

UTICAJ COVID-19 PANDEMIJE NA POSLOVANJE VISOKO ŠKOLSKIH INSTITUCIJA

**Boris Dumnić¹, Rade Doroslovački², Srđan Kolaković³, Darko Stefanović⁴,
Aleksandar Kupusinac⁵**

Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

¹dumnic@uns.ac.rs, ²ftndean@uns.ac.rs, ³kolak@uns.ac.rs, ⁴darko.stefanovic@uns.ac.rs, ⁵sasak@uns.ac.rs

Kratik sadržaj: Novi soj koronavirusa, koji pre nije bio otkriven kod ljudi, (SARS-CoV-2) pojavio se u Kini krajem 2019. godine. Bolest uzrokovana ovim virusom pod nazivom COVID-19, brzo je postala globalni zdravstveni problem, sa takođe veoma ozbiljnim uticajem na sve aspekte života globalne populacije, uključujući društveni život, slobodu kretanja, zapošljavanje, obrazovanje, industriju, poljoprivredu. Globalna pandemija koja je još uvek u toku već ima ogromne ekonomske posledice u svim sferama poslovanja. Uticaj globalne pandemije je doveo da drastičnih promena poslovanja u svim nivoima i svim oblicima obrazovanja a posebne promene su zabeležene na visoko školskim institucijama. Organizacione kao i finansijske implikacije uzrokovane COVID-19 predstavljaju najznačajnije izazove za ogromnu većinu obrazovnih institucija. U ovom radu prikazani su glavni izazovi u poslovanju jedne visoko školske institucije u uslovima globalne pandemije kroz primer Univerziteta u Novom Sadu, Fakulteta tehničkih nauka.

Ključne reči: COVID-19, visoko obrazovanje, kombinovano učenje, finansije

IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON OPERATIONS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract: A novel coronavirus, previously not detected in humans, (SARS-CoV-2) was reported in China at the end of 2019. The disease caused by the virus, named COVID-19, quickly became a global health problem, with a very high impact on the global population, including social life, freedom of movement, employment, education, industry, agriculture. Present global pandemic has dramatic economic consequences in all spheres of business. The impact of the global pandemic has led to significant changes at all levels and in all forms of education, and especially large changes have been notified in higher education institutions. The organizational as well as financial implications caused by COVID-19 represent the most significant challenges for the vast majority of educational institutions. This paper presents the main challenges in the operation of a higher education institution in a global pandemic through the example of the University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences.

Key Words: COVID-19, higher education, blended learning, finances

1. UVOD

Infekcija COVID-19, koju uzrokuje novi soj koronavirusa SARS-CoV-2, prijavljena je prvobitno u Wuhan-u, Kina, krajem decembra 2019. godine. Bolest uzorkovana novim virusom brzo se proširila po celom svetu, a Svetska zdravstvena organizacija (SZO) je 11. marta 2020. godine proglasila pandemijom [1]. U datom vremenskom trenutku, januar 2021. godine, prema zvaničnoj statistici SZO prijavljeno je više od 93 miliona slučajeva zaraze sa više od 2 miliona preminulih na globalnom nivou [2]. Izbijanje COVID-19 imalo je iznenađan i ogroman uticaj na sve aspekt života globalne populacije a u datom trenutku vremena nalazimo se i dalje u globalnoj zdravstvenoj krizi koja se kreće brzinom i obimom nikada ranije viđenim. Svi nedostaci i slabe tačke ponajviše u medicinskim i finansijskim sistemima, pokazuju se kao nikada do sada kako na globalnom nivou tako i na nivou pojedinih regiona i država. Određeni broj poslovnih oblasti i delatnosti su pod direktnim i ogromnim negativnim uticajem usled izbijanja pandemije. Najočigledniji primer su preduzeća u ugostiteljstvu, turizmu, avio industriji i transportu uopšte, kao i maloprodaji, koji beleže nagli pad broja kupaca usled smanjenog kretanja ljudi, izbegavanja putovanja i potrebe za održavanjem fizičke distance i primenom posebnih mera za zaštitu zdravlja stanovništva [3]. Još uvek nije realno moguće proceniti sve krajnje posledice sa kojima će se organizacije, institucije i privredna društva suočiti do završetka globalne pandemije.

