

ON-LINE UČENJE: MOGUĆNOSTI I OGRANIČENJA

Branislava Novaković¹, Biljana Carić²,

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

¹nbrana@uns.ac.rs, ²biljana@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Predavanja putem Interneta predstavljaju značajan izazov za visokoškolsku zajednicu širom sveta. Univerzitetski kursevi koji su prethodno organizovani, oblikovani i predavani na način koji je bio standardno prihvaćen i od strane predavača i od strane studenata prilagođeni su novim zahtevima nastave. On-lajn podučavanje i učenje podrazumevaju određeno pedagoško znanje koje je primenljivo na nove praktične i tehničke izazove. U radu je prikazan proces odvijanja on-line nastave i mogućnosti njene uspešne realizacije tokom letnjeg semestra 2019-20 godine i zimskog semestra 2020-21 godine na primerima izabranih predmeta. Ukazano je na ograničenja koja su uočena.

Ključne reči: on-line, nastava, student

ON-LINE LEARNING: OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS

Abstract: Lectures via the Internet represent a significant challenge for the higher education community around the world. University courses that were previously organized, designed and taught in a way that was standardly accepted and adapted by lecturers and students to the new requirements of teaching. On-line teaching and learning implies a certain pedagogical knowledge that is applicable to new practical and technical challenges. The paper presents the process of online teaching and the possibilities of its successful implementation during the summer semester 2019-20 and the winter semester 2020-21 on the examples of selected subjects. The limitation that was observed was pointed out.

Key Words: on-line, teaching, student

1. UVOD

Časovi nastave koji se održavaju putem interneta postali su neophodni zbog trenutne pandemije Covid-19. Strategije učenja moraju biti pažljivo i detaljno izgrađene kako bi studentima pružile kvalitetno iskustvo učenja. Prilagođavanje tradicionalnog načina predavanja u nastavu na daljinu nije trivijalno, kako za predavača, tako i za studenta.

Da bi angažovanje studenta prema nastavnom sadržaju i prema nastavniku, kao i student prema studentu bilo efikasano, fakulteti bi trebalo da stvore neophodno okruženje za učenje i omoguće studentima da osećaju povezanost sa svojim fakultetom, kolegama i on-line učionicom. Pandemija Covid-19 imala je za posledicu da mnogi svetski univerziteti preoblikuju svoje nastavne aktivnosti. Neki univerziteti su sprovedili programe obrazovanja na daljinu pre pojave pandemije Covid-19. Nakon što su vlade najavile fizičko zatvaranje škola kao sredstvo za suzbijanje globalnog i zajedničkog brzog širenja pandemije, jedina mogućnost univerziteta je da usvoje učenje na mreži. Univerziteti širom sveta uključeni su u proces digitalne transformacije kako bi ostvarili svoje ciljeve na različite načine [1]. Iako je on-line nastava ranije korišćena kao opcioni ili potencijalno moderan način izvođenja predavanja, tokom pandemije to je postao spasonosni vid nastave. Mnogi univerziteti su i pre pandemije ulagali u pripremu podržavajuće infrastrukture za on-line nastavu i nije iznenađujuće što su nedavne događaje iskoristili kao priliku za unapređenje programa učenja na daljinu [2]. Podsticanje studenata da istražuju i uključuju se u nastavu u uslovima on-line nastave u velikoj meri je povezano sa sposobnošću predavača da sadržaj kursa bude oblikovan tako da motiviše studente.

Postavlja se pitanje da li će on-line učenje poboljšati učenje i nastavu na fakultetima. Domalevska [3] pokazuje pozitivne pedagoške implikacije moderne tehnologije. Tvrdila je da tehnologija podržava i obogaćuje formalno učenje. „Učenje podržano tehnologijom nudi integraciju učenja sa potrebama učenika i kulturnim iskustvima; igra suštinsku ulogu u razvoju samostalnih učenika koji poseduju veštine i znanja neophodna za postizanje uspeha u modernom svetu koji se brzo menja.“ (Domalevska, 2014: str. 28).

