektronsko učenje predstavlja primenu novih multimedijalnih tehnologija i interneta, koja je orijentisana na studente i njegove potrebe, a u cilju unapređivanja kvaliteta procesa učenja i boljeg pristupa materijalima i uslugama, kao i za saradnju i razmenu materijala na daljinu. Elektronsko učenje se može najkraće definisati kao primena informaciono-komunikacionih tehnologija u procesu nastave/učenja u cilju unapređivanja nastavnog procesa. [1]

Onlajn učenje je pojam kojim se označava učenje organizovano putem interneta. Onlajn okruženje za učenje može da se koristi za obavljanje pojedinih administrativnih poslova vezanih za nastavu, realizaciju određenog dela nastave ili celokupnog nastavnog programa.

Elektronsko učenje je širi pojam od pojma onlajn učenja, jer se ono može realizovati i kada računar nema izlaz na internet - ono se odvija na računarima koji nisu na mreži ili su samo u lokalnoj mreži bez korišćenja interneta. [2]

Učenje na daljinu je nastavni proces organizovan u cilju sticanja znanja, veština, stavova i vrednosti studenata, pri čemu se komunikacija između aktera u određenom stepenu odvija uz pomoć različitih medija i tehnologija (štampani mediji, radio, telefon, televizija, informaciono-komunikacione tehnologije).

Obrazovanje na daljinu je pojam koji se sve češće poistovećuje sa onlajn učenjem.

Ipak, to nisu sinonimi. Razlikuje ih to što obrazovanje na daljinu može biti organizovano putem različitih medija, dok je onlajn učenje vid obrazovanja na daljinu koji je isključivo organizovan putem informaciono-komunikacionih tehnologija.

Informaciona pismenost je sposobnost efikasnog pronalaženja, vrednovanja, prenošenja i uopšte korišćenja informacija dostupnih putem širokog raspona medija, koja se dešava u sve složenijem informacionom okruženju. Ovaj pojam je širi od pojmova informatičke i digitalne pismenosti, koji su u njemu sadržani i čine preduslov uspešnog korišćenja usluga i alata dostupnih putem informaciono-komunikacionih tehnologija.

Informatička pismenost podrazumeva posedovanje osnovnih znanja i veština potrebnih za korišćenje računara (računarskih sistema, mreža i programa) u cilju pronalaženja, smeštanja/čuvanja, vrednovanja, kreiranja, prezentovanja i razmene informacija, kao i za komunikaciju i saradnju u onlajn okruženju.

Digitalna pismenost podrazumeva uspešno korišćenje i upravljanje informacijama koje stižu putem širokog spektra raspoloživih elektronskih medija. Digitalna pismenost je u direktnoj zavisnosti od nivoa informatičke pismenosti.

Sam koncept informacione pismenosti menjao se napretkom informatičke i komunikacione tehnologije, što je i čini ključnom kompetencijom u okvirima savremenih načina obrazovanja jednog savremenog društva. [4]

### 3. SAVREMENA NASTAVA I UČENJE

Nova promišljanja nastavnog procesa sastoje se od odnosa studenata i nastavnika, i usmerena su motivisanju i osamostaljivanju studenata. Razvoj nastave treba da postane osnovna paradigma razvoja obrazovne ustanove. Obrazovne ustanove u skladu sa razvojem informacionog društva treba da omogućavaju i daju osnovu za postojanje i stvaranje društva znanja i učenja, da budu praćene razvojem znanja i veština povezanih sa IKT, i samim tim jačanjem uloge IKT u sistemu obrazovanja. Osnov ovakvog pristupa uslovljava postojanje kadra koje je osposobljeno za korišćenje najsavremenijih IKT.

Krajnji cilj ovakvog puta usvajanja znanja uz primenu savremenih tehnoloških rešenja je da se doprinese:

- Raznovrsnom pristupu nastavnom procesu;
- Usvajanju novih nastavnih metoda prilagođenih primeni novih tehnologija;
- Kvalitetnom i multidisciplinarnom pristupu nastavi;
- Aktivnom i motivisanom pristupu nastavnom procesu.

