

E-UČENJE - STANJE I PERSPEKTIVE U REPUBLICI SRBIJI

Đina Ivanović¹, Marija Antonijević²

^{1,2}Institut ekonomskih nauka, Beograd, Srbija

¹djina.ivanovic@ien.bg.ac.rs, ²marija.antonijevic@ien.bg.ac.rs

Kratak sadržaj: Sa razvojem tehnologije došlo je do mnogobrojnih inovacija koje su dovele do toga da se transformiše sistem i prilagodi trenutnim potrebama. Ovaj rad baziran je na pregledu trenutnog stanja e-obrazovanja u Republici Srbiji. Podaci prikazani u radu su najvećim delom preuzeti iz zvaničnih dokumenata zemlje, kao i radova čija je osnova ova tematika. U narednom periodu istraživanja će biti usmerena ka testiranju određenih inovacija i njihovom uticaju na obrazovanje studenata.

Ključne reči: e-učenje, IKT, digitalno učenje, obrazovanje

E-LEARNING - STATE AND PERSPECTIVES IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract: With the development of technology, there have been many innovations that have led to the transformation of the system and adapt to current needs. This paper gives an overview of the current state of e-education in the Republic of Serbia. The information presented in the paper is largely taken from official country documents as well as papers based on this topic. In the coming period, research will be directed towards testing certain innovations in student education and their impact on student education.

Key Words: e-learning, ICT, digital learning, education

1. UVOD

Trend sve većeg korišćenja novih tehnologija u svim segmentima života ljudi nije zaobišao ni sferu obrazovanja. Promene su izazvale potrebu za prilagođavanjem materijala koji se koristi u nastavi kroz koje će se edukovati sadašnji i budući naraštaji imajući u vidu da se budućnost zasniva upravo na primeni informaciono-komunikacione tehnologije (IKT). E- učenje (E - learning) možemo definisati kao upotrebu IKT (CD, DVD i interneta) u izvođenju obrazovnog procesa. Dakle, interakcija između nastavnika i učenika se obavlja uz pomoć tehnologije kojom se prenosi nastavni sadržaj. Bitni elementi e-učenja su izazivanje procesa učenja pomoću tehnologije i praćenje rezultata i uspeha učenika. Kada se obrazovanje u potpunosti oslanja na primenu interneta, tada e-učenje predstavlja jedan od oblika obrazovanja na daljinu tj. onlajn učenje [1]. Elektronsko učenje je širi pojam od pojma onlajn učenja, jer se može realizovati i kada računar nema pristup internetu. Dakle, možemo razlikovati 4 načina organizovanja nastave: nastava u učionici (bez tehnologije), nastava u učionici podržana tehnologijom, mešovito organizovana nastava (učionica i onlajn) i onlajn nastava. U praksi se kao najprikladniji pokazao hibridni model organizovanja nastave koji predstavlja kombinaciju tradicionalnog i onlajn sprovođenja nastave [2]. Svaka metoda učenja ima svoje prednosti i nedostatke. Neke od prednosti elektronskog učenja su:

- bolje pamćenje sadržaja - prema istraživanju Istraživačkog centra Amerike utvrđeno je da se putem elektronskih načina učenja pamti 25-60% materijala duže vreme;
- lokacija i vreme nisu bitni, s obzirom da je distribucija podataka moguća bilo kad i pristupanje istim je moguće sa bilo koje lokacije;
- mogućnost nadoknade gradiva u slučaju da je učenik bio odsutan sa nastave;
- brzo prilagođavanje učenika na ovakav vid učenja.

Sa druge strane, postoje i određeni nedostaci poput izolacije (zbog nepostojanja interakcije licem u lice), lakog odustajanja od nastavka učenja, kao i potrebe za posedovanjem digitalnih veština koje su neophodne za uključivabje u proces elektronskog učenja [3]. Možemo razlikovati dva pristupa elektronskog učenja: Mešovito tj. hibridno (Hybrid learning) i "Čisto" (Pure e-learning). Mešovito podrazumeva kombinovanje klasičnog odvijanja nastave i korišćenja informaciono-komunikacione tehnologije, dok druga vrsta predstavlja samostalno učenje đaka. Ukoliko se posmatra način prezentacije sadržaja, možemo razlikovati sinhrono i asinhrono učenje. Prva vrsta podrazumeva da nastavnik drži predavanje, pri čemu je učenicima omogućeno da razgovaraju i na taj način steknu interakciju sa nastavnikom u realnom vremenu. Druga vrsta podrazumeva da nastavnik postavlja materijale, dok učenici mogu da im pristupe tek kada budu bili u mogućnosti [4].