2. MOGUĆNOSTI INOVACIJA U NASTAVI I UČENJU

Osnovni preduslov kvalitetnog izvođenja on-line nastave je zadovoljavajuća tehnička podrška i nastavnika i studenata. Materijalni momenat može biti ograničavajući u procesu uspešnog odvijanja nastave. Zbog različitog stepena tehničke opremljenosti učesnika u nastavi, priprema on-line kurseva se prilagođava pouzdanoj mrežnoj platformi koja omogućava usklađenost perceptivnih sposobnost studenata sa obaveznim nastavnim sadržajima.

U bilo kojoj inovaciji stavovi nastavnika su presudni, jer će samo nastavnici koji imaju pravi stav biti u mogućnosti da se na odgovarajući način primene kurikularne promene. Čak i kada su nastavnici kompetentni za neku inovaciju, mogli bi da ne budu uspešni u svojim učionicama kada njihovi stavovi nisu pozitivni. U radu [4] je navedeno da integracija informacionih tehnologija u nastavi zahteva da nastavnici prihvate različite postupke upravljanja nastavnim procesima kako bi održali okruženje za učenje koje je prvenstveno usmereno na studenta. Nastavnici bi morali biti kreativni dizajneri koji poseduju transdisciplinarnе veštine višeg reda da bi motivisali svoje studente da steknu isti repertoar veština [5].

Poseban izazov za predavače je nedostatak iskustva i kompetencija u nastavi on-line. Profesori i asistenti su uložili izuzetne napore da bi osmislili nastavu i aktivnosti učenja koje bi mogle uspešno zameniti tradicionalne. Praktična iskustva u procesu prenošenja znanja studentima "lice u lice", u fizičkoj učionici, na digitalne prostore bila su vrlo skromna.

Pedagoški efikasan model nastave dizajniran za obrazovanje na mreži potreban je da bi se olakšao razvoj učenja na mreži i pružilo zanimljivo digitalno okruženje jer loše dizajniran model predavanja na mreži dovodi do toga da studenti izgube interesovanje [6]. Usvajanje znanja i veština bi trebalo da bude efikasno, delotvorno i zanimljivo, a digitalni sadržaji vizuelno stimulativni i sažeti. Učenje putem interneta ima prednosti, kao što su fleksibilnost [7], interaktivnost [8] i samostalno prilagođavanje.

Različiti studenti uče na različite načine, a učenjem on-line čini se može osigurati da se zadovolje sve potrebe za učenjem. Prilikom dizajniranja nastavnih kurseva moguće je obuhvatiti različite oblike. Kod učenja na mreži nije važno da li su studenti vizuelni, akustični ili kinestetički; postoji vrlo široka paleta metoda i alata za učenje koji se mogu koristiti kao podrška učenju uz zadovoljavanje svih potreba.

U nastavi se koriste pisane, audio i video metode za interakciju sa studentima. Studenti prihvataju raznolikost višedimenzionalne interakcije, što omogućava nastavnicima da predaju kreativno, efikasno i efektivno.

Učenje on-line omogućava studentima jednostavan pristup drugim mrežnim resursima čime svoje znanje mogu proširiti i prilagoditi sopstvenim interesovanjima i potrebama. Studenti mogu da uče sopstvenim tempom, imaju slobodu da lično naprave svoj raspored učenja i odabere gde i kada će učiti.