Pandemija COVID-19 je masovno pogodila sve nivoe obrazovnih sistema kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju. Ubrzo po izbijanju, pandemija je dovela do otežanog funkcionisanja obrazovnog sistema širom sveta a negde i do potpunog zatvaranja univerziteta i ostalih obrazovnih institucija i ustanova sa vladinim uputstvima da se primene mere socijalnog distanciranja koje bi mogle da pomognu u izravnanju krive infekcije i smanjenju ukupnih smrtnih slučajeva od bolesti [4]. Prema podacima Organizacije za obrazovanje, nauku i kulturu Ujedinjenih nacija (UNESCO) više od 1,5 milijarde studenata i učenika širom planete je osetilo posledice ili je bilo pogođeno potpunim zatvaranjem škola i univerziteta zbog pandemije COVID-19. Najvažnija pandemijska mera predostrožnosti nazvana „socijalno distanciranje“ ili „fizičko distanciranje“ pokušala je da smanji međuljudske

kontakte i time minimizira prenos virusa unutar zajednice te na taj način spreči pojavu velikog broja obolelih u gustim društvenim mrežama poput univerzitetskih kampusa [5].

Skoro svi sistemi visokoškolskog obrazovanja na globalnom nivou, uključujući i one najveće (Kina, Indija, Amerika) su zbog zaštite zdravlja svojih studenata bili primorani na drastičnu promenu načina izvođenja nastave i primenu *online* učenja ogromnih razmera. Više od 30 miliona studenata na globalnom nivou je počelo obrazovanje na daljinu, sa kojim su nadomestili klasična oblike nastave kao što su predavanja i vežbe [6]. Ove iznenadne promene se nisu dotakle samo domaćih studenata u pojedinačnim državama, već i brojnih međunarodnih studenata koji su bili uključeni u obrazovni proces u drugim državama kao strani studenti ili na nekim od međunarodnih programa razmene studenata. Tako su, na primer, australijski univerziteti užurbano tražili rešenja za više od 100.000 međunarodnih kineskih studenata, koji su pre epidemije otišli kući na proslavu lunarne Nove godine, i nakon toga više nisu mogli da se vrate zbog zabrane ulaska inostranih državljana u Australiju [6]. Sličnih primera je bilo u skoro svim zemljama koje u svojim obrazovnim sistemima imaju studente iz drugih zemalja.

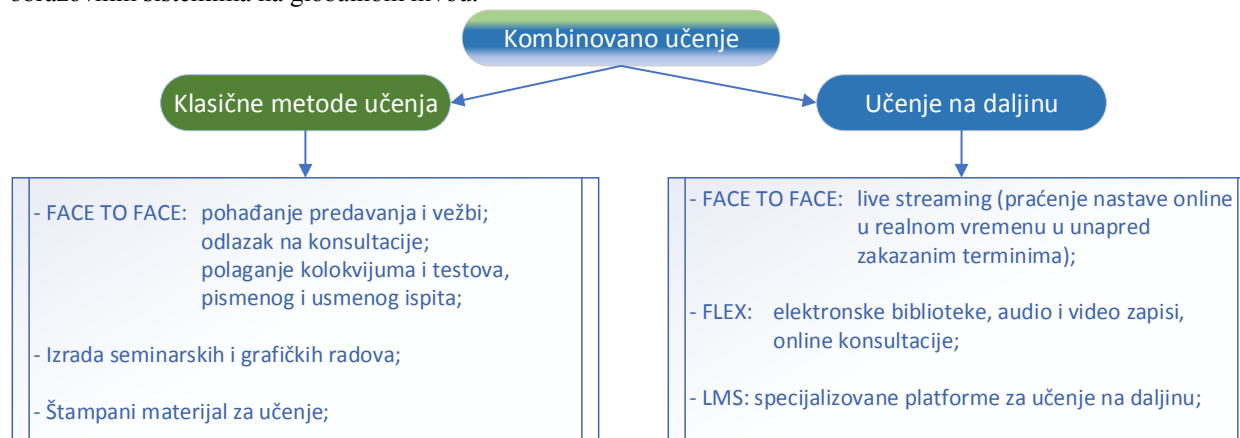
Obrazovanje ili učenje na daljinu (engl. *Distance learning*) je način obrazovanja koje se fokusira na metode učenja i digitalne tehnologije s ciljem da se kroz njih, prenese znanje studentima i učenicima koji nisu fizički prisutni u blizini predavača i poznato je i primenjivano kao metoda učenja već duži vremenski period. Zatvaranje univerzitetskih kampusa i mere za sprečavanje širenja zaraze, dovele su do digitalne revolucije na visoko školskim ustanovama i praktično kao jedina mogućnost za nastavak obrazovnog procesa u datim uslovima nametnula se primena nekog oblika učenja na daljinu. Naravno najveći izazov je bio vezan za organizaciona pitanja, raspoloživu infrastrukturu, hardverske i softverske resurse kao i veoma kratak vremenski interval u kome se iz klasičnog sistema izvođenja nastave trebalo preći na „digitalno“ učenje. Prinudni prelazak na ovakav oblik izvođenja nastave ukazao je i na problem i potrebu za stručnim kadrovima osposobljenim za instalaciju, prilagođavanje i održavanje različitih digitalnih nastavnih platformi, servisa i alata.

