

NOVE TEHNOLOGIJE UČENJA U VISOKOM OBRAZOVANJU

**Vijoleta Vrhovac¹, Marko Orošnjak², Nela Cvetković³, Marina Žižakov⁴,
Dragomir Nikolić⁵**

^{1,2,3,4,5}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹violeta.vrhovac@uns.ac.rs, ²orosnjak@uns.ac.rs, ³nelacvetkovic@uns.ac.rs, ⁴marinica93@gmail.com

⁵nikolicd@uns.ac.rs

Apstrakt: Nove tehnologije učenja, uz korišćenje multimedijalnih sistema stvorile su preduslove za angažovanje svih čula u procesu sticanja novih znanja, razvijanju kreativnosti, kao i obezbeđivanje veće aktivnosti u samom procesu obrazovanja, ali i poslovanja. Zato se smatra da su informatika i informaciona tehnologija značajni sadržaji obrazovnog procesa na svim njegovim nivoima, počev od predškolskog pa sve do univerzitetskog. Napredak koji je postignut u razvoju novih tehnologija, počev od personalnih računara, preko umrežavanja – interneta, doveo je do stvaranja novih mogućnosti za inoviranje i transformisanje obrazovnog procesa, pre svega u razvijenim zemljama sveta, ali sve više i kod nas. Danas mladi u obrazovnom sistemu zahtevaju sve inovativnije i drugačije načine sticanja znanja. Odrastanje uz svakodnevni razvoj tehnologije im omogućava da postanu samostalniji, spremniji za samoobrazovanje i celoživotno učenje. Prema tome, mladi koji se danas nalaze u osnovnim, srednjim školama, ali i oni na univerzitetima, kao i oni koji će tek ući u sistem obrazovanja, svoj životni i radni vek će provesti u stalnom aktivnom kontaktu sa informacionim tehnologijama, ali pre toga moraju već tokom školovanja biti pripremljeni za to. Može se reći da su nove tehnologije efikasna nastavna sredstva, ali i radna, koja omogućavaju kontrolu, regulisanje i upravljanje nastavom, učenjem, kao i poslovnim uspehom putem stalne povratne informacije koja ima veliku moć motivacije i koja predstavlja osnovu sistema vrednovanja i pravednog ocenjivanja rada i napretka.

Ključne reči: Tehnologija, Učenje, Obrazovanje, Internet

NEW LEARNING TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION

Abstract: New technologies of learning, using multimedia systems have created the preconditions for engaging all the senses in the process of acquiring new knowledge, developing creativity, as well as providing greater activity in the process of education, and business. It is therefore considered that the informatics and information technology are relevant content of the educational process at all its levels, from preschool through to university. The progress that has been made in the development of new technologies, ranging from PCs to networking - the Internet, has led to the creation of new opportunities for innovation and transformation of the educational process, especially in developed countries, but more and more with us. Today, young people in the education system require increasingly innovative and different ways of acquiring knowledge. Growing up with the daily development of the technology allows them to become more independent, ready for self-education and lifelong learning. Thus, young people who are now in elementary and high schools, also at universities, as well as those who are about to enter the education system, lifetime and work lifetime will spend in constant contact active with the information technologies, but before that they must be prepared for it already during the education. It can be said that the new technology is effective means of teaching, but also jobs, which allow control, regulation and management of teaching, learning and business success through continuous feedback that has great power of motivation and the basis of evaluation systems and fair assessment work and progress

Key Words: Technology, Learning, Education, Internet

1. UVOD

Razvoj računarske nauke i novih tehnologija predstavlja dinamički period. Digitalni svet je postao podrška svakodnevnom životu, ali i osnovna poluga u globalizaciji sveta. Računari se s jedne strane integrišu u modernu kulturu, dok se s druge strane prepoznaju kao vodeća sila u rastu svetske ekonomije. Nove tehnologije se stalno implementiraju, ali s obzirom na eksponencijalni razvoj tehnologije (tzv. *clock speed industry*) i ulaskom u period Industrije 4.0, istim se skraćuje životni ciklus upotrebe ([1], [2]). Brz razvoj tehnologije ima suštinskog značaja na efekte obrazovanog sistema – tehnike, metode i sadržaje. Tako su, na primer, umrežavanje i veb, postali kritična osnova računarske tehnologije, ali ujedno i jedno od najznačajnijih pedagoških sredstava, uslovljavajući promene u samom obrazovnom sistemu, ne samo u računarskoj nauci već i u drugim oblastima. Uloga predavača se takođe menja u celom tom procesu, ali i dalje ostaje presudna: iako informatička globalizacija omogućava učenicima da posete daleke muzeje, arheološka nalazišta, komunikaciju preko video konferencija, predavač je tu da ih uči kritičkom mišljenju, socijalnom ponašanju, radnoj disciplini, ličnoj odgovornosti, koja ih upoznaje sa modelima i mentorima, razvija i podržava radoznalost ([3]).