Sun i Chen [9] daju praktične predloge za one koji planiraju da razviju on-lajn kurseve. Na osnovu analiza, autori su utvrdili da uputstvo koje usmerava na razvoj efikasnih on-line kurseva zavisi od:

1) dobro osmišljenog sadržaja kursa, motivisane interakcije između nastavnika i studenata i dobro pripremljenih nastavnika;

2) stvaranje osećaja zajedništva pri on-line učenju;

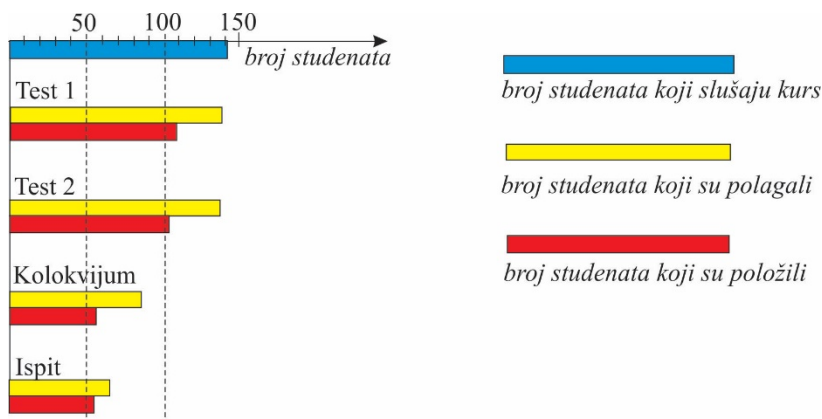
3) brzog napredovanja tehnologije.

Univerziteti i druge obrazovne institucije odgovorili su na pandemiju brzom digitalnom transformacijom svojih obrazovnih aktivnosti. Pored obrazovne i ekonomske uloge univerziteta, potrebno je naglasiti i društvenu ulogu univerziteta kao značajnog činioca u svetskoj borbi za iskorenjivanje pandemije [10].

3. METODOLOGIJA NASTAVE

U radu su prikazani primeri održanih on-line kurseva na Osnovnim akademskim studijama, Strukovnim akademskim studijama i pripreмноj nastavi na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu.

3.1 Primer održavanja nastave i uspeha studenata na predmetu Mehanika 1 (Građevinski odsek-OAS)



Slika 1. Rezultati provere znanja na predmetu Mehanika 1

Nastava je održana putem Sova i Zoom platformi u letnjem semestru školske 2019/20 godine. Nastavni materijal u pisanoj formi je bio dostupan studentima na Sova platformi. Materijal je obuhvatao sve nastavne

jedinice predviđene planom i programom studijskog programa. Pripremljen je u vidu skripte.

Predavanja i vežbe su održane korišćenjem Zoom-a. Omogućeno je uključivanje studenata tokom on-line časova. Pojedini studenti su pokazali izuzetnu prilagodljivost ovom vidu nastave: pripremali su se za časove i aktivno učestvovali u nastavi. Studenti su urađene domaće zadatke prosledili putem Sova platforme. Konsultacije su održavane pomoću Zoom-a. Studenti su pokazali značajnu zainteresovanost za ovakav vid komunikacije.

Rezultati on-line nastave mogu se prikazati kroz analizu provere znanja na testovima, kolokvijumu i ispitu (Slika 1.).

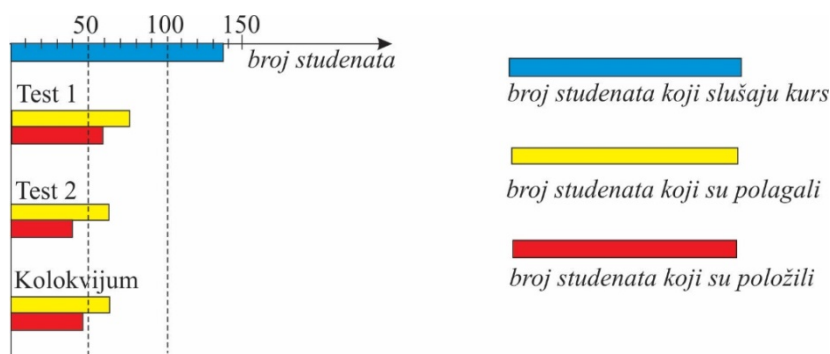
Izlaznost studenata se kretala u rasponu od 49%-90%. Procenat studenata koji su položili u odnosu na broj studenata koji su polagali je bio u rasponu 61%-78%.