2. ODGOVOR NA IZAZOV – KOMBINOVANA METODA UČENJA

Uticao pandemije COVID-19 na visoko obrazovanje bio je dramatičan i u veoma kratkom vremenskom periodu doveo da novog trenda u obrazovnim sistemima širom sveta koji su odgovorili na pandemiju protokolima tzv „*hitnog eUčenja*“ [4], obeležavajući brzi prelazak sa klasičnog sistema izvođenja nastave u učionicama licem u lice (engl. *Face to face*), na neki od oblika učenja na daljinu. Ogroman izazov koji je postavljen pred obrazovne institucije bio je da se u veoma kratkom vremenskom periodu prilagode ovoj promeni i pokušavaju da odaberu prave tehnologije, platforme, alate kao i pristupe za učenje na daljinu i angažovanje svojih studenata i nastavnog osoblja.

Učenje na daljinu predstavlja poseban način nastavnog procesa u kome su nastavnik i učenik na fizički udaljenim mestima [7]. Ovakav oblik obrazovanja nije moguć bez masovne primene savremenih informaciono-komunikacionih tehnika i tehnologija i njihovog korišćenje od strane nastavnika i studenata. Učenje se odvija putem audio, video i računarskih tehnologija. Informaciono-komunikaciona tehnika uključuje računarski hardver-sofver, komunikacione mreže za elektronsku razmenu između fizički udaljenih računara, uređaji, adapteri koji konvertuju informacije (tekst, sliku, zvuk, film) u digitalni format. Oblici učenja, koji pored učenja na daljinu, zahtevaju bilo kakvo fizičko prisustvo nekom delu nastavnog procesa (kao na primer završni test, kolokvijum, ispit, laboratorijske i terenske vežbe), nazivaju se hibridnim ili kombinovanim učenjem (engl. *Blended learning*). Slika 1. prikazuje klasične i metode učenja na daljinu koji se primenjuju u nastavnim procesima na visoko školskim institucijama, a koji u kombinaciji čine hibridnu ili kombinovanu metodu učenja.

Pandemija COVID-19 je u veoma kratkom vremenskom periodu razotkrila ranjivosti i nedostatke trenutnog klasičnog metoda učenja i veoma jasno naglasila potrebu i neophodnost za primenu kombinovane metode učenja, kao i prioritet širokog razvoja digitalne pismenosti i primena savremenih digitalnih tehnologija i servisa u obrazovnim sistemima na globalnom nivou.



Slika 1. Klasične i metode učenja na daljinu u konceptu *blended learning*

2.1 DIGITALNA UČIONICA FAKULTETA TEHNIČKIH NAUKA

U prethodnim decenijama razvijeno je mnogo platformi i alata za učenje na daljinu i u uslovima globalne pandemije, koja je dovela do zatvaranja univerzitetskih kampusa, kao jedina opcija za obezbeđenje kontinuiteta nastavnog procesa bila je upotreba neke od postojećih platformi za učenje na daljinu i alata za komunikaciju putem interneta. Jedan od osnovnih izazova koji je postavljen pred visoko školske institucije bila je brzina prelaska sa klasične metode učenja na metodu učenja na daljinu. Dodatni veliki izazov se javio u vidu pitanja koju platformu za učenje na daljinu i koji alat za praćenje nastave u realnom vremenu odabrati. Ovo suštinski važno pitanje otvorilo je niz novih nedoumica i potreba za ozbiljnim razmatranja tehničkih mogućnosti, kapaciteta, jednostavnosti korišćenja i održavanja kao i cena različitih platformi za učenje na daljinu i softverskih alata za praćenje nastave u realnom vremenu. Dodatno je bilo neophodno u veoma kratkom vremenu sagledati opremljenost institucija i mogućnosti postojećih serverskih jedinica da podrže izabranu platformu i jednovremeni rad sa ogromnim brojem korisnika kao i infrastrukturne kapacitete visoko školskih institucija pre svega u smislu brzine i kapaciteta internet veze. Sve ovo zajedno je predstavljalo zaista veliki izazov, i primera radi svako ko je korisnik bilo koje video-konferencijske platforme zna da se mnogo puta javljaju tehničke poteškoće pri zakazivanju i održavanju sastanaka čak i pri malom broju korisnika. U slučaju visoko školskih institucija radi se o više stotina ili više hiljada korisnika koji su morali da funkcionišu na ovaj način. U prvih nekoliko dana masovne upotrebe najrasprostranjenijih video-konferencijskih platformi dolazilo je do čestih poteškoća i prekida u radu kao i ograničenja broja korisnika po pojedinačnoj sesiji, zatim ograničenja odnosno skraćivanja vremena trajanja pojedinačnih sesija u slučaju platformi koje su dozvoljavale besplatno korišćenje i drugi tehnički problemi.

Fakultet tehničkih nauka (FTN) Univerziteta u Novom Sadu je odmah po uvođenju mera, koje su ograničile fizičko prisustvo studenata u prostoru fakulteta, nastavni proces koji se izvodio u tom trenutku prebacio na već postojeću platformu za učenje na daljinu pod imenom Sova. Sova je platforma Univerziteta u Novom Sadu (UNS) čiji je inicijalni razvoj podržao Erasmus+ projekat MILETUS na kom je UNS bio jedan od partnera [8].

Produženjem trajanja mera koje su ograničavale prisustvo studenata u prostoru fakulteta kao i prerastanjem tehničkih kapaciteta postojeće platforme javila se potreba i neophodnost za uvođenjem alata za praćenje nastave u realnom vremenu kao i platforme za učenje na daljinu koja će imati adekvatne tehničke mogućnosti. Sprovođenjem odgovarajućeg postupka za potrebe učenja na daljinu na FTN-u je izabrana CANVAS platforma koja nudi savremeno korisničko okruženje, izuzetno je jednostavna i intuitivna za korišćenje, poseduje sve alate i zadovoljava sve potrebe digitalnog učenja na daljinu. Trenutno je koristi 800 koledža a od samog puštanja u rad 2012. godine do danas korišćena je na 1600 univerziteta, škola i instituta u celom svetu. Od strane *Cisco Networking Academy* (svetski obrazovni program za razvijanje karijere i IT veština koja broji više od 5.5 miliona korisnika) izabrana je za najnapredniju i najveću 'svetsku učionicu' [9]. Osnovne karakteristike i tehničke mogućnosti CANVAS platforme su:

- mogućnost instaliranja aplikacije na svim uređajima (*android, iOS, Microsoft*, korišćenje preko *web browsera...*), kalendar sa terminima: predavanja, ispita, seminarskih radova, nedeljnih zadataka i sl.;
- mogućnost korišćenja naloga na više uređaja odjednom, poseban pristup svakog nastavnika/saradnika/studenta bez posredstva administratora;
- korisničko okruženje lako za upravljanje i po uzoru na aplikacije društvenih mreža (*facebook, twitter...*);
- komunikacija sa studentima preko foruma (mogućnost ubacivanja video, audio zapisa, linkovi), e-maila, razmena poruka samo između dve osobe ili više, korespondencija sa društvenim mrežama, *google* nalogom, *live streaming* za razgovor sa studentom o urađenom seminarском radu, konsultacije i sl);
- kreiranje fascikle sa predmetima u kojima se postavljaju dokumenti sa materijalom za učenje, audio i video zapisi, prikaz statusa kurseva, mogućnost zadavanja sa ograničenim vremenom, blokiranjem drugih web stranica i konstantnom kontrolom rada studenta, pristup ocenama tj. bodovima osvojenim na kursu;
- mogućnost za pravljenje video ili audio zapisa upotrebom integrisanih alata za snimanje koji postoje u svakom prozoru i automatsko *upload*-ovanje audio, video zapisa.

Za potrebe praćenja nastave u realnom vremenu u uslovima pandemije, takođe je bilo potrebno izabrati odgovarajuću softversku aplikaciju. Na tržištu postoji čitav niz video-konferencijskih platformi kao što su: *Zoom, Cisco Webex, Microsoft Teams, FaceTime, Skype, Google Duo* i druge. Neke od platformi su besplatne i to uglavnom za određeni broj korisnika i/ili za određenu dužinu trajanja pojedinačne sesije, dok je za neke neophodna kupovina licenci. Na FTN-u je za potrebe izvođenja nastave u unapred zakazanim terminima, izabrana i prilagođena Microsoft Teams softverska aplikacija. Microsoft Teams je zaštićena platforma za poslovnu komunikaciju koju je razvio Microsoft, kao deo Microsoft 365 porodice proizvoda [10]. Platforma objedinjuje video konferencije, razmenu poruka sa jednom ili više osoba u radnom prozoru, čuvanje podataka kao i mogućnost integracije različitih aplikacija. IT služba FTN-a izvršila je personalizaciju radnog okruženja za sve uključene u nastavni proces i u saradnji sa Studentskom službom kreirala tj. unapred zakazala sve termine izvođenja nastave tokom semestra. Platforma je iskorišćena i za održavanje sastanaka nastavnog osoblja kao što su sastanci Nastavno naučnog veća Fakulteta, kolegijuma i sl.

Na ovaj način, upotrebom Microsoft Teams platforme za izvođenja nastave u realnom vremenu putem interneta, i implementacijom CANVAS platforme za učenje na daljinu, na FTN-u je stvorena digitalna učionica koja je na dnevnom nivou podrazumevala izvođenje više stotina kurseva sa više od 15 000 učesnika. Sve ovo je bilo moguće zahvaljujući brznoj i efikasnoj organizaciji, organizovanoj i stručnoj IT službi Fakulteta i velikom radu svih nastavnika i saradnika koji su u kratkom vremenskom periodu prilagodili nastavne materijale novom načinu izvođenja nastave.