Zahtev za informacionu pismenost podrazumeva sposobnost za korišćenje savremene IKT, sposobnost korišćenja, vrednovanja i upotrebe informacija u funkciji rešavanja svih pitanja i zadataka u procesu obrazovanja, kao i sposobnost – kompetentnost za:

- Poznavanje i kvalitetnu upotrebu informaciono-komunikacione tehnologije (IKT);
- Osposobljenost nastavnog kadra za novu ulogu razvojem savremene tehnologije u obrazovanju;
- Sposobnost za usvajanje novih koncepata, nastavnih planova i programa u skladu sa strategijom primene novih teorija učenja i oblika nastave;
- Nivo primene iskustava i prakse drugih u primeni savremenih tehnoloških rešenja;
- Pravilan način pretraživanja, kreiranja, obrade i čuvanja informacija;
- Adekvatan način prikazivanja informacija.

U skladu sa postavljenim zahtevima i ciljevima, neophodno je:

- Uskladiti se sa zahtevima Strategije razvoja obrazovanja, na osnovu temeljnih okvira koje je postavila Vlada Republike Srbije, sa posebnim osvrtom na uvođenje novih tehnologija u obrazovni sistem; (4)

- Prihvatanje i implementacija od svih učesnika u procesu obrazovanja, kao preduslov obezbeđenja očekivanih ishoda u procesu obrazovanja sa zahtevanim nivoom kvaliteta obrazovanja;

- Obezbediti potreban nivo informatičke pismenosti koja se odnosi na savremena tehnološka rešenja, potrebnu infrastrukturu i potreban nivo kompetencija u domenu praćenja tehnološkog razvoja.

Informatička osposobljenost nastavnika ključni je preduslov za uvođenje savremenih tehnoloških rešenja u visokom obrazovanju, što podrazumeva posedovanje veština pronalaženja, odabira, vrednovanja i pravovremenog korištenja informacija, i u direktnoj je zavisnosti od nivoa informacione pismenosti. Informaciona pismenost mora da postane fokus obrazovnim institucijama na svim nivoima. Ovo zahteva posvećenost učenju tokom celog života. [5]

#### **4. SAVREMENA TEHNOLOGIJA VISOKOŠKOLSKE USTANOVE U FUNKCIJI UNAPREĐENJA NASTAVNOG PROCESA**

Strategijom razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine u obrazovanju, nauci i kulturi, određeni su sledeći prioriteti: akademska računarska mreža, IKT u obrazovanju, istraživanja i inovacije u oblasti IKT i digitalni sadržaji.

Uspešan razvoj informacionog društva pretpostavlja odgovarajući stepen znanja i veština, kako kod stručnjaka raznih profesija, tako i kod svih građana.

Ključni zahtevi za razvojem i primenom IKT u obrazovanju su:

- uspostavljanje modernog obrazovnog sistema koji je prilagođen potrebama informacionog društva;
- razvoj digitalnih obrazovnih sadržaja;
- obučenos nastavnika za korišćenje IKT;
- podizanje nivoa znanja i veština za korišćenje IKT kod najšire populacije;
- osposobljenost za primenu IKT na radnom mestu, na način kojim se podiže stepen efikasnosti, poboljšava kvalitet rada i obezbeđuju bolji poslovi; [6]
- uvođenje savremenog koncepta e-učenja i otvorenog učenja na daljinu;
- da IKT bude integralni deo obrazovnih programa, obrazovni programi i nastavni procesi prilagođeni potrebama informacionog društva, a nastavni kadrovi osposobljeni za moderne oblike nastave;
- razvoj koncepta obrazovanja i učenja tokom čitavog života;
- uključivanje društvenih grupa sa posebnim obrazovnim potrebama, što

obuhvata sticanje znanja i veština iz oblasti IKT odraslih, koji nisu imali mogućnosti da ih dobiju.

Treba istaći da je pored povećanja potrebe za veštinama u vezi primene IKT, internet je promenio način i dinamiku širenja znanja i informacija u svim oblastima. Iz toga proizilazi da je neophodno integrisanje IKT-a u sve aspekte obrazovnog procesa, sa ciljem efektivnijeg i efikasnijeg obrazovanja, čime se postižu veštine vezane za IKT koje su odlučujuće za konkurentnost nacionalnih ekonomija i povećanje mogućnosti za nove poslove i zapošljavanje.

Važno je još zapaziti da je moderna organizacija nastave nezamisliva bez uvođenja inovacija.