3.2 Primer održavanja nastave i uspeha studenata na predmetu **Otpornost materijala** (Građevinski odsek-OAS)

Nastava je održana putem platforme Microsoft Teams u zimskom semestru školske 2020/21 godine. Nastavni materijal u pisanoj formi je bio dostupan studentima na istoj platformi i na Sova platformi. Materijal je obuhvatao sve nastavne jedinice predviđene planom i programom studijskog programa. Pripremljen je u vidu skripte.

Predavanja i vežbe su održane korišćenjem prezentacija na Microsoft Teams platformi. Omogućeno je uključivanje studenata tokom on-line časova. Pojedini studenti su bili izuzetno aktivni na nastavi nastave. Studenti su urađene domaće zadatke prosledili putem Sova platforme. Konsultacije su održavane pomoću Zoom-a. Studenti su pokazali značajnu zainteresovanost za ovakav vid komunikacije.

Rezultati on-line nastave mogu se prikazati kroz analizu provere znanja na testovima i kolokvijumu (Slika 2.). Rezultati ispita trenutno nisu dostupni.



Slika 2. Rezultati provere znanja na predmetu **Otpornost materijala**

Izlaznost studenata se kretala u rasponu od 50%-59%. Mala izlaznost bila je posledica uslova koji su određeni zbog epidemiološke situacije u zemlji. Procenat studenata koji su položili u odnosu na broj studenata koji su polagali je bio u rasponu 54%-74%.

3.3 Primer održavanja nastave i uspeha studenata na **Pripremnoj nastavi i predmetima Matematika 2 i Matematika**

Pripremna nastava iz matematike je održana u septembru 2020. godine preko MS Teams platforme, i to je bio sam početak primene ove platforme na Fakultetu tehničkih nauka. Časove je u jednom predavanju pratilo preko 200 studenata, a istovremeno su se održavala nekoliko predavanja za mnoge smerove. Nastava je tekla neometano, iako je bio veliki broj korisnika.

Nastava iz predmeta Matematika 2 (softversko inženjerstvo i informacione tehnologije-osnovne strukovne studije) u letnjem semestru školske 2019/20 održana je pomoću Zoom-a. Nastavni materijal u pisanoj formi, kao i video snimci sa Zoom predavanja su bili dostupni studentima na Sova platformi. Po potrebi su održavane konsultacije. Do kraja školske godine, od 61 studenta ispit je položio 41 student. U školskoj 2018/19 od 60 studenata, do kraja školske godine ispit je položilo 30 studenata.

Nastava iz predmeta Matematika (elektrotehnika-osnovne strukovne studije) u zimskom semestru školske 2020/21 održana je preko MS Teams platforme. Predavanja i vežbe su održani korišćenjem prezentacija i grafičke table. Nakon nastave prezentacije su poslate studentima u Chat-u, a biće dostupne i na Canvas platformi. Studenti su se uključivali tokom nastave, kako u postavljanju pitanja, tako i u rešavanju zadataka. Studenti su mogli da postavljaju pitanja na konsultacijama, ali i u bilo kom momentu preko MS Teams Chat-a i maila, što im je omogućavalo efikasnije učenje. Na prvi kolokvijum je izašlo 24 studenata od 37, od kojih je 18 položilo taj kolokvijum. Na drugi kolokvijum je izašlo 18 studenata, od kojih je 11 studenata položilo. Ukupno 10 studenata je položilo ispit preko kolokvijuma.

4. ZAKLJUČAK

Prenošenjem akademskih materijala sa kurseva na virtuelne platforme, učenje je postalo aktivnije i dinamičnije u poređenju sa tradicionalnim načinom održavanja nastave. Virtuelna platforma usredsređena je na studente i njihovo učenje, umesto da se fokusira na aktivnosti u učionici. Studentima je omogućeno da rade sopstvenim tempom, a učenje je olakšano jer svaki student može da ponuđene elemente nastavnog procesa prilagodi svom stilu učenja. To zahteva određenu samodisciplinu prilikom učenja. Ako nedostaje samodisciplina, malo je verovatno da će student biti motivisan za samostalno učenje. Tradicionalno učenje ima prednost jer se lako može pratiti i napredak i zaostajanje studenta. Neki studenti više vole da se njihov napredak pažljivo prati i ocenjuje kako bi blagovremeno postigli željeni uspeh.