3. FINANSIJSKE IMPLIKACIJE PANDEMIJE

Mnoge visoko školske institucije navele su finansijske implikacije kao najvažniji izazov tokom globalne pandemije COVID-19 [11]. Visoko školske institucije, kako bi prešle na kombinovani metod učenja i obezbedile kontinuitet izvođenja nastavnog procesa, morale su finansirati nabavku odgovarajućih platformi za učenje, izgradnju, dogradnju ili zakup neophodne infrastrukture kao i obezbediti finansijsku nadoknadu za dodatni angažman osoblja u odgovarajućim stručnim službama. Sa druge strane kao objektivni problem postavlja se pitanje manjka prihoda zbog finansijskih mogućnosti studenata obzirom na plaćanje školarine kao i potencijalni pad broja studenata u narednom semestru ili školskoj godini zbog ekonomskih uticaja trenutne krize ali i zbog neizvesnosti oko vremena kada će institucije moći da se vrate u novu vrstu normale, gde će biti kampusi ponovo otvoreni i predavanja licem u lice ponovo obezbeđena. Takođe javne visoko školske institucije su jednako zabrinute zbog potencijalnog smanjenja javne podrške kao i posledica finansijske krize koja pogađa zemlje na globalnom nivou [11]. Odeljenje za ekonomska i socijalna pitanja UN (*UN Department of Economic and Social Affairs*) procenjuje da je COVID-19 doveo do smanjenja globalne ekonomije za skoro 1% do kraja 2020. godine, dok Međunarodna organizacija rada (*International Labor Organization*) predviđa povećanje globalne nezaposlenosti između 5,3 miliona i 24,7 miliona, a Svetska trgovinska organizacija (*World Trade Organization*) projektuje 13% do 32% pad globalne trgovine.

4. ZAKLJUČAK

Pandemija COVID-19 je masovno pogodila sve nivoe obrazovnih sistema, dovela do zatvaranja univerzitetskih kampusa i uzrokovala iznenadnu promenu sa klasične metode učenja licem u lice na kombinovani metod učenja koji uključuje neke od alata i platformi za učenje na daljinu. Kao odgovor na ovaj globalni izazov visoko školske institucije su započele proces pružanja usluga obrazovanja preko interneta koji uključuje efikasne alate, platforme i informaciono-komunikacione tehnologije. Sve ovo je efikasno sprovedeno i na Fakultetu tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu kao adekvatan odgovor na globalnu pandemiju. U narednom periodu visoko školske institucije će morati da posvete ozbiljnu pažnju obrazovanju nastavnika i nastavku opremljanja digitalnom tehnologijom za nesmetan proces učenja i pronalaženju načina za prevazilaženje negativnih finansijskih implikacija globalne pandemije. Veća digitalizacija obrazovnih usluga može postati norma i dobra strana post-pandemije. Ovo može pružiti podstrek nastavnicima kao i kreatorima javnih politika za sveukupno poboljšanje obrazovnih sistema širom sveta.

5. ZAHVALNICA

Ovaj rad je podržan od strane Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu u okviru realizacije projekta pod nazivom: „Unapređenje nastavnih i istraživačkih procesa primenom savremenih tehnoloških rešenja i metoda“.

6. LITERATURA

- [1] World Health Organization, *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19-11 March 2020*, <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
- [2] World Health Organization, *WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard*, <https://covid19.who.int/>
- [3] BDO Srbija, *COVID-19 procena uticaja na poslovanje i upravljanje rizikom*, April 2020, <https://www.bdo.co.rs/sr-latn-rs/pregled-sr/bdo-srbija/covid-19-procena-uticaja-na-poslovanje-i-upravljanje-rizikom>
- [4] Shazia Rashid, Sunishtha Singh Yadav, *Impact of Covid-19 Pandemic on Higher Education and Research*, Indian Journal of Human Development, August 2020, DOI: 10.1177/0973703020946700.
- [5] Weeden K. A., Benjamin C., *The small-world network of college classes: implications for epidemic spread on a university campus*, Sociological Science, 7, 222–241.
- [6] Jasna Dominko Baloh, *Korona kriza: digitalna revolucija u visokom školstvu u svetu*, Online obrazovanje, Jul, 2020, <https://www.doba.rs/doba-znanja/korona-kriza-digitalna-revolucija-u-visokom-skolstvu-u-svetu>
- [7] Internet stranica: https://sr.wikipedia.org/sr-el/Obrazovanje_na_daljinu
- [8] Internet stranica: <https://sova.uns.ac.rs/>
- [9] Internet stranica: <https://www.canvas.net/>
- [10] Internet stranica: <https://www.microsoft.com/en/microsoft-teams/group-chat-software>
- [11] Giorgio Marinoni, Hilligje van't Land, Trine Jensen, *The Impact of Covid-19 on Higher Education Around the World*, International Association of Universities, May 2020, ISBN: 978-92-9002-212-1.