

PRIMENA INOVATIVNIH METODA I TEHNIKA U IZVOĐENJU ONLINE NASTAVE

Jelena Raut¹, Slavica Mitrović Veljković², Boban Melović³, Đorđe Čelić⁴

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

³Univerzitet Crne Gore, Ekonomski fakultet, Podgorica, Crna Gora

¹jelena.raut@yahoo.com, ²mslavica@uns.ac.rs, ³bobanm@ac.me, ⁴celic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Početak 2020. godine je doneo velike izazove za ceo svet. Pandemija uzrokovana virusom COVID-19 je promenila i otežala dotadašnji način funkcionisanja svih sektora. Zdravstvo se suočilo sa borbom protiv novog virusa za koji se još uvek ne zna pravi način suzbijanja. Ekonomija je na svetskom nivou ugrožena i kako se pandemija produžava, sve su vidljivije njene ekonomske posledice. Iako su na samom početku najugroženije grane privrede bile ugostiteljstvo, turizam, vazduhoplovstvo, jasno je da je i trgovina grana koja sve više doživljava neuspeh. Pandemija virusa COVID-19 je jedna sasvim nova vrsta krize, sa kojom se do sada nije susrela nijedna zemlja i zbog toga društvo nema iskustvo koje bi bilo od pomoći kada je u pitanju prevazilaženje njenih štetnih posledica po ekonomiju. Takođe, obrazovni sistem je morao da se nosi sa naglim preokretom u svojim strategijama podučavanja. Kako bi se obezbedio kontinuitet izvođenja nastave dok su obrazovne ustanove zatvorene, moralo je da bude obezbeđeno više modaliteta za nastavu i učenje na daljinu u vanrednim uslovima. Mere učenja na daljinu podrazumevaju čitav spektar mehanizama za izvođenje nastave – održavanje časova putem interneta, televizijske emisije, kao i resurske koji su namenski postavljeni na internet stranice. Cilj ovog rada je analiza metoda i tehnika u izvođenju online nastave kako u Republici Srbiji, tako i u svetu.

Ključne reči: online učenje, učenje na daljinu, digitalno obrazovanje, online obrazovanje

APPLICATION OF INNOVATIVE METHODS AND TECHNIQUES IN ONLINE TEACHING

Abstract: The beginning of 2020 brought great challenges for the whole world. The pandemic caused by the COVID-19 virus changed and made it difficult for all sectors to function. Healthcare has faced a fight against a new virus for which the right way to fight it is still unknown. The economy is endangered on a global level, and as the pandemic continues, its economic consequences are becoming more visible. Although at the very beginning the most endangered branches of the economy were catering, tourism, aviation, it is clear that trade is also a branch that is increasingly experiencing failure. The COVID-19 virus pandemic is a completely new type of crisis, which no country has encountered so far, and that is why the society does not have experience that would be helpful when it comes to overcoming its harmful consequences for the economy. Also, the education system had to deal with a sudden reversal in its teaching strategies. In order to ensure the continuity of teaching while educational institutions were closed, more modalities for teaching and distance learning in emergency conditions had to be provided. Distance learning measures include a whole range of mechanisms for conducting classes - online classes, television shows, as well as resources that are purposefully posted on the website. The aim of this paper is to analyze the methods and techniques in conducting online teaching both in the Republic of Serbia and in the world.

Key Words: online learning, distance learning, digital education, online education

1. UVOD

Kao što je poznato, pandemija virusa COVID-19 je uticala na sve sfere svakodnevnog života.