Alati dostupni na platformi omogućavaju studentima da vreme učenja prilagode svojim individualnim mogućnostima, čime im je omogućena efikasnija organizacija sopstvenih edukativnih protokola. Posebno je on-line nastava bila prihvaćena od strane zaposlenih studenata i studenata sa invaliditetom.

Značajan nedostatak on-line nastave je neusklađenost tehničke opremljenosti učesnika u nastavnom procesu i neujednačen nivo znanja u oblasti informacionih tehnologija. Pretpostavlja se da svi učesnici u nastavnom procesu, i nastavnici i studenti, imaju potreban nivo znanja, koje nijednim parametrom nije kategorisano. Zbog toga nastaju vrlo često problemi u odvijanju nastave on-line, te bi eventualne buduće aktivnosti trebalo usmeriti i u savladavanje ovih nedostataka.

Nedostatak on-line nastave je i nedostatak kontrole, odnosno nemogućnost nastavnika da sagleda koliko su efikasno studenti prihvatili i razumeli gradivo. Prijavljivanje studenata na čas može biti samo formalno i radi potrebe evidentiranja prisustva, bez ikakvog uključivanja studenta u nastavu i praćenje nastavnog sadržaja.

Studenti su ukazali na nedostatak ličnog kontakta sa nastavnicima i kolegama kao razlog nezadovoljstva on-line nastavom. Smatraju na nisu osetili neophodnu podršku i sigurnost koju imaju u klasičnoj učionici. Stvaranje efikasnih kurseva za učenje na mreži zahteva znanje, vreme, iskustvo, talenat, posvećenost, posedovanje veštine komunikacije, neophodna materijalna sredstva, a pre svega zainteresovanost studenata za učenje.

5. ZAHVALNICA

Istraživanje je podržano od strane Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu: projekat "Inovacije u nastavi mehanike i njena veza sa savremenim pristupima u inženjerstvu" (broj 054-2021) Departmana za tehničku mehaniku i projekat "Teorijska i primenjena matematika u tehničkim i informatičkim naukama" Departmana za opšte discipline u tehnici.

6. LITERATURA

- [1] Charles Hodges, Stephanie Moore, Barb Lockee, Torrey Trust and Aaron Bond, *The difference between emergency remote teaching and online learning*. Educause Review, (March 27, 2020).
<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- [2] Marek Tesar, *Towards a Post-COVID-19 'New Normality?': Physical and Social Distancing, the Move to Online and Higher Education*. Policy Futures Educ, 18, 556–559, 2020
- [3] Dorota Domalewska, *Technology-Supported Classroom for Collaborative Learning: Blogging in the Foreign Language Classroom*. International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology, 10, 21-30, 2014
- [4] Mansour Jalali, Asgarali Bouyer, Bahman Arasteh, Maryam Moloudi, *The effect of cloud computing technology in personalization and education improvements and its challenges*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 83, 655 – 658, 2013
- [5] Matthew J. Koehler, Punya Mishra, Kristen Kereluik, Tae Soeb Shin, & Charles R. Graham, *The technological pedagogical content knowledge framework*. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 101–111). New York, 2014, NY: Springer.
- [6] Li-Ling Chen, *A model for effective online instructional design*, Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ), 6, 2, 2303–2308, 2016
- [7] Jo Smedley, *Modelling the impact of knowledge management using technology*, OR Insight, 23 (4), 233–250, 2010
- [8] Piotr Leszczyński, Anna Charuta, Beata Łaziuk, Robert Gałązkowski, