

POREĐENJE OSTVARENIH REZULTATA STUDENATA TOKOM REDOVNOG PROCESA NASTAVE I TOKOM ON-LINE NASTAVE U PERIODU PANDEMIJE

Dajana Narandžić¹, Danilo Nikolić², Dušanka Dakić³, Miroslav Stefanović⁴, Dunja Sekulić⁵
^{1,2,3,4,5}Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija
¹narandzic@uns.ac.rs, ²nikolic.danilo@uns.ac.rs, ³dakic.dusanka@uns.ac.rs, ⁴mstef@uns.ac.rs,
⁵dunja.sekulic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Čitav obrazovni sistem urušen je tokom perioda nove koronavirusne bolesti (COVID-19) ne samo u Srbiji već i širom sveta. Situacija u kojoj su se našle mnoge branše nije izgledala ni malo obećavajuće. Svi su morali da se prilagode novonastaloj situaciji i da svoje poslovanje prilagode novonastalim okolnostima. Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu se veoma uspešno izborio sa izazovima koji su postavljeni pred ceo sistem prosvete.

U okviru ovog rada biće prikazano poređenje rezultata koji su studenti Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu ostvarivali u prethodne dve godine na jednom nastavnom predmetu. Poređeni su rezultati koje su studenti ostvarili dok je nastava održavana u redovnom režimu, u odnosu na rezultate koji su studenti ostvarili na tom istom predmetu tokom pandemije, kada je nastava održavana putem on-line režima. Cilj rada je da prikaže odnos između ostvarenih rezultata u pomenute dve situacije. Da pokaže da li je i na koji način vanredna situacija i održavanje nastave na nekonvencionalan način uticala na stečeno znanje studenata pa i na ostvarene rezultate. Pored svega navedenog cilj rada jeste da ukaže na moguća proširenja i unapređenja održavanja nastave i pružanje mogućnosti studentima da na neometan i jednako kvalitetan način usavršavaju svoje znanje i putem on-line režima.

Ključne reči: univerzitet, on-line, rezultati, pandemija, uspeh, materijal, nastava, znanje

COMPARISON OF STUDENTS' ACHIEVED RESULTS DURING THE REGULAR TEACHING PROCESS AND DURING ON-LINE TEACHING IN THE PANDEMIC PERIOD

Abstract: The whole educational system has been collapsed during the period of the novel coronavirus disease (COVID-19) not only in Serbia but across the globe. The situation in which many industries found themselves did not look at all promising. Everyone had to adapt to the new situation and adjust their business to the new circumstances. The Faculty of Technical Sciences in Novi Sad has very successfully dealt with the challenges posed to the entire education system.

This paper will present a comparison of the results achieved by students of the Faculty of Technical Sciences in Novi Sad in the previous two years in one subject, while classes were held on a regular basis, in relation to the results achieved by students in the same subject during the pandemic, when classes are held on-line. The aim of this paper is to show the relationship between the achieved results in the mentioned two situations. To show whether and in what way the emergency situation and teaching in an unconventional way affected the education system and the acquired knowledge of the student and their results. In addition to all of the above, the aim of the paper is to point out possible expansions and improvements in teaching and to provide students with the opportunity to improve their knowledge in an uninterrupted and equally high-quality way through on-line mode.

Key Words: university, on-line, results, pandemic, success, material, teaching, knowledge

1. UVOD

Pandemija izazvana korona virusom dočekala je nespemne mnoge ustanove. Prosveta je veoma uspešno odgovorila na izazove koje je pandemija pred nju postavila. Fakultet tehničkih nauka, kao jedno od prosvetnih tela, je na obavezu održavanja nastave putem on-line režima odgovorila veoma zrelo i potpuno spremno.

Čitav obrazovni sistem urušen je tokom perioda nove koronavirusne bolesti (COVID-19) ne samo u Srbiji već i širom sveta. [1] Situacija u kojoj su se našle mnoge branše nije izgledala ni malo obećavajuće. Svi su morali da se prilagode novonastaloj situaciji i da svoje poslovanje prilagode novonastalim okolnostima. Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu se veoma uspešno izborio sa izazovima koji su postavljeni pred ceo sistem prosvete.