2. STANJE I PERSPEKTIVE E-UČENJA U REPUBLICI SRBIJI

Strateški koraci Republike Srbije koji imaju za cilj veću upotrebu IKT-a vezani su za 2012. godinu i donošenje Strategije razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine, od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Naredne preduzete mere odnose se na „Smernice za unapređivanje uloge informaciono-komunikacionih tehnologija u

obrazovanju", koje je Nacionalni prosvetni savet usvojio u decembru 2013. godine. Sledeće godine, Evropska komisija uputila je poziv Srbiji da se priključi u formiranju radnih grupa za 6 oblasti koje uključuju obrazovanje odraslih, modernizaciju visokog obrazovanja, razvoj škola (sa fokusom na obrazovanje nastavnika i rano napuštanje obrazovnog sistema), srednje stručno obrazovanje i obuka, transverzalne veštine (sa fokusom na informaciono komunikacione tehnologije i preduzetničko učenje), kao i digitalno i onlajn učenje [5]. Tri godine kasnije, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije je objavilo „Okvir digitalnih kompetencija – Nastavnik za digitalno doba” u skladu sa Strategijom razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine i već navedenim smernicama.

Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija je organizovalo konkurs „Digitalni čas”, čiji je cilj podsticanje korišćenja informacionih tehnologija u nastavnom procesu, pri čemu je u petogodišnjem periodu nagradilo ukupno 204 rada nastavnika osnovnih škola u Republici Srbiji [6]. U oktobru 2019. godine na osnovu izmena i dopuna Zakona o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja formiran je Centar za obrazovnu tehnologiju [7]. Cilj ovog centra je promocija upotrebe digitalnih tehnologija u nastavi kako bi se doprinelo boljim rezultatima učenika [8].

Pilot projektom „2000 digitalnih učionica” pokrenutim školske 2018/2019 godine planirano je unapređenje digitalnih veština nastavnika kako bi se uključili digitalni materijali i udžbenici u nastavni proces, koji bi samim tim rezultirali razvojem veština učenika. Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja se kao najznačajnijim delom projekta bavi dvodnevnom obukom preko 2.000 učitelja prvog razreda i nastavnika petog razreda u osnovnim školama, pri čemu je uključeno preko 52.000 učenika. U okviru ovog projekta uključene su i izdavačke kuće [9]. Praksa je pokazala da nivo i brzina usvajanja digitalnih veština učenika u značajnoj meri zavisi od kompetencija nastavnika [10]. Kako bi se uspešno sprovedla obuka, angažovano je 98 mentora koji pružaju podršku u usvajanju znanja nastavnika vezanih za digitalne materijale i udžbenike. Da bi se znanje proširilo i na ostale članove nastavnog kolektiva, od onih koji prođu obuku se očekuje da prenesu znanja na sednicama veća [2]. Svakodnevno korišćenje digitalnih sadržaja koji su usklađeni sa nastavnim projektom koristi 26% učitelja prvog razreda i 8% nastavnika 5. razreda. Škole koje su uključene u prethodno navedeni projekat registrovane su na e-učionici. E-učionica je platforma koja sadrži digitalne udžbenike (sa materijalima kao što su filmovi, simulacije, animacije, interaktivne vežbe, slike, korisni linkovi itd.), testove (vežbe i domaći zadaci) i statistiku (koja je namenjena nastavnicima za praćenje napretka učenika i odeljenja). Rezultati istraživanja pokazuju da digitalni udžbenik dovodi do poboljšanja kvaliteta nastave i učenja, kao i unapređenja dostignuća učenika [11].

Opcija registracije nastavnika je omogućena samo učesnicima projekta koji koriste neke od izdanja udžbenika izdavačkih kuća Freska, Klett ili Novi Logos. Za nastavnike koji nisu deo projekta, omogućena je registracija i prijava na isti portal uz slanje zahteva. E-učionica pruža mogućnost da se kreiraju zadaci (individualni ili grupni) za učenike, pri čemu nastavnici imaju uvid u detaljne izveštaje i mogu pratiti napredak đaka. Nastavnik može da definiše vreme početka i kraja za slanje rešenja zadataka, kao i da blokira pristup nakon isteka ovog perioda. Takođe, nastavnik ima uvid u vreme kada je đak počeo sa radom, koliko vremena mu je bilo potrebno za rešavanje zadatka i koje greške je napravio. Omogućeno je slanje komentara učenicima ukoliko nastavnik nije zadovoljan sa rezultatima [12]. Takođe, e-učionica ima i aplikaciju *mLibro* koja omogućava učenicima pristup udžbenicima i kada ne postoji internet konekcija [13]. Kako bi nastavnici obezbedili da učenici imaju stalan pristup (putem računara, mobilnog telefona itd.) materijalima (slike, tekst, audio i video format), proces sprovođenja testova i praćenje napretka učenika, neophodno je postojanje *Sistema upravljanja znanjem* (Learning Management Systems tj. LMS). Značajna karakteristika sistema je automatsko ažuriranje svih promena u realnom vremenu, tako da učenici imaju pristup novim i izmenjenim verzijama [2]. LMS je termin koji se odnosi na veb aplikacije koje rade na serveru, a pristupa im se putem veb čitača. Serveri su stacionirani i za njih je karakteristično da mogu da budu bilo gde u svetu. Ovi sistemi daju mogućnost nastavnicima da kreiraju kurseve za đake kojima je omogućen pristup. Od nastanka ovih modela upravljanja znanjem, pa do danas, ustanovljeno je da sam vid LMS-a mora biti dopunjen drugim alatima kako učenici ne bi bili samo pasivni posmatrači, već i aktivni učesnici nastavnog procesa. Najrasprostranjeniji LMS sistem je besplatan Moodle obrazovni sistem koji je usmeren ka obrazovnim teorijama i metodologijama. Akronim ovog obrazovnog sistema predstavlja modularno objektno-orijentisano dinamičko okruženje za učenje. Početna filozofija zasniva se na sticanju znanja putem iskustva i da polaznici mogu učestvovati u obrazovnom procesu na razne načine. Ovaj sistem predstavlja jedno od vodećih okruženja. Pored ovog sistema, postoji i Claroline sistem za upravljanje učenjem baziran na PHP-u i MySQL-u. Sam naziv govori o svrsi istog „Classroom on line” - onlajn učionica, koja je slična samom Moodle-u [14]. Kao deo inicijative koja ima za cilj modernizaciju nastavnog procesa i povećanje upotrebe informaciono-komunikacionih tehnologija, AMRES je omogućio kreiranje eLearning usluge Računarskog centra Univerziteta u Beogradu - RCUB, koja se zasniva na Moodle platformi. Na ovaj način je omogućena integracija bazičnih koncepata i principa elektronskog učenja u okviru Univerziteta u Beogradu i akademske zajednice u našoj zemlji. Platforma se može koristiti za kreiranje i pristup različitim kursevima. Takođe, pružene su mnoge mogućnosti koje uključuju stvaranje rečnika pojmova i izraza, komunikaciju preko foruma, kreiranje anketa, slanje povratnih informacija itd. Studenti se mogu na kurseve priključiti samostalno ili od strane profesora prihvatanjem zahteva od strane administratora. Profesori mogu da komuniciraju sa studentima i prate i ocenjuju njihov rad. Studenti mogu međusovno da učestvuju u razmeni znanja i ostalih korisnih informacija. Materijali su uvek dostupni i može im se uvek pristupiti. Ovu platformu trenutno koristi 26 institucija sa 4 univerziteta. Nastavnicima i saradnicima u nastavi je obezbeđena obuka koja se organizuje u prostorijama Računarskog centra Univerziteta u Beogradu. Obuka se vrši u okviru jednog dana u trajanju od 6 sati [15].

3. E-UČENJE UPRAKSI

Istraživanje o razvijanju digitalne pismenosti u osnovnim školama sprovedeno je na teritoriji Beograda tokom dve školske godine (2017/18 i 2018/19) i obuhvatilo je 12 osnovnih škola, 157 predmetnih nastavnika, 396 učenika osmog razreda, pri čemu je analiza uključivala 6 kategorija predmeta (informatika, matematika, srpski i strani jezici, prirodne nauke, društvene nauke i ostali predmeti). Rezultati pokazuju da stav učenika o razumevanju digitalne pismenosti varira u pogledu pola, tj. u korist muškog pola. U slučaju nastavnika postoje razlike u odnosu na nastavni predmet koji drže. Čak 91% ispitanih nastavnika smatra da se digitalna pismenost treba razvijati u okviru nastave većine predmeta (međupredmetna kompetencija), pri čemu 55% njih je mišljenja da nastavnici informatike prvenstveno treba da preduzmu brigu o tome. Iz ugla učenika, nešto manje od pola (41%) smatra da im je potrebna pomoć kako bi savladali i stekli neophodne veštine. Interesantno je da nastavnici procenjuju svoju digitalnu pismenost većim vrednostima u odnosu na svoje kolege. Oko 26% učenika procenjuje digitalnu pismenost nastavnika sa ocenom 8 i više. Ukoliko govorimo o dodatnim usavršavanjima i obukama, 57% nastavnika smatra da im je ona potrebna, pri čemu nije ustanovljena zavisnost odgovora od predmeta koji drže u školi.

Početkom 2017. godine pokrenuta je akcija KODigranje u cilju opremanja nastavnim sredstvima osnovnih škola mBot robotima, koji se primenjuju u procesu učenja programiranja, elektronike i robotike [16]. Ovom akcijom je obezbeđeno za 401 osnovnu školu oko 2.000 robota tokom prvih godinu dana akcije [17]. Informatika i računarstvo 2017. godine dobija status obaveznog predmeta za učenike petog razreda od školske 2018/2019 godine [18]. Tri nove nastavne teme u okviru predmeta su informaciono-komunikaciona tehnologija, digitalna pismenost i računarstvo [10]. Tokom 2018. godine kompanija Microsoft je zajedno sa fondacijom „Petlja” organizovala obuku za nastavu programiranja u kojoj je učestvovalo 800 nastavnika iz 500 škola [19]. Takođe, škole su dodatno opremljene potrebnom računarskom opremom i obezbeđen im je pristup Akademske mreži Srbije (AMRES) [10]. Kao posledica sprovedenih mera došlo je i do rasta broja specijalizovanih IT odeljenja za skoro 5 puta u 2018. godini u odnosu na 2017. godinu, tako da u 36 gimnazija ima 44 IT odeljenja [20]. Prema najnovijim podacima taj broj iznosi 51 [21]. Pravilnikom o planu i programu nastave i učenja..., se preporučuje da nastavnik kreiranje nastave zasniva na saradnji sa nastavnicima iz informatike, kao i ostalim nastavnicima [22]. Već spomenuto dvogodišnje istraživanje pokazuje da je opremljenost škola zadovoljavajuća. Većina nastavnika i učenika smatra da i nastavnici i učenici upotrebljavaju računar i računarsku učionicu, kao i mobilni telefon. Međutim, razlike postoje u stavu koji se odnosi na pristup internetu. Većina nastavnika i polovina ispitanih učenika smatraju da pristup internetu imaju i učenici i nastavnici. Tehnologije koje se prema mišljenju nastavnika ne koriste u dovoljnoj meri su digitalna kamera i interaktivna tabla, dok su prema mišljenju učenika to tablet, laptop i digitalna kamera. Nastavnici (65%) procenjuju da su u dobroj meri ispunjeni uslovi za unapređenje digitalne pismenosti. Nešto više od polovine nastavnika dobija povratne informacije i savete o korišćenju tehnologija od strane stručnjaka. Oko 90% nastavnika se zalaže za korišćenje digitalnih tehnologija u školi i podržavaju planove svojih škola, jer su mišljenja da postoji pozitivan uticaj na napredak i učenje đaka. Da bi se bolje informisali, nastavnici u većini slučajeva pristupaju internetu ili kontaktiraju kolege. Postoje razlike u pogledu učestalosti korišćenja (od strane i učenika i nastavnika) digitalne tehnologije, jer učenici procenjuju da se učestalije koristi, dok trećina nastavnika smatra da se koriste retko ili nikad. Najviše se digitalna tehnologija koristi na predmetima informatika i računarstvo, kao i tehničko i informatičko obrazovanje. Učenici procenjuju da se digitalne tehnologije ne koriste kod sprovođenja nastave srpskog jezika, matematike i ostalih predmeta. Kada je reč o svrsi upotrebe digitalnih tehnologija od strane nastavnika, najviše se primenjuju za kreiranje materijala, dok je nedovoljno iskorišćena u procesu provere znanja. Učenici digitalnu tehnologiju u najvećoj meri primenjuju za vežbanje i utvrđivanje gradiva, zatim samostalno učenje i rešavanje domaćih zadataka, kao i timske radove. Učenici (oko 60%) smatraju da većina nastavnika nije zainteresovana za primenu digitalnih tehnologija. Oko 50% i nastavnika i učenika zauzima stav da nije obezbeđen dovoljan broj tehnologija, kao i da su one tehnologije koje su dostupne zastarele. Takođe, oko 60% nastavnika smatra da je naporno inkorporirati tehnologije u nastavu imajući u vidu nastavni plan i program koji je predviđen [23].

