

MERENJE ZADOVOLJSTVA STUDENATA SA PRAKTIČNOM NASTAVOM PUTEM PLATFORMI ZA E-UČENJE

Slavko Rakić¹, Anja Janković², Uglješa Marjanović³, Nenad Simeunović⁴

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

¹slavkorakic@uns.ac.rs, ²anjajankovic@uns.ac.rs, ³umarjano@uns.ac.rs, ⁴nsimeun@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Pandemija Covid-19 je značajno uticala na celokupni obrazovni sistem. Uticaj pandemije je promenio tradicionalne načine pružanja nastave u učionici na savremene oblike pružanja nastave putem platformi za elektronsko učenje. Istraživanje u radu ima za cilj da prikaže zadovoljstvo studenata sa praktičnim delom nastave, koji se izvodio na platformi za učenje MS Teams na Fakultetu tehničkih nauka. Rezultati istraživanja su pokazali da su studenti zadovoljni sa svim aspektima elektronskog učenja, osim sa dimenzijama opipljivosti i poistovećivanja, koje predstavljaju izazove za nastavni kadar. Nastavni kadar bi morao da uloži dodatni napor, kako bi nastavu koja se isporučuje studentima putem platformi za e-učenje učinio dinamičnijom i podigao kapacitet za usvajanje novih znanja kod studenata.

Ključne reči: E-učenje, Covid-19, SERVPERF.

MEASUREMENT OF STUDENT SATISFACTION WITH PRACTICAL TEACHING VIA E-LEARNING PLATFORMS

Abstract: The Covid-19 pandemic significantly affected the entire education system. The impact of the pandemic has changed the traditional ways of teaching in the classroom to modern forms of teaching through e-learning platforms. The research in the paper aims to show the satisfaction of students with the practical part of teaching, which was performed on the learning platform MS Teams at the Faculty of Technical Sciences. The results of the research showed that students are satisfied with all aspects of e-learning, except with the dimensions of tangibility and empathy, which represent challenges for the teaching staff. The teaching staff would have to make additional efforts to make the teaching delivered to students through e-learning platforms more dynamic and to increase the capacity for students to acquire new knowledge.

Key Words: E-learning, Covid-19, SERVPERF.

1. UVOD

Elektronsko učenje beleži rast primene u poslednjoj deceniji na univerzitetima širom sveta [1], [2]. E-učenje prvobitno doživljava rast primene na teritoriji Severne Amerike, koji se preko Evrope preneo i na univerzitete u Aziji [3]. Međutim poseban rast beleži pod uticajem pandemije Covid 19, koja je primorala univerzitete širom sveta da se prilagode novonastaloj situaciji [4]. Covid 19 je uticao na povećanje interesovanja naučne zajednice za istraživanjem uspešnosti primene e-učenja na univerzitetima. Uspešnost primene e-učenja može se ogledati kroz različite parametre, koji se odnose na: zadovoljstvo studenata sa metodama e-učenja, zadovoljstvo nastavnika sa metodama e-učenja, postignut uspeh studenata na platformama za e-učenje i slično [3]. U skladu sa pomenutim istraživanjem u ovom radu se bavi ispitivanjem zadovoljstva studenata sa praktičnom nastavom na Univerzitetu u Novom Sadu, Fakultetu tehničkih nauka. Nastava na Fakultetu tehničkih nauka se obavlja putem platforme MS Teams, dok je pomoćni materijal studentima bio dostavljen uz pomoć platforme Canvas. Cilj ovog istraživanja je da ispita na koji način je nastava, koja je održavana uz pomoć platformi za e-učenje uticala na zadovoljstvo studenata sa praktičnim delom nastave, koji se odnosio na izradu seminarskih radova, zadataka i ostalih praktičnih delova nastave, koji su ranije izvođeni putem tradicionalnih metoda. U skladu sa potrebom, predmetom i ciljem istraživanja, autori su predložili sledeća istraživačka pitanja:

- IP1: Koliko je ukupno zadovoljstvo studenata sa kvalitetom praktične nastave, koja se isporučuje putem platformi za e-učenje?
- IP2: Koje dimenzije kvaliteta usluge predstavljaju mogućnost za poboljšanje i povećanje zadovoljstva studenata sa kvalitetom isporučene nastave?

2. PREGLED LITERATURE

E-učenje predstavlja primenu informaciono-komunikacionih tehnologija u tradicionalne modele nastave [1], [5]. Primena informaciono-komunikacionih tehnologija u obrazovni proces je omogućila niz benefita koji se ogledaju kroz: poboljšanje motivacije i angažovanje studenata, pružanje pristupa iskustvima koja inače nisu izvodljiva u tradicionalnim modelima nastave, pružanje vizuelizacije i višestruko prikazivanje fizičkih procesa i pojava, kao i ušteda vremena studenata kroz produktivniji rad na času, sa čime se izbegava dugotrajno korišćenje priručnika za obradu podataka [6]. Prethodna istraživanja u oblasti e-učenja u svetu su pokazala da su studenti u većini slučajeva bili zadovoljni sa nastavom koja se isporučuje putem platformi za e-učenje [7]. Dok su za kreiranje zadovoljstva studenata sa kursovima, koji se izvode na platformi za e-učenje ranija istraživanja prikazala ključne faktore, koji se odnose na: dizajn kursa, sadržaj kursa, model za izvođenje nastave i model za ocenjivanje na platformi za e-učenje [8]. Zanimljivi nalazi iz istraživanja tokom pandemije Covid 19 su pokazali da se putem e-učenja postiže veća kreativnost kod studenata [9]. Naučnici su obrazložili da u tome da nastava koja se odvija putem e-učenja nema vremenskih, prostornih i ostalih ograničenja koja su prisutna putem nastave u tradicionalnom modelu, sa čime se omogućava nastavnicima da studentima pružaju različite obrazovne sadržaje u pogledu sadržaja i formata [9]. Materijal se može isporučivati pored prezentacija i putem elektronskih knjiga, članaka, obrazovnih video zapisa, slika i ostalih multimedijalnih sadržaja.

Istraživanja, koja su se bavila e-učenjem ranije na Univerzitetu u Novom Sadu, Fakultetu tehničkih nauka su ispitivala uspeh studenata na platformi za e-učenje putem kombinovanog modela nastave, koji se izvodio na *Moodle* platformama za e-učenje *eLlab-u* i *Sovi* [10], [11]. Istraživanja su pokazala da studenti postižu veće rezultate ukoliko su povezani zajedno u klastere [11]. Pored toga istraživanja su pokazala da su studenti koji su češće koristili digitalne obrazovne resurse postizali bolje rezultate na testovima znanja, dok oni koji ih nisu koristili su najčešće studenti koji nisu uspeali da polože test [12]. Rezultati prethodnih istraživanja su pokazala da očekivani učinak, socijalni uticaj i olakšani uslovi jesu faktori koji pozitivno i statistički značajno utiču na to da studenti u većoj meri koriste obrazovne resurse dostupne na platformama za e-učenje [2]. U skladu sa prikazanim istraživanjem, koje je izvedeno u ovom radu će dopuniti postojeća znanja iz oblasti e-učenja, kako u inostranstvu, tako i u Republici Srbiji, sa ciljem da pokaže na koji način e-učenje utiče na zadovoljstvo studenata sa praktičnim delom nastave. Istraživanje pokazuje dodatan značaj jer za razliku od prethodnih istraživanja, koja su izvedena u kombinovanim modelima nastave, ispituju zadovoljstvo sa kursovima, koji su u potpunosti isporučeni *online*.

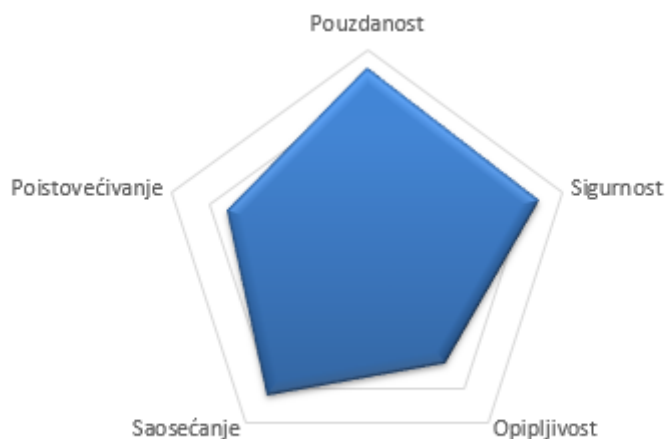
3. METODOLOGIJA

Istraživanje je sprovedeno na Univerzitetu u Novom Sadu, Fakultetu tehničkih nauka sa 100 studenata završne godine Departmana za industrijsko inženjerstvo i menadžment. Istraživanje je sprovedeno na predmetu Inženjerstvo usluga, gde su studenti na vežbama mogli da ocene zadovoljstvo sa praktičnim delom nastave, koji se odnosio na istraživanja, koja su studenti sprovedli zajedno sa preduzećima, a pod koordinacijom nastavnog tima na predmetu. Praktični deo nastave sa jedne strane je od studenata zahtevao da na vežbama zajedno sa asistentima ispituju primenu usluga povezanih sa proizvodima u poznatim svetskim preduzećima u periodu od 2014. do 2018. godine sa čime je istraženo oko 150 preduzeća. Dok se drugi deo odnosio na istraživanje primene usluga povezanih sa proizvodima među preduzećima u Republici Srbiji, gde su studenti pored rada na času, morali da ulože dodatni napor kako bi preduzeća popunila njihovu anketu. U ovom delu je učestvovalo oko 300 preduzeća iz Republike Srbije. Dodatnu vrednost istraživanju daje i činjenica da su učesnici istraživanja imali prethodna nastavna iskustva sa platformama *eLlab* i *Sova* u kombinovanom modelu učenja kroz prethodne godine studija.

Zadovoljstvo studenata sa praktičnim delom nastave, koji se izvodio putem platformi za e-učenje *MS Teams* i *Canvas* se ocenjivao uz pomoć metode SERVPERF. Metoda SERVPERF pokazuje zadovoljstvo studenata sa pet dimenzija kvaliteta usluge, koji se odnose na pouzdanost, sigurnost, opipljivost, saosećanje i poistovećivanje [13]. Putem pomenute metode studenti su ocenjivali pet prikazanih dimenzija kroz 22 iskaza, koja su merena Likertovom skalam. Ispitanci su mogli za svako pitanje da iskažu potpuno ne slaganje sa ocenom 1, dok su potpuno slaganje mogli da označe sa ocenom 5. Dimenzija pouzdanost je kroz upitnik ispitivala na koji način i koliko redovno je odzavana nastava i da li su studenti dobijali relevantne informacije vezano za istraživanje. Dimenzija poverenja je ispitivala u kojoj meri su asistenti pokazali znanje i doprineli studentima da uspešno sprovedu svoje istraživanje. Proces prikupljanja podataka putem godišnjih izveštaja i proces prikupljanja podataka od strane domaćih preduzeća je prikazan u dimenziji opipljivost. Vremenski okviri i individualna pažnja posvećena svakom studentu je ocenjena kroz dimenziju saosećajnosti. Dok je dimenzija poistovećivanja ispitivala u kojoj meri su asistenti bili posvećeni i pomagali studentima da uspešno odgovore na zahteve istraživanja. Sve prikazane dimenzije su analizirane uz pomoć gepova, dok su rezultati prikazani uz pomoć radar dijagrama.

4. REZULTATI

Rezultati istraživanja će prikazati odgovore, koje su studenti dali putem *online* akete, koju su popunjavali na vežbama u sklopu predmeta Inženjerstvo usluga, a koja su se odnosila na zadovoljstvo studenata sa praktičnim delom nastave. Slika 1 će prikazati rezultate ispitivanja zadovoljstva studenata sa praktičnim delom nastave putem platforme za e-učenje.



Slika 1. Radar dijagram zadovoljstva studenata

Rezultati prikazani na radar dijagramu pokazuju da su studenti u proseku ocenili zadovoljstvo sa praktičnim delom nastave ocenom 4. Dok su pojedinačno gledanom dimenzije ocenili redom: pouzdanost sa ocenom 4.56, sigurnost sa ocenom 4.37, saosećanje sa ocenom 4.17, poistovećivanje sa ocenom 3.6 i opipljivost sa ocenom 3.3. Na osnovu ovoga dolazi se do zaključka da su dimenzije opipljivosti i poistovećivanja dimenzije, kod kojih je najviše moguće unaprediti kvalitet praktičnog dela nastave. Pojedinačno gledano, iskazi koji su najviše bili sporni odnosili su se unutar dimenzije opipljivosti na dostupnost domaćih preduzeća za učestvovanje u istraživanju, kao i u dimenziji poistovećivanja da je ovakav vid rada bio naporniji za studente, iako im se učinio zanimljivijim od tradicionalnog načina izvođenja nastave.

5. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

U radu je prikazano istraživanje koje je ispitivalo zadovoljstvo studenata sa praktičnim delom nastave na Fakultetu tehničkih nauka. Rezultati istraživanja su dali odgovore na istraživačka pitanja koja su se odnosila na “Koliko je ukupno zadovoljstvo studenata sa kvalitetom praktične nastave, koja se isporučuje putem platformi za e-učenje?” i “Koje dimenzije kvaliteta usluge predstavljaju mogućnost za poboljšanje i povećanje zadovoljstva studenata sa kvalitetom isporučene nastave?”. Odgovor na prvo pitanje je ocenjen sveukupnom ocenom 4, koja iskazuju da su studeni u velikoj meri zadovoljni sa praktičnim delom nastave koji se odvijao putem platformi za e-učenje. Dok je odgovor na drugo pitanje prikazao da su dimenzije opipljivosti i poistovećivanja ocenjene sa najnižim ocenama od svih dimenzija, što bi nas moglo navesti na to da studentima u određenoj meri nedostaje prisutnost nastavnika u učionici. Posmatrajući prethodna istraživanja, to pokazuje značaj socijalnog uticaja na isporučivanje nastave putem platformi za e-učenje. Poseban doprinos ovog rada, može se ogledati u tome što ovo istraživanje ispituje zadovoljstvo studenata sa celokupnim modelom e-učenja i što je prvi put na Fakultetu tehničkih nauka evaluirano zadovoljstvo studenata sa e-učenjem, koje je sprovedeno uz pomoć platformi *MS Teams* i *Canvas*.

Ograničenja u vezi sa istraživanjem u najvećoj meri se mogu ogledati u uzorku. U istraživanju je učestvovalo 100 studenata završne godine Departmana za industrijsko inženjerstvo i menadžment, koji slušaju predmet Inženjerstvo usluga. Da bi rezultati mogli da se koriste u šire svrhe, neophodno je istraživanje sprovediti među studentima svih godina i departmana na Fakultetu tehničkih nauka, kako bi se dobio celokupni uvid. Buduća istraživanja bi mogla da urade uporednu analizu zadovoljstva studenata sa platformama za e-učenje *Moodle* i *Canvas*, kako bi se uvidelo koje su prednosti, a koji nedostaci, jednog odnosno drugog modela. Pored toga, buduća istraživanja bi mogla da ispituju i učinak studenata na platformama za e-učenje u modelima celokupne *online* nastave.

6. FINANSIRANJE

Ovaj rad je podržan od strane Departmana za industrijsko inženjerstvo i menadžment, Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu u okviru realizacije projekta pod nazivom: „Istraživanje mogućnosti primene veštačke inteligencije u industrijskom inženjerstvu, menadžmentu i nastavnom procesu na DIIM“.

7. LITERATURA

- [1] C. Chaka, T. Nkhobo, and M. Lephalala, "Leveraging MoyaMA, WhatsApp and Online Discussion Forum to Support Students at an Open and Distance e-Learning University," *ECEL*, vol. 18, no. 6, Jan. 2021, doi: 10.34190/JEL.18.6.003.
- [2] S. Rakic, T. Lolic, B. Lalic, D. Stefanovic, and U. Marjanovic, "The acceptance of electronic learning in transition economies: evidence from the Republic of Serbia," in 2020, 18th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA), Stary Smokovec, Nov. 2020, pp. 552-557.
- [3] M. Martínez-Argüelles and J. Castán, "How do Students Measure Service Quality in e-Learning? A Case Study Regarding an Internet-based University," vol. 8, no. 2, p. 11, 2010.
- [4] A. Shahzad, R. Hassan, A. Y. Aremu, A. Hussain, and R. N. Lodhi, "Effects of COVID-19 in E-learning on higher education institution students: the group comparison between male and female," *Qual Quant*, Aug. 2020, doi: 10.1007/s11135-020-01028-z.
- [5] M. Algayres and E. Triantafyllou, "Learning Analytics in Flipped Classrooms: A Scoping Review," *ECEL*, vol. 18, no. 5, Oct. 2020, doi: 10.34190/JEL.18.5.003.
- [6] C. Apostolou, "The Level of ICT Infrastructure as a Factor of ICT Integration in Greek High School Science Teaching," *ECEL*, vol. 18, no. 6, Jan. 2021, doi: 10.34190/JEL.18.6.008.
- [7] J. Axe, E. Childs, I. DeVries, and K. Webster, "Student experiences of Open Educational Practices: a systematic literature review," *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, pp. 67-75 Pages, Dec. 2020, doi: 10.20368/1971-8829/1135340.
- [8] G. Paviotti, I. D'Angelo, C. Giaconi, and A. Cavicchi, "Open pedagogy practices: a case study in undergraduate education," vol. 16, no. 4, p. 10, 2020.
- [9] Y. Abedini, "Students' Creativity in Virtual vs. Classroom Courses on the Basis of Their Personality Traits: A Prediction Study," *ECEL*, vol. 18, no. 6, Jan. 2021, doi: 10.34190/JEL.18.6.005.
- [10] S. Rakic, S. Softic, M. Vilkas, B. Lalic, and U. Marjanovic, "Key Indicators for Student Performance at the E-Learning Platform: An SNA Approach," in 2018 16th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA), Stary Smokovec, Nov. 2018, pp. 463-468, doi: 10.1109/ICETA.2018.8572236.
- [11] S. Rakic, N. Tasic, U. Marjanovic, S. Softic, E. Lüftenegger, and I. Turcin, "Student Performance on an E-Learning Platform: Mixed Method Approach," *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, vol. 15, no. 02, p. 187, Jan. 2020, doi: 10.3991/ijet.v15i02.11646.
- [12] S. Rakic, M. Pavlovic, S. Softic, B. Lalic, and U. Marjanovic, "An Evaluation of Student Performance at e-Learning Platform," in 2019 17th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA), Stary Smokovec, Slovakia, Nov. 2019, pp. 681-686, doi: 10.1109/ICETA48886.2019.9040066.
- [13] M. Adil, "SERVQUAL and SERVPERF: A Review of Measures in Services Marketing Research," p. 13, 2013.