Na Fakultetu tehničkih nauka je tokom pandemije nastava održavana putem Microsoft-ove on-line platforme pod nazivom Teams. Putem Teams-a organizovana su predavanja po unapred utvrđenom rasporedu. Studenti su podeljeni u grupe kao i kada je nastava održavana na redovan način i u tim grupama po utvrđenom rasporedu su mogli da prate predavanja i vežbe putem interneta.

U okviru ovog rada biće prikazano poređenje rezultata koji su studenti ostvarivali u prethodne dve godine na jednom predmetu, odnosno dok je nastava održavana u redovnom režimu, u odnosu na rezultate koji su ostvareni

tokom pandemije, kada je nastava održavana putem on-line režima. Poređenje rezultata je neophodno kako bi se utvrdila uspešnost održane nastave, odnosno kako bi doneli zaključak da li je i na koji način nastava održavana on-line uticala na rezultate koje su studenti ostvarili. Rezultati će dati uvid u to da li im je takav vid nastave olakšao polaganje obaveza ili je učinio suprotno. Kako su upotreбили znanje stečeno putem takvog režima nastave, i sve to kroz ostvarene rezultate.

2. PREGLED LITERATURE

Čini se da postoji niz imperativa koji u obrazovnim institucijama širom sveta uslovljavaju prelazak na on-line učenje. Ti imperativi su podrazumevali izmene u pristupačnosti, fleksibilnosti, isplativosti pa i promeni kvaliteta učenja [2]. Tako je bilo sve do pojave virusa koji je pored svega navedenog nametnuo još jedan imperativ, a to je zaštita zdravlja. On-line nastava je bila idealan odgovor na sve nametnute zahteve.

Nedavni pregledi literature i istraživanja koja su sprovedena sugerisala su da su učenje na konvencionalan način u odnosu na učenje u on-line režimu u pogledu ishoda ispita ekvivalentni. [3,4] Pored toga istaknuti su i ključni nedostaci, kao što su vremensko ograničenje za sprovođenje nastave putem on-line režima.[4] Pandemija COVID19 prouzrokovala je nagli prelazak na učenje na daljinu, odnosno učenje putem interneta i nije ostavila mnogo prostora za postepeno usvajanje ovakvog načina rada pa i prilagođavanja, kako od strane studenata tako i od strane nastavnog osoblja.

Literatura se obično bavi postignućima i zadovoljstvom studenata kao dva načina za procenu kvaliteta on-line obrazovanja. Studije usredsređene na akademska postignuća pokazale su mešovite kritike, [5] ali neki istraživači ističu da on-line obrazovanje može biti u najmanju ruku jednako efikasno kao i tradicionalna nastava u učionicama.[6,7] Mnoge studije su se pored postignuća ostvarenih putem on-line učenja, i pored zadovoljstva studenata takvim načinom rada, bavile i izazovima i preprekama sa kojima se nastavno osoblje susreće prilikom prelaska sa klasičnog vida nastave u učionicama na on-line nastavu poznatu i kao nastava na daljinu.[8]

Moge škole i univerziteti sada prihvataju on-line učenje kao zamenu za tradicionalnu nastavu. Kursevi se izvode na internetu putem različitih platformi, uključujući video konferencije, otvorene platforme za obrazovanje putem interneta.[9] Mnogi profesori su uživo prenosili svoje časove, puštali prethodno snimljene video zapise sa kurseva i organizovali diskusije koristeći različite platforme koje su za to namenjene.[10]

On-line obrazovanje je pružilo rešenje za krizu koja je pogodila čitav svet, ali prelazak sa redovnog režima rada na on-line nije prošao bez poteškoća i problema. Postoje mnogi problemi u procesu on-line učenja. [8] Kako sa strane nastavnog osoblja, tako i sa strane samih studenata. Ako se posmatra iz ugla nastavnog osoblja, osnovni problem je to što nastavnici nemaju uvek tačan uvid u to da li studenti zaista prate nastavu, i da li su skoncentrisani na gradivo koje im se prezentuje. Sa druge strane studenti se ne osećaju dovoljno prijatno da u takvom okruženju postavljaju dodatna pitanja koja će im pomoći u razumevanju gradiva. Takođe, mnogim studentima je teško da se u kućnom okruženju skoncentrišu na nastavu i svu svoju pažnju usmere na gradivo. Mnogi studenti kod kuće nemaju okruženje koje im nude obrazovne institucije. Tako da je tema o sprovođenju nastave putem on-line režima tema koju je tek neophodno proučiti i o kojoj će se još mnogo istraživati i pisati.

Ranija istraživanja su pokazala da se uspeh studenata, koji se merio ostvarenim rezultatima u toku on-line nastave nije mnogo razlikovao u odnosu na uspeh učenika koji su nastavu pohađali u redovnom režimu. U nekim istraživanjima je postojala mala razlika koja se odnosila na to da je uspeh u on-line nastavi bio viši u odnosu na uspeh u redovnom režimu.[11, 12] Pošto on-line nastava postaje veoma zastupljen način održavanja nastave, u najvećoj meri zbog pandemije COVID19, razlike u održavanju nastave, pa i u rezultatima studenata, u redovnom režimu i putem interneta su sve manje primetne ili su one pozitivnog karaktera.

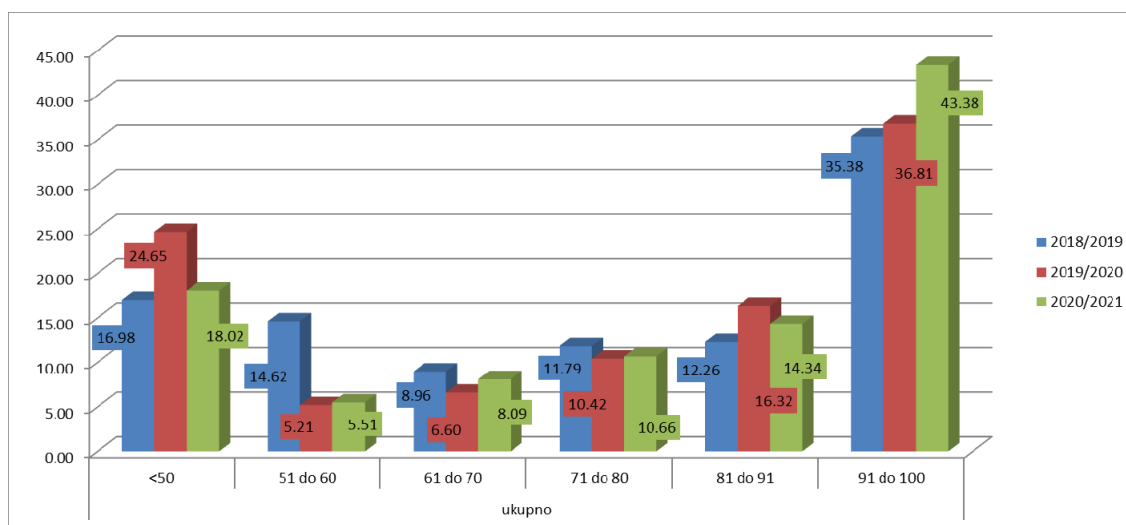
3. OSTVARENI REZULTATI

U školskoj 2018/2019 godini za slušanje predmeta i polaganje obaveza prijavljeno je redovna 53 studenata. U školskoj 2019/2020 godini 72 studenta, a u 2020/2021, odnosno u godini pandemije, prijavljeno je 68 studenata. Studenti su podeljeni u grupe, obično je to šest grupa koji su nastavu slušali u različitim terminima. Obaveze na vežbama na ovom predmetu su se sastojale od četiri segmenta, i neophodno je da student u okviru svakog segmenta ima ostvarenih više od 50% kako bi se smatralo da je zadovoljio zahteve koje ta obaveza nalaže. U Tabeli 1 je prikazana uspešnost studenata po školskim godinama. Uspešnost je podeljena na šest celina od kojih je prva ona gde studenti nisu ostvarili 50 %, što predstavlja neophodni minimum. Zatim slede celine u zavisnosti od toga koliki su procenat u okviru segmenta ostvarili, između 51% i 60%, između 61% i 70%, između 71% i 80%, između 81% i 90 %, i oni najuspešniji koji su ostvarili između 91% i 100%. U Tabeli 1 su prikazani ostvareni rezultati studenata po segmentima u okviru tri školske godine po celinama koje su prethodno navedene.