Tehnička škola u Kikindi je još u decembru 2014. godine dobila nagradu za najbolji sajt za elektronsko učenje u Vojvodini u okviru projekta „Dani informatike 2014”. Ova srednja škola je 6 godina pre dobijanja nagrade započela sa ovakvim vidom učenja. Uz pomoć Moodle platforme je omogućen pristup đacima, roditeljima i nastavnicima. Sadržaji koji su dostupni za učenje su lekcije, zadaci, različiti testovi, kao i mogućnost uvida u postignute rezultate. Đaci odmah znaju koju ocenu su dobili, koje greške su napravili i koja su tačna rešenja. Rezultate mogu da provere đaci, kao i njihovi roditelji ukoliko znaju korisničko ime i lozinku učenika [24]. Tokom 2011. godine, pokrenut je projekat „Naša škola” od strane studentske organizacije SUPRIMA iz Niša. Projekat je realizovan uz podršku PECD-a, ali i donacijom kompanije Philip Morris. Cilj projekta je stvaranje sistema za elektronsko učenje koji je namenjen đacima gimnazija, srednjih stručnih škola, kao i učenicima osnovnih škola. U izradi materijala učestvuju profesori i učenici srednjih škola. Pre nego što se postave materijali, predmetni profesori proveravaju sve materijale i daju odobrenje [25]. Eksperiment sproveden na učenicima srednje škole u cilju poređenja načina testiranja, pokazali su da 85,71% učesnika efikasnije radi uz pomoć upotrebe aplikacije u odnosu na tradicionalan metod ispitivanja, dok 71,43% njih tvrdi da im korišćenje digitalnih tehnologija omogućava veću produktivnost [26].

Na osnovu istraživanja koje je sprovedeno u toku 2017. godine na uzorku studenata u Republici Srbiji možemo zaključiti da su digitalne veštine (informacione i komunikacione) naših studenata u odnosu na studente Evropske

unije na nižem nivou, kao i da dosta zaostajemo po pitanju naprednih veština tj. u rešavanju problema i upotrebe softvera. Ukoliko se posmatra period 2012-2017 najmanji napredak je postignut u oblasti poznavanja onlajn servisa. To potvrđuje i činjenica da samo 7% studenata koristi onlajn resurse u procesu učenja [27].

4. ZAKLJUČAK

U skladu sa nastankom i primenom pomenutih dokumenata postignuto je unapređenje digitalnih sposobnosti nastavnog osoblja, kao i samog nastavnog procesa. Upotreba digitalnih tehnologija u osnovnim školama je na zadovoljavajućem nivou i postoje pozitivna očekivanja za napredak istih u budućnosti. Na osnovnu sprovedenih mera postignute su promene koje se odnose na osnovne i srednje škole. One obuhvataju uvođenje informatike i računarstva kao obaveznog predmeta, rast broja IT odeljenja u gimnazijama, inkorporiranje mehanizama za procenu elektronske zrelosti škola, povećanje opremanja škola uz uvođenje elektronskog dnevnika za roditelje i učenike. Sa druge strane, imajući u vidu nedovoljno istražene digitalne sposobnosti studenata, plan daljeg istraživanja će biti usmeren ka ovom segmentu.

ZAHVALNICA

Istraživanja realizovana u okviru rada su potpomognuta sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

5. LITERATURA

- [1] Nemanja Đelošević, *LMS u E-učenju*, Diplomski rad, Kragujevac, 2010.
- [2] Danijela Šćepanović, Danica Lečić Cvetković, Filip Marić, *Digitalna učionica/digitalno kompetentan nastavnik - Uvođenje elektronskih udžbenika i digitalnih obrazovnih materijala-priručnik za nastavnike*, 2019.
- [3] Radislavka Lakićević, *Elektronsko učenje u osnovnim školama*, Čačak, 2015.
- [4] Dijana Ljubičić, *Elektronsko obrazovanje i moodle kao obrazovna platforma*, Diplomski rad, Banja Luka, 2011.
- [5] Internet stranica <http://omk-obrazovanje.gov.rs/>
- [6] Internet stranica <http://zbornikradova.mtt.gov.rs/>
- [7] Zakon o izmenama i dopunama Zakona o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja, „Službeni glasnik RS“, broj 10/2019.
- [8] Internet stranica <http://socijalnoukljucivanje.gov.rs/sr/>
- [9] Internet stranica <https://digitalnaucionica.edu.rs/>
- [10] Vlada Republike Srbije, Izveštaj o digitalnoj uključenosti u Republici Srbiji za period od 2014. do 2018. godine, Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva Vlade Republike Srbije, 2019.
- [11] OECD, *Beyond Textbooks: Digital Learning Resources as Systematic Innovation in the Nordic Countries*, OECD Publishing, Paris, 2009.
- [12] Tanja Todorović, *E-učionica: Vodič za nastavnike*, Klett, Beograd, 2018.
- [13] Internet stranica <https://www.eucionica.rs/>
- [14] Dragana Glušac, *Elektronsko učenje*, Udžbenik u radnoj verziji, Zrenjanin 2012.
- [15] Internet stranica <https://www.amres.ac.rs/>
- [16] Internet stranica <http://bitkazaznanje.rs/>
- [17] Internet stranica <http://fondb92.org/sr/>
- [18] Internet stranica <http://www.mpn.gov.rs>
- [19] Internet stranica <https://petlja.org/>
- [20] Internet stranica <https://www.srbija.gov.rs/>
- [21] Internet stranica <http://socijalnoukljucivanje.gov.rs/>
- [22] Pravilnik o planu nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, Službeni glasnik RS, broj 15/2018.
- [23] Mirjana M. Senić Ružić, *Razvijanje digitalne pismenosti u osnovnoj školi*, Doktorska disertacija, Filozofski fakultet, 2019.
- [24] Internet stranica <https://tsk.edu.rs/>
- [25] Internet stranica <http://www.nasaskola.edu.rs/>
- [26] Luka Petrović, Ivan Jezdović, Danijela Stojanović, Zorica Bogdanović, Marijana Zrakić-Despotović, *Development of an educational game based on IoT*, International Journal of Electrical Engineering and Computing, 2017.
- [27] Aleksandra Bradić-Martinović, Dejana Pavlović, Aleksandar Zdravković, *Digitalne veštine studenata u Srbiji*, XXV Skup Trendovi Razvoja - Kvalitet visokog obrazovanja, Kopaonik, 11. -14. 02. 2019.