Kada je u pitanju obrazovni sektor, obrazovne institucije su bile prinuđene na privremeno ili potpuno zatvaranje i prelazak na učenje na daljinu. Zatvaranje škola je uticalo na preko 91% svih učenika širom sveta, kao i na 1,6 milijardi učenika koji ne pohađaju nastavu [1].² Kako Burzanović smatra [1], zatvaranje obrazovnih institucija je potencijalna opasnost za gubitak znanja studenata sa jedne strane, ali sa druge strane, nesrazmerni uticaj će imati na pripradnike osetljivih grupa, kod kojih postoji verovatnoća da bi mogli da odustanu od obrazovanja, odnosno, da napuste školu pre njenog završetka. Da bi bio obezbeđen kontinuitet učenja dok su obrazovne institucije zatvorene, Republika Srbija, kao i gotovo sve države u svetu, uvele su više modaliteta za izvođenje online nastave. Od presudnog značaja je spremnost država da obezbede kvalitetno obrazovanje za sve putem online nastave, odnosno, digitalne metode i tehnike koje će moći da ispunjavaju zahteve učenika i studenata, ali i predavača. Iako su određeni predavači i studenti i učenici bili spremni da se suoče sa novonastalom situacijom,

¹ Stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

² Pokazatelj koji predstavlja broj učenika i studenata koji pohađaju predškolsko, osnovno, niže srednjoškolsko i više srednjoškolsko obrazovanje, kao i tercijarno obrazovanje. Broj upisanih se zasniva na najnovijim podacima Instituta za statistiku UNESCO-a.

velika većina je morala da prilagodi svoje prenošenje znanja i učenje u veoma kratkom roku, bez obuke i sa vrlo malo pripreme. Upravo to je dovelo do razvoja različitih strategija predavača za učenje na daljinu na predavanjima, do razvoja novih tutorijala, projektnih grupa, kao i različitih metoda i tehnika, o kojima će u nastavku biti više reči.

2. PRIKAZ PRIMENJENIH METODA I TEHNIKA ZA IZVOĐENJE ONLINE NASTAVE U POJEDINIM ZEMLJAMA SVETA

Učenje na daljinu je proces učenja koji omogućava učenicima, studentima i predavačima da budu na različitim fizičkim lokacijama tokom slušanja, odnosno, tokom izvođenja nastave.

Tokom pandemije COVID-19, kao što je iznad spomenuto, jako puno zemalja, uključujući i Indoneziju, izabrale su opciju učenja na daljinu, kako bi se izbeglo širenje pandemije. Politika učenja na daljinu je pokrenula veliki problem u Indoneziji. Prvi problem koji se javio je širok spektar alata kojima su pristrasni učenici i studenti jer oni ipak moraju da biraju alate u zavisnosti od alata koje koriste predavači [2]. Mnoge obrazovne institucije na različitim nivoima još uvek nisu bile spremne da primenjuju učenje na daljinu i dopuštaju predavačima da sami odaberu alate kao što su Moodle, Google Classroom i Edmodo [3]. Drugi problem su bile žalbe učenika, studenata i predavača zbog velikih troškova za internet, koji su neminovni za praćenje, odnosno za izvođenje nastave na daljinu [4]. Ovi problemi su postali veoma važna pitanja za primenu učenja na daljinu u Indoneziji i privukli su jako puno istraživača iz celog sveta. Jedno od istraživanja je analiziralo potrebe sistema i telekomunikacija za sprovođenje učenja na daljinu i predložilo je prototip nazvan eTOM – poboljšana mapa telekomunikacija [5]. Još jedno značajno istraživanje je predložilo prototip učenja na daljinu, koji funkcioniše kombinovanjem IT infrastrukture i cloud infrastrukture, za pružanje usluge bilo kojim uređajima koje koriste učenici i studenti [6]. Međutim, primena ova dva prototipa je zahtevala više infrastrukturnih uređaja i upravljanja, koji nisu bili isplativi za obrazovne institucije [7]. Tada je Kazuy publikovao istraživanje isplativog učenja na daljinu, odnosno, dizajn daljinske klase koji je zasnovan na jeftinoj računarskoj infrastrukturi [8]. Ovo istraživanje koristi internet mrežu i Google Hangout alat kao medij za video konferencije. Rezultati sprovedenih istraživanja su utvrdili da su ispitanici imali poteškoća u praćenju nastave zbog ograničenog kvaliteta zvuka i slike. Međutim, besplatan alat, koji pruža učionice na mreži i video konferencije, veoma je teško pronaći. Indonezija je ove probleme pokušala da prevaziđe kombinovanjem alata za učenje. Istraživanje u vezi sa kombinovanjem alata [9] je predložilo sistem koji koristi Google Cloud Infrastructure, gde postoji nekoliko Google-ovih alata, koji se mogu koristiti za učenje na daljinu, poput malopre pomenutog Google Hangout-a za video konferencije, Google obrasce za kvizove i Google disk za deljenje sadržaja. Rezultati ovog istraživanja su pokazali da je veoma dobro kombinovanje alata, ali da univerziteti moraju graditi i svoje zasebne platforme na mreži. Alati koji se koriste moraju biti kompletni u pogledu karakteristika i moraju imati dobar odnos kvaliteta na mreži sa troškovima.

Takođe, obrazovni sistem u Indiji, bio je urušen tokom period zatvaranja obrazovnih institucija za vreme pandemije. Postojale su određene poteškoće u primeni procesa promena u obrazovnom sistemu koji je nastao, a one su povezane sa tehnološkim složenostima. Učenje na daljinu je za Indiju bio velik izazov za rešavanje, a zainteresovane strane nisu bile sposobne da se prilagode iznenadnim promenama u obrazovanju jer nisu bile tehnološki kompetentne da prihvate trenutnu situaciju [10]. Nakon prilagođavanja i sprovođenja istraživanja [10], dobijeni su prvi rezultati koji pokazuju koje digitalne metode i tehnike najviše odgovaraju studentima i predavačima. Istraživanje je sprovedeno na univerzitetu Mizoram, koji je razvio sopstveni sistem za upravljanje učenjem, nakon obustave tradicionalnog procesa učenja. Svi predavači su se morali prijaviti na platformu LMS i nakon toga, morali su da postavljaju materijale koji su studentima potrebni za učenje, kao i da razjasne sve nejasnoće na forumu za diskusiju. LMS je bilo jedno od najpopularnijih sredstava digitalnog obrazovanja među predavačima. Uprkos što su imali različite digitalne alate, gotovo svi predavači i studenti su kao alat koristili i WhatsApp, Telegram, e-mail, za razjašnjavanje nedoumica i sprovođenje testova. Kada su u pitanju druge tehnike, 32% predavača su koristili Google Classroom, a 45% predavača je koristilo platformu Zoom, Cisco, Webex, Google Meet. Takođe, 25% predavača je održavalo webinare kao deo online nastave. Čak 50% predavača je svoja predavanja postavljalo na Youtube-u, gde su snimali nastavu kroz web režim. Kroz analizu alata, mogu se приметiti alati koji su svakako i do sada bili u upotrebi, ali je intenzitet njihovog korišćenja drastično povećan.

Kada se analizira Ukrajina, nakon uvođenja online nastave, sprovedeno je istraživanje od strane Odeljenja za uporedne studije za informacione i obrazovne inovacije Instituta za informacione tehnologije i alate za učenje NAES Ukrajine [11]. Između ostalog, istraživanje je obuhvatilo i digitalne alate koje predavači koriste prilikom izvođenja online nastave, kao i potrebe predavača u profesionalnom razvoju u vezi sa upotrebom ICT. Rezultati istraživanja su pokazali pozitivan trend u činjenici da je 61% predavača aktivno angažovano u samoobrazovanju za pružanje i organizovanje učenja na daljinu [11]. Glavni digitalni alati koji su korišćeni su Youtube (72,9%), na kome su se nalazile lekcije, kao i EdEra (42%). Takođe, veliki trend u korišćenju je pokazala i digitalna platforma Prometheus (32%). Pored prikaza najviše korišćenih digitalnih alata u Ukrajini za izvođenje online nastave, istraživanje se bavi čitavim spektrom povezanih problema, gde upućuje da je veoma važno da se nastave naučna istraživanja u oblasti kurikuluma za stručno usavršavanje i obuku predavača o korišćenju digitalnih alata.