Tabela 1 – Uspešnost studenata na predmetu, prikazana procentualno po segmentima i godinama

Godina/ segment	%	I	II	III	IV
2018/2019	<50	13,21	7,55	32,08	15,09
	51 do 60	18,87	28,30	0,00	11,32
	61 do 70	13,21	15,09	0,00	7,55
	71 do 80	22,64	13,21	0,00	11,32
	81 do 91	15,09	16,98	0,00	16,98
	91 do 100	16,98	18,87	67,92	37,74
2019/2020	<50	12,50	19,44	47,22	19,44
	51 do 60	8,33	6,94	1,39	4,17
	61 do 70	6,94	6,94	4,17	8,33
	71 do 80	13,89	9,72	6,94	11,11
	81 do 91	19,44	19,44	6,94	19,44
	91 do 100	38,89	37,50	33,33	37,50
2020/2021	<50	17,65	22,06	23,53	8,82
	51 do 60	7,35	8,82	0,00	5,88
	61 do 70	7,35	16,18	2,94	5,88
	71 do 80	17,65	14,71	0,00	10,29
	81 do 91	16,18	4,41	25,00	11,76
	91 do 100	33,82	33,82	48,53	57,35

Radi lakše preglednosti ostvarenih rezultata na Slici 1 su prikazani ukupni rezultati na ova četiri segmenta u periodu od tri godine. Na Slici 1 se može videti da je procenat studenata koji nisu ostvarili zahtevani minimum, odnosno 50%, opao, odnosno 2019/2020 godine je bio veći nego prethodne, ali je tokom ove godine, odnosno godine u kojoj je nastava održavana on-line znatno opao.



Slika 1. Ukupna uspešnosti studenata po godinama prikazana u procentima

Razlika između ostvarenih rezultata nije velika u pogledu svakog intervala posebno. Bitno je napomenuti da je broj studenata koji je ostvario neophodan minimum manji u odnosu na prethodnu godinu. Samim tim imamo rezultate koji govore da je kroz on-line nastavu više studenata ostvarilo neophodni minimum i samim tim više njih se kvalifikovalo za polaganje ispita. Takođe je primetno da je broj studenata koji su ostvarili između 91% i 100% veći u odnosu na obe prethodne godine. Ostali rezultati su približni onima koji su bili prisutni i prethodnih godina, tako da se može reći da on-line nastava u tim segmentima nije značajno uticala na otvorene rezultate studenata.

4. MOGUĆA UNAPREĐENJA

Poređenje rezultata u prethodne tri godine, koje je prikazano u ovom radu, pokazalo je da su se mnoga prethodna istraživanja, koja se tiču poređenja nastave u ova dva režima, pokazala kao tačna, obzirom da je potvrđeno da su rezultati u on-line režimu skoro ekvivalentni rezultatima u redovnom režimu rada ili su nešto bolji u odnosu na redovan režim rada. Dobijene rezultate ne treba prihvatiti samo kao potvrdu prethodnim istraživanjima. Potrebno ih je dodatno i detaljnije analizirati kako bi se došlo do zaključka zašto je stanje takvo kakvo jeste. Bilo bi dobro da se utvrde razlozi zbog kojih je veći broj studenata tokom on-line nastave ostvario neophodan minimum, odnosno 50%. Da li su tokom on-line nastave bili više motivisani, da li im je više odgovarao ovaj režim rada, da li je

to zbog toga što su sada i studenti koji su zaposleni i koji inače nisu prisustvovali nastavi bili u mogućnosti da prisustvuju istoj putem interneta? Sve su to pitanja na koja je neophodno dati odgovore. [13] Da li ovakvi rezultati govore da studentima više odgovara sistem rada kakav nudi on-line nastava, i da li je to uvod u novi način obrazovanja koji postaje sve zastupljeniji i koji više nije tako stran ni jednom studentu? Od situacije u kojoj su svi bili primorani da prelaze na sistem on-line učenja, dolazi se do rezultata koji pokazuju da se takva mera zaštite pokazala kao idealno rešenje za studente.

5. ZAKLJUČAK

Trenutno stanje koje nas je sve zadesilo, a posledica je CORONA virusa, nametnula je mnoge promene kojima su se svi morali prilagoditi. Te promene uslovile su, između ostalog i promene u obrazovanju. Iako su svi bili zatečeni tim stanjem, čak i u takvim okolnostima morali su se prilagoditi merama koje su nametnute. U samom obrazovanju došlo je do mnogih promena, pa je tako nastava morala da se održava u on-line režimu. Cilj zdravstva je bio da se na ovakav način zaštiti zdravlje studenata i osoblja, dok je cilj prosvete bio da ovakav vid nastave ne ometa studente u usvajanju znanja i da im pruži znanje jednako onome koje bi dobili u redovnom režimu nastave.

Rezultati koji su prikazani u ovom radu pokazuju, da ovakav vid nastave ne samo da nije ugrozio znanje studenata, nego se pokazao kao idealno rešenje gde su studenti pokazali znanje koje je na skoro jednakom nivou kao znanje koje su pokazivali prilikom redovne nastave u prethodnim godinama pa čak i bolje. Pohvalno je takođe i to da je veći broj studenata ostvario neophodan minimum i kvalifikovao se za polaganje ispita.

Buduća istraživanja kretala bi se unutar sličnih istraživačkih interesa, značajno bi bilo sprovesti analizu koja bi dala rezultate zadovoljstva studenata procesom on-line nastave. Takođe bi bilo dobro uporediti rezultate njihovog zadovoljstva, sa ostvarenim rezultatima na predmetu. Takve bi analize mogle doprineti unapređenju porcesa on-line učenja kao i unapređenju obrazovanja u širem smislu.

6. LITERATURA

- [1] Putri, Ratna Setyowati, Agus Purwanto, Rudy Pramono, Masduki Asbari, Laksmi Mayesti Wijayanti, and Choi Chi Hyun. "Impact of the COVID-19 pandemic on online home learning: An explorative study of primary schools in Indonesia." *International Journal of Advanced Science and Technology* (2020): 4809-4818.
- [2] Oliver, Ron. "Exploring strategies for online teaching and learning." *Distance Education* 20, no. 2 (1999): 240-254.
- [3] McLaren, Constance H. "A comparison of student persistence and performance in online and classroom business statistics experiences." *Decision Sciences Journal of Innovative Education* 2, no. 1 (2004): 1-10.
- [4] Smart, B. Matthew, and D. Patrick Saxon. "Online versus traditional classroom instruction: An examination of developmental English courses at an Alabama community college." *Community College Journal of Research and Practice* 40, no. 5 (2016): 394-400.
- [5] Jung, Insung, and Ilju Rha. "Effectiveness and cost-effectiveness of online education: A review of the literature." *Educational Technology* 40, no. 4 (2000): 57-60.
- [6] Bolsen, Toby, Michael Evans, and Anna McCaghren Fleming. "A comparison of online and face-to-face approaches to teaching Introduction to American Government." *Journal of Political Science Education* 12, no. 3 (2016): 302-317.
- [7] Hamann, Kerstin, Rebecca A. Glazier, Bruce M. Wilson, and Philip H. Pollock. "Online teaching, student success, and retention in political science courses." *European Political Science* (2020): 1-13.
- [8] Muilenburg, Lin, and Zane L. Berge. "Barriers to distance education: A factor analytic study." *American Journal of Distance Education* 15, no. 2 (2001): 7-22.
- [9] Bao, Wei. "COVID 19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University." *Human Behavior and Emerging Technologies* 2, no. 2 (2020): 113-115.
- [10] Maqbool, Saima, S. A. M. M. Ismail, and S. A. Maqbool. "Correlational study between learning motivation and satisfaction in online courses." *Humanities & Social Sciences Reviews* 8, no. 1 (2020).
- [11] Jaggars, Shanna Smith. "Choosing between online and face-to-face courses: Community college student voices." *American Journal of Distance Education* 28, no. 1 (2014): 27-38.
- [12] Soffer, Tal, and Rafi Nachmias. "Effectiveness of learning in online academic courses compared with face to face courses in higher education." *Journal of Computer Assisted Learning* 34, no. 5 (2018): 534-543.
- [13] Glazier, Rebecca A., Kerstin Hamann, Philip H. Pollock, and Bruce M. Wilson. "What drives student success? Assessing the combined effect of transfer students and online courses." *Teaching in Higher Education* (2019): 1-16.