## 5. SMERNICE ZA UNAPREĐIVANJE ULOGE IKT U OBRAZOVANJU

### *Principi uspešne integracije IKT u sistem obrazovanja*

Sa stanovišta vođenja obrazovne politike, zahtevima za uspešnu integraciju IKT u sistem obrazovanja oslanja se na primenu principa koji se mogu svrstati u nekoliko grupa: planiranje, saradnja, nastava, profesionalni razvoj, infrastruktura i resursi.

1. *Planiranje* – postupak pronalaženja balansa između onoga što IKT može da ponudi i realnosti; korišćenje podataka i rezultata istraživanja obuhvata dugoročno i srednjoročno planiranje razvoja IKT u obrazovanju, uz potrebnu koordinaciju svih relevantnih učesnika u procesu obrazovanja;
2. *Saradnja* - zajednička ulaganja prilikom nabavke i održavanja infrastrukture i softvera, razvoja programa, istraživačke projekte i sl.
3. *Nastava* - primena IKT u cilju postizanja opštih ishoda i standarda obrazovanja i podrška razvoju kvalitetnog obrazovanja; [7]
4. *Profesionalni razvoj* - povećanja njihove digitalne, informatičke, medijske i informacione pismenosti;
5. *Infrastruktura* - koja će omogućiti razvoj i primenu IKT u nastavi.
6. *Resursi* – savremena tehnološka rešenja, digitalna biblioteka, virtuelne laboratorije, inteligentni sistemi za obuku itd.

Multidisciplinarnosti, informaciono-komunikacione tehnologije, imaju potencijal da se uspešno integrišu u sve segmente obrazovanja, na svim njegovim nivoima i po svim pitanjima obrazovne politike. Za uspešnu integraciju IKT u obrazovanje potrebno je, između ostalog, osvrnuti se na zakonski, institucionalni i strateški okvir.

*IKT i nastavne metode*

Savremene obrazovne informaciono–komunikacione tehnologije uvode novine u način realizacije nastavnog procesa u cilju prevazilaženja mnogih nedostataka, a u funkciji osavremenjivanja obrazovanja, kroz veću primenu i razvoj metodičke prakse, uz podršku informaciono-komunikacione tehnologije.

U svakom slučaju, uslov bez koga se ne može napredovati jeste stručno usavršavanje nastavnika tokom celog života, a paralelno sa tim i definisanje standarda za sve nivoe nastave.

Tabela 1: Komparativna analiza tradicionalne i savreme nastave:

Tradicionalna nastava	Savremena nastava
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nastava orijentisana na realizaciju sadržaja programa.</li> <li>➤ Pasivni model prenošenja nastavnog sadržaja, a naglasak je na nastavniku i procesu podučavanja.</li> <li>➤ Praćenje i vrednovanje kvaliteta obrazovanja svodi se na praćenje i vrednovanje realizacije programa.</li> <li>➤ Nedovoljno podsticanja studenata prema aktivnom usvajanju znanja</li> <li>➤ Nedovoljna fleksibilnost vremena i mesta pohađanja nastave.</li> <li>➤ Primena frontalnog oblika rad.</li> <li>➤ Koriste se klasična nastavna sredstva i klasični pedagoški i psihološki principi.</li> <li>➤ Učionice su bez računara, a umesto njih se koristi štampani materijali i klasični modeli za prikazivanje.</li> <li>➤ Mesto održavanja časa je klasična učionica.</li> <li>➤ Ne primenjuju savremena nastavna sredstva.</li> <li>➤ Prednosti ovog modela su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nastava orijentisana na realizaciju ciljeva i ishoda.</li> <li>➤ Naglasak je na učeniku i procesu učenja.</li> <li>➤ Praćenje i vrednovanje kvaliteta obrazovanja.</li> <li>➤ Usmereno je na merenje stepena ostvarivanja ishoda.</li> <li>➤ Učenik zauzima centralno mesto, čime se promoviše koncept aktivnog učenja.</li> <li>➤ Koristi se Internet, kao baza podataka/baza znanja i obrazovnih softvera.</li> <li>➤ Interaktivni hardverski i softverski elementi i interaktivni metodi rada.</li> <li>➤ Moderna teorija učenja shvata učenje.</li> <li>➤ Veći finansijski i ekonomski efekti.</li> <li>➤ Interdisciplinarnost.</li> <li>➤ Multimedijalni i interaktivni model (VR -Virtuelna realnost,...)</li> <li>➤ Promena uloge nastavnika u modernoj nastavi.</li> </ul>

Tradicionalna nastava	Savremena nastava
jednostavnost primenjenih obrazovnih materijala i nemogućnost tehničkih problema..	➤ Primena Internet servisi i daljinsko učenje u savremenom obrazovanju.

Pored tradicionalne uloge da kompetentno tumači sadržaje programa u savremenoj nastavi nastavnik:

- 1) Osmišljava i organizuje proces učenja (planiranje i pripremanje nastave/učenja, koordinira)
- 2) Vodi i usmerava proces učenja (diskutuje, dodatno ih motiviše, usmerava njihove aktivnosti i sl.)
- 3) Procenjuje efikasnost učenja i prilagođava učenje specifičnim potrebama i mogućnostima studenata (evaluacija i samoevaluacija)
- 4) Shodno tome, nove tehnologije determinišu i u značajnoj meri modifikuju primenu tradicionalnih metoda nastave poput prezentacija ili diskusija.

Sa druge strane, IKT su omogućile uspostavljanje pojedinih relativno novih metoda nastave, kao što su, na primer, simulacije.

Uz te sposobnosti je moguća samo efektivna priprema studenata na izazove informacionog društva. [8]

## 6. ZAKLJUČAK:

Na svakom koraku, internet i informacione tehnologije menjaju mnoge aspekte života, kako u Srbiji, tako i drugde u svetu.

Informaciono-komunikaciona tehnologija (ICT) daje dobre temelje za kreativnu i delotvornu upotrebu znanja.

Osposobljavanje i školovanje u obrazovnim institucijama danas ne sme izostaviti IKT iz procesa obrazovanja. Primena savremenih tehnologija dovela je društvo u takav stadijum da se IKT veštine uz znanje čitanja, pisanja i računanja počinjju smatrati elementarnom pismenošću.

U svakom slučaju možemo zaključiti da tehnološki napredak, tj. nastanak i razvoj tehnoloških inovacija, omogućava stvaranje, tj. ubranu proizvodnju novih znanja, a ono omogućava razvoj kreativnosti i mogućnost za dalji razvoj i korišćenje novih znanja. Razvoj savremenih tehnologija, sa posebnim osvrtom na IKT, podrazumeva da je to jedan proces koji je u stalnom razvoju u funkciji osvremenjavanja i pripreme obrazovnog procesa za budućnost. Ovo podrazumeva primenu strategija koje se odnose na savremene obrazovne

tehnologije, sa stanovišta drugih nauka i njihove integracije, u jedinstven sistem razvoja.

Potrebno je pripremiti sadašnje, a i buduće generacije za informacionu tehnologiju. Nije dovoljno samo stihijski krenuti u projekte pripreme za korišćenje IKT, već je potrebno daleko veće angažovanje nego što je to danas.

IKT su su već obeležile sadašnji period, a sasvim je sigurno da će još veći doprinos dati u narednom periodu.

#### **LITERATURA:**

- [1] European Commission (2008). The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all - A report on progress. Brussels: European Commission.
- [2] Šćepanović D. (2010). Elektronsko učenje i obrazovanje na daljinu: Odabrane teme, WUS Austria
- [3] Webber, S., Johnston, B., 2003
- [4] Strategija razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine
- [5] Preporuka Evropskog parlamenta od 18. decembra 2006. godine o ključnim kompetencijama za celoživotno učenje, L 394/14 en Official Journal of the European Union, 30.12.2006.
- [6] Brzaković M., Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije pri Univerzitetu Privredna akademija u Novom Sadu, Značaj primene kvaliteta i poslovne izvrsnosti u obrazovanju, ISBN 978-86-84531-20-1, COBISS.SR-ID 214375180, Međunarodna naučno-stručna konferencija
- [7] KVALITET I IZVRSNOST U OBRAZOVANJU - obrazovanje u funkciji poboljšanja kvaliteta visokoškolskog obrazovanja, 2015;
- [8] Bates, A.W., Upravljanje tehnološkim promenama: strategije za nastavnike visokog školstva, CARNet (2004.)
- [9] Brzaković M., Brzaković T, Brzaković P., Brzaković A., Značaj uloge mladih u društveno-ekonomskom razvoju Srbije, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije pri Univerzitetu Privredna akademija u Novom Sadu, COBISS.SR-ID 215974924, ISBN 978-86-84531-21, 2015