Svako društvo teži ka efikasnijem i ekonomičnijem sistemom obrazovanja, pa se zato pitanje upotrebe novih informacionih tehnologija u obrazovanju svodi na problem stvaranja teorijski idealnog modela o upotrebi ovih tehnologija na svim nivoima obrazovanja i rada.

2. NOVI NAČINI UČENJA

Na svakom koraku, internet i informacione tehnologije menjaju mnoge aspekte života kako u Srbiji tako i u svetu. Svima je dakle, veoma dobro poznato da je danas informaciona tehnologija jedno od najmoćnijih i najfleksibilnijih tehnologija ikada osmišljena. Upravo se iz tog razloga govori da je računarstvo tj. tehnologija promenila sve: načine na koje radimo, na koje komuniciramo, na koje provodimo svoje slobodno vreme, načine na koje učimo i usvajamo nove informacije. Upravo se iz tog razloga može smatrati da informatička revolucija nije samo tehnološka već je velikim delom sociološka i etička ([4]).

Stalni razvoj i dostignuća informacione tehnologije znatno je podigao nivo obrazovanja, razmene informacija, ali takođe i nivo obavljanja poslova u poslovno-proizvodnim funkcijama preduzeća. Može se reći da najvažniju komponentu informacionih tehnologija predstavljaju upravo računari. Oni predstavljaju mogućnost veoma brzog, lakog, efikasnog i jeftinog načina razmene različitih informacija kako u sferi obrazovanja, tako i u sferi poslovanja, ali i u svakodnevnim međuljudskim konverzacijama.

Upotreba računarsko-informacione tehnologije omogućava potpuno novu organizaciju naučno-obrazovnog rada adekvatna na individualne sposobnosti i interesovanja učenika, zatim obezbeđuje brzu i efikasnu emisiju, prenos i apsorpciju znanja, povezivanje učenika sa bazom podataka, aktivnost, nezavisnost i angažovanje mentalne moći i kreativnosti učenika. Ta mogućnost aktivizacije učenika i njegov samostalni rad je glavna karakteristika nastave podržane računarom i učenja ([5]).

Tehnički, naučni, tehnološki progresi koji su nastupili značajno su uticali i na promene u obrazovanju i nastavi. Promene su nastale u organizaciji obrazovnih sadržaja kao i u uvođenju i primeni novih postupaka, metoda, tehnika, sredstava i medija. Savremene obrazovne tehnologije postale su sastavni deo nastavnog procesa, sa tendencijom ne samo da unaprede nastavni proces, već i da ga u osnovi menjaju. Multimedija, kao deo informacionih tehnologija, često se primenjuje u nastavi, pa se stoga može zaključiti da je multimedijalnost bitno obeležje savremenog obrazovnog sistema. S obzirom na činjenicu da se već započelo sa pomeranjem težišta nastavnog procesa (od nastavnih sadržaja i nastavnika ka učeniku), multimediji nesumnjivo imaju veliki doprinos u osavremenjivanju tradicionalne nastave ([5]).

Kada je reč o obrazovanju i sticanju znanja, ono se uvek kretalo od tradicionalnog učenja, učenja putem audio lekcija, video lekcija, elektronskog učenja, učenja na daljinu, do današnjeg mobilnog učenja - m-learning. Mobilno učenje je jedna vrsta forme učenja na daljinu – distance learning (d-Learning) i elektronskog učenja – (e-Learning).

Opšte je stanovište u teorijskim okvirima da treba odbaciti tradicionalne, mehaničke, pasivne nastavne procese, u kojima nema transakcije u nastavi. Umesto toga treba omogućiti

učeniku da stvori vlastite konstrukcije saznavanja, pa tako konstruktivistički pristup zastupa stav da treba stvoriti i oblikovati multimedijски efektne, delotvorne nastavne strategije koje omogućavaju različite načine učenja. U tim teorijskim okvirima značaj multimedijских uticaja i semantički bogatog transfera informacija je u osiguravanju mogućnosti samorealizacije tj. afirmacije potreba svih učenika, čime stižu nova saznanja, razvijaju sposobnosti, usvajaju veštine, navike i formiraju stavove ([6]).

Primena multimedije je imperativ savremene nastave. Efekti koje multimediji imaju na nastavni proces zavise od njihove upotrebe. Ukoliko se implementiraju i odaberu na pravi način, multimediji imaju kapacitet da obogate i povećaju učenje ali da način u kome će učenicima biti prijatno. Potencijal multimedija u nastavnoj sredini je jak. Ipak, i najsavremeniji multimediji mogu u nastavi dovesti do didaktičkih promašaja. Dakle, posebno je važno pravilno odabrati, organizovati i primeniti tehnologije u nastavi, na osnovu potreba, mogućnosti, ciljeva koje imamo u datom trenutku u obrazovnom sistemu. Izvesno je da multimediji imaju značajne efekte na nastavni proces. Ipak, ne treba ograničeno pristupati njihovoj primeni. Najbolje je kombinovati multimedije sa drugim sredstvima, izvorima, pristupima, a nastavnik treba da upravlja, organizuje, prati efekte nastave i da vrši korekcije, doziranjem određenih multimedija. Te će to dovesti do efikasnije i efektnije nastave ([7]).

3. INTERNET I M-LEARNING, E-LEARNING, D-LEARNING

Sticanje znanja putem Interneta se može definisati kao oblik edukacije kojim se nastavni sadržaji prezentuju polaznicima putem Interneta. Prednost ovakvog metoda distribucije materijala za sticanje znanja su: brza distribucija – polaznici preko WWW pristupaju ponuđenom materijalu, moguće je uključiti hipermedijske materijale, servis mogu istovremeno koristiti pojedinci, ali i grupe, mogućnost povezivanja "linkovanja", multimedijalnost sadržaja.

Svedoci smo da je danas došlo do naglog porasta različitih, najpre elektronskih medija, koji mogu dopreći do svakog kutka Zemlje i to u bilo koje vreme. Mladi danas počinju da koriste internet sve ranije. Internet kao medij, u današnje vreme, formira mišljenja i stavove ljudi u društvu. Virtuelni svet koji nam internet nudi postaje sve izazovniji i primamljiviji od svakodnevnice sa kojom smo suočeni i time udaljava pojedince od stvarnog sveta. Deca se rađaju u svetu masovne komunikacije. Upravo radi toga internet direktno i indirektno utiče na uverenja, stavove, društvene norme i razne kulturne vrednosti. Takođe, deca i mladi većinu svog slobodnog vremena provode koristeći internet, tako da nas ne sme iznenaditi uticaj interneta kao jednog od najvažnijih faktora njihovog funkcionalnog vaspitanja i obrazovanja. Radom na računaru i korišćenjem interneta, deca na zabavan i zanimljiv način uče o tome kako koristiti savremenu tehnologiju, što će im zasigurno koristiti pri učenju i slobodnim aktivnostima.

Sve veći broj različitih ljudskih aktivnosti se povezuje sa internetom (obrazovanje, nauka, kultura, trgovina i zabava), pa se podrazumeva da je internet sve prisutniji i uticajniji činilac u radu i životu mnogih pojedinaca, društvenih grupa i zajednica. Internet je glavni masovni medij današnjice. Samim tim, njegova uloga u vaspitanju i obrazovanju je veoma značajna. Internet, kao jedna od virtuelnih institucija je dominantan medij za komunikacije, obrazovanje i poslovanje ([8]).

Učenje na daljinu (*Distance Learning – DL*), prešlo je internacionalne granice i naša zemlja već ulazi na internacionalno tržište elektronskog učenja. SAD su konkurentno tržište u elektronskom učenju i obrazovanju. Iskustvo koje Amerika, Kanada i Australija imaju na ovom polju datira još od osamdesetih godina devetnaestog veka. Danas je elektronsko učenje sasvim normalna pojava i na najpoznatijim fakultetima (Harvard, Stenford, MIT) koji u svojim virtuelnim učionicama pružaju veliki izbor najraznovrsnijih akreditovanih akademskih kurseva ([3]).

U drugoj polovini devedesetih dolazi do ekspanzije informaciono-komunikacionih tehnologija (*ICT*), a rezultat je brz razvoj Interneta. Učenje na daljinu transformisalo se i iz papirne forme prešlo u elektronsku. Takva promena donela je i nov naziv – **elektronsko učenje (e-Learning)**. Lekcije se sada šalju korisniku isključivo u elektronskoj formi (koriste se elektroska pošta ili ftp protokol (*File Transfer Protokol*)). Popunjene testove korisnik vraća obrazovnoj instituciji elektronskom poštom ([3]).

Mobilno učenje (m-learning) je elektronsko učenje u kojem je pristup materijalima za učenje omogućen korišćenjem **PDA uređaja (Personal Digital Assistant – PDA)** i **mobilnog**

telefona (Mobile Phone). Tipično, elektronsko učenje se opisuje kao učenje „bilo kad“ i „bilo gde“ (*anytime, anywhere*), ali, uz pristup računaru i uz konekciju na Internet. Mobilnom učenju nisu potrebne te veze. Sve što je učeniku potrebno, to je uređaj PDA ili mobilni telefon i bežična mreža.

4. ZAKLJUČAK

Sve brži tehničko-tehnološki razvoj neminovno nameće mnoge promene koje se uvode u sve sfere našeg života. S obzirom na to da je računar postao deo svakodnevnog života u privredi i u svetu rada, kao i deo svakodnevnog života u slobodnom vremenu, u domaćinstvu i u svakoj drugoj ljudskoj oblasti, nameće se pitanje o njegovom mestu u obrazovanju uopšte. Kada su u pitanju nove informaciono-komunikacione tehnologije mnogi stručnjaci smatraju da nastavnici treba da steknu nova saznanja, shvatanja i pristupe, formiraju nove stavove i imaju drugačiju ulogu u takvom okruženju. Stoga su potrebni i drugačiji oblici profesionalnog razvoja jer je priroda obrazovnog procesa u internet sferi uslovljena prirodom novih informaciono-komunikacionih tehnologija i naše sposobnosti da je razumemo – da budemo pismeni za „elektronski alfabet“ ([9]). Srbija ima veoma dugu i uspešnu istoriju razvoja prosvete, obrazovanja i nauke. Uspešan razvoj Srbije u podjednako meri zavisi od dostizanja savremenih naučno-tehnoloških standarda i od očuvanja nacionalnog karaktera prosvete i vaspitanja. Otvorenost prema svetskim dostignućima u ovim oblastima pretpostavlja postojanje jasnih nacionalnih ciljeva i vrednosti.

5. LITERATURA

- [1] Herman B., Pentek M., Otto T., *Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review*, (1), 2015.
- [2] Beron M., Rossi S., Cullen J., *Retail reverse logistics: A call and grounding framework for reasearch*, International journal of physical distribution & logistics management, 2011, vol. 41 iss: 5, pp. 484-510.
- [3] Bogdanović M., *Elektronsko učenje, učenje na daljinu*, Zbornik radova i deo- peti Međunarodni simpozijum tehnologija, informatika i obrazovanje za društvo učenja i znanja, str. 299-308, Fakultet tehničkih nauka, čačak, 2009.
- [4] Bogdanović M., *Obrazovni softveri*, obrazovanje i nacionalno vaspitanje, Tematski zbornik: Mogućnost nacionalnog vaspitanja u vreme globalizacije, str. 265-282, Učiteljski fakultet, Vranje, 2010.
- [5] Vilotijević M., *Didaktika 3 – organizacija nastave*, Školska knjiga, Beograd, 2007
- [6] Mijanović N., *Uloga multimedija u procesu nastave i učenja*, Zbornik radova, Sombor, 2004, str. 151-159.
- [7] Krneta D., *Metode učenja u svetlu promena u obrazovanju*, Inovacije u nastavi, Beograd, 2007, 1, str. 79-89.
- [8] Bubaš, G., *Paradoksi interneta kao komunikacijskog medija*, Medijska istraživanja 2, 2002.
- [9] Milenković, S., *Mediji i obrazovanje*, Grafampromet, Ruma, 2008.