Broj istraživanja koji se bave uticajem pandemije virusa COVID-19 na obrazovni sistem je sve veći, a kada se analiziraju različite zemlje sveta, može se uočiti velika sličnost u korišćenju različitih digitalnih alata, koji pružaju kvalitetnije izvođenje učenja na daljinu.

3. PRIKAZ PRIMENJENIH METODA I TEHNIKA ZA IZVOĐENJE ONLINE NASTAVE U REPUBLICI SRBIJI

Sve države u regionu zapadnog Balkana su zatvorile obrazovne institucije i uvele preventivne mere, kako bi se sprečilo širenje pandemije, nakon što su potvrđeni prvi slučajevi zaraze, što je bilo u periodu od 9. do 13. marta 2020. godine.

Kako bi mogao da bude obezbeđen kontinuitet učenja dok su obrazovne institucije zatvorene, sve ove države su uvele više modaliteta za nastavu i učenje u vanrednim uslovima tokom pandemije. Mere učenja na daljinu podrazumevaju televizijske i radijske emisije [12], resurse postavljen na namenske internet stranice, održavanje časova putem interneta, kao i komunikaciju sa učenicima putem mobilnih telefona [1]. Ove države su se najčešće opredeljivale za kombinaciju više navedenih metoda, a kako bi doprle do najvećeg broja učenika, u najvećoj meri su se oslonile na televizijsko emitovanje prethodno snimljenih predavanja.

Da bi u Republici Srbiji izvođenje online nastave moglo da funkcioniše što kvalitetnije i povoljnije, kako za učenike i studente, tako i za predavače, UNICEF je obezbedio preko 50 različitih digitalnih alata koji su potpuno besplatni, poput Google Forms-a, Free Online Surveys-a, Kaizen-a, Lino-a, Padlet-a, WordArt-a, kao i besplatne online resurse za kodiranje i programiranje [13].

Zavod za unapređenje obrazovanja i vaspitanja Republike Srbije je uveo LMS – sistem za upravljanje učenjem [14], u okviru koga je razvijena Moodle platforma »Moja škola«. Platformu je razvilo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, a na njoj se mogu pronaći testovi i dodatni materijali koji se direktno odnose na časove koji se emituju posredstvom komunikacionih kanala RTS-a.

Zatim, u okviru ovog projekta je omogućen i pristup Microsoft Teams-u, gde je omogućeno besplatno korišćenje za vreme trajanja kriznog perioda, a platforma će obrazovnim institucijama biti dostupna i kasnije besplatno i omogućiti svim predavačima, učenicima i studentima da organizuju udaljeno izvođenje nastave, putem interneta, kroz grupni video poziv, u kome predavač može sa studentima da deli i sadržaj svoj ekrana, kao i da snima čitav tok časa i učini ga dostupnim svim učenicima i studentima iz odgovarajuće grupe. Takođe, dostupna je besplatno i virtuelna učionica Edmodo, gde predavači mogu da postavljaju poruke, tekstove, različite datoteke, mogu da kreiraju testove i zadatke, kao i da ih ocenjuju. Predavači u potpunosti kontrolišu radno okruženje i njime upravljaju. Zatim, u okviru projekta »Moja škola«, dostupna je i Google Classroom, koja možda nema toliko opcija kao Moodle platforma, ali zato sledi poznatu filozofiju ove kompanije, a to je jednostavnost i preglednost. Obezbeđen je i najzastupljeniji sistem za upravljanje učenjem na daljinu u svetu – Moodle. Dostupna je i platforma Twinspace, koja obezbeđuje alate za komunikaciju, saradnju i uređivanje.

Pored sistema za upravljanje učenjem na daljinu, obezbeđeni su besplatni alati, kao što su Google upitnici, zatim Sokrativ, koji je odličan alat za online testiranje. Zatim, Mentimeter, veoma efikasan softver za saradnju i prezentacije koji sadrži neograničen broj anketa, tekst oblaka, pitanja sa više izbora i kvizova.

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije je obezbedilo i besplatne alate za saradnju i deljenje sadržaja, kao što su Zoom, koja omogućava održavanje online sastanaka, zatim Viber Community koja omogućava efikasnu grupnu komunikaciju i razmenu informacija, što je veoma korisno u vanrednim uslovima. Pored toga, obezbeđen je Linolt, odnosno, virtuelna oglasna tabla na kojoj korisnici mogu da objavljuju stikere, video zapise i dokument. Obezbeđen je i Google Disk, kao jedan savremen i efikasan alat za čuvanje i deljenje datoteka, ali i za kreiranje online dokumenata.

Osim platformi, sistema za upravljanje učenjem na daljinu i besplatnih alata, radi lakšeg i kvalitetnijeg izvođenja učenje na daljinu, obezbeđeni su i alati za pripremu završnog prijemnog ispita, kao i gotovo testovi. Zatim digitalni udžbenici i platforme izdavačkih kuća Klett, Novi Logos i Freska, koje su otvorile svoje platforme sa digitalnih udžbenicima za besplatno korišćenje tokom vanrednog stanja. Pored toga, obezbeđeni su alati za prezentacije, kreiranje i obrada videa, koji uključuju Prezi, Biteable, Animatron i Free screen recording. Zatim, dostupni online resursi za kodiranje i programiranje, kao što je Petlja – materijal za nastavu informatike i računarstva, Startit – serija članaka o programiranju na srpskom jeziku, FreeCodeCamp – veliki broj različitih lokacija na internetu, gde se može učiti programiranje, kao i Kampster, koji pruža javno dostupne kurseve programiranja i sistem komunikacije sa učenicima i studentima. Na samom kraju, obezbeđeno je i detaljno uputstvo za korišćenje svakog od navedenih alata.

4. ZAKLJUČAK

Gotovo svaka država u svetu, osetila je veliki uticaj pandemije virusa COVID-19, što je rezultiralo zatvaranjem obrazovnih institucija. Kako bi se osigurao kontinuitet nastave, obrazovne institucije su sa tradicionalnog načina izvođenje nastave prešle na online izvođenje nastave.

Prateći različita istraživanja iz različitih zemalja, koje su prethodno pomenute, može se izvesti zaključak da su problemi koji su se javljali veoma slični, a ogledaju se u problemu povezanosti, u finansijskim problemima koji rezultiraju nemogućnošću obezbeđenja adekvatnih internet paketa, kao i izazova sa uređajima i prekida zbog neadekvatne internet strukture.

Kako je vanredna situacija donela momentalnu promenu izvođenja nastave, odnosno, početak izvođenja učenja na daljinu, desile su se i loše primene, koje su zapravo pogoršale situaciju i donele i veliki stres kako učenicima i studentima, tako i predavačima [15]. Obezbeđenje besplatnih platformi i digitalnih alata je svakako vrlo važan

preduslov za praćenje i izvođenje online nastave, ali pažnja se mora usmeravati i na razvijanje različitih strategija za interaktivnu nastavu putem mreže, koja je od velikog značaja. Studija koju je sproveo Armstrong [16] identifikuje glavne smernice koje olakšavaju korišćenje alata za izvođenje nastave, kao i preporuke za uspostavljanje interaktivnosti u toku nastave. Veoma bitno je staviti akcenat na značaj komunikacije u oblikovanju percepcije i delovanja učenika i studenata, zatim pratiti način na koji se tehnologija koristi, a ne stav gde tehnologija određuje njenu vrednost, staviti akcenat na ulogu organizacije kurseva, obezbediti adekvatan pristup učenju kod učenika i studenata jer će on oblikovati njihovu percepciju i odrediti njihov akademski kvalitet.

Republika Srbija je bila veoma angažovana da obezbediti kontinuitet obrazovanja, prelaskom sa tradicionalnog na online izvođenje nastave. Trenutnu pandemiju je na određeni način shvatila kao jedan katalizator koji je istakao potrebu za obrazovnim promenama i stvorio fleksibilnije modele. Upravo ovakav način razmišljanja je odlična osnova za pripremu potencijalne blokade u budućnosti.

Republika Srbija, osim što je obezbedila veoma puno alata potpuno besplatno, angažovala je i različite izdavačke kuće, koje su omogućile besplatno korišćenje različitih udžbenika i preduzeća koja su pružila besplatne kurseve. Pored toga, obezbeđena je i obuka predavača za korišćenje digitalnih alata, a jedna od najvažnijih preporuka je kontinuirana obuka predavača za održavanje interaktivne nastave, sa akcentom na stalnu komunikaciju sa učenicima i studentima jer je upravo komunikacija ključna u učenju na daljinu.

5. LITERATURA

- [1] Burzanović, T., *Ekonomski i socijalni uticaj COVID-19*, Zapadni Balkan redovni ekonomski izveštaj, br. 17, 2020.
- [2] Indonesian Ministry of Education and Culture (Kemdikbud), *SE Mendikbud: Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah untuk Mencegah Penyebaran COVID-19*. Internet stranica: <http://kemdikbud.go.id/main/files/download/c5d9f0ec9ff40c6>, 2020.
- [3] Wang, S., Minku, L.L., Yao, X., *A systematic study of online class imbalance learning with concept drift*, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 29(10), str. 4802-4821, 2018.
- [4] Hasani, L.M., Adnan, H.R., *Factors affecting students perceived readiness on abrupt distance learning adoption*, Indonesian Higher-Education Perspectives, Research Gate, 2020.
- [5] Kritpolviman, K.M., *Analysis of equipment systems, tools, and telecommunication engineering management for supporting distance learning systems via electronic media*, Sukhothai Thammathirat open university: System prototype and implementation, 15th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), Chiang Rai, Thailand, str. 142-145, 2018.
- [6] Rot, A., Chrobak, P., Sobinska, M., *Optimisation of the Use of IT Infrastructure Resources in an Institution of higher education: A case study*, 9th International Conference on Advances Computer Information Technologies (ACIT), Ceske Budejovice, Czech Republic, str. 171-174, 2019.
- [7] Utomo, M., Sudaryanto, M., Saddhono, K., *Tools and Strategy for Distance Learning to Respond COVID-19 Pandemic in Indonesia*, Ingénierie des Systèmes d'Information, 25(3), str. 383-390, 2020.
- [8] Murata, K., *Design of interactive remote class environment by infrastructure-based low-cost computing*. 8th International Congress on Advanced Applied Informatics, str. 948-953., 2020.
- [9] Hasanović, A., Mujčić, A., Suljanović, N., Pjanić, E., Samuelsen, D., Thyberg, B., Graven, O.H., *Improving higher education with the cloud infrastructure: Information system requirements analysis for a modern global university*, 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), Villach, Austria, str. 1-3, 2012.
- [10] Lokanath, M., Tushar, G., Abha, S., *Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic*, International Journal of Educational Research Oper, 2020.
- [11] Ivaniuk, I., Ovcharuk, O., *The response of Ukrainian teachers to COVID-19: Challenges and needs in the use of digital tools for distance learning*, Інформаційні технології і засоби навчання, 77(3), 2020.
- [12] Raut, J., Mitrović Veljković, S., Melović, B., Stefanović, D., *Significance of application of digital education methods and techniques in risk conditions*, VI International Scientific Conference - Education and Sustainable Development, 2020.
- [13] Internet stranica: <https://www.unicef.org/serbia/otvoreni-obrazovni-digitalni-alati-za-interaktivnu-nastavu-i-ucenje-preko-interneta>, poslednji put pristupano 21-01-2021.
- [14] Internet stranica: <https://zuov.gov.rs/alati/#1584730570845-211fbf39-15ad>, poslednji put pristupano 21-01-2021.
- [15] Churiyah, M., Sholikhah, S., Filianti, F., Sakdiyyah, D.A., *Indonesia Education Readiness Conduction Distance Learning in COVID-19 Pandemic Situation*, International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding, 7(6), 2020.
- [16] Armstrong, D., *Students Perceptions of Online Learning and Instructional Tools: A Qualitative Study of Undergraduate Students Use of Online Tools*, E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Honolulu, 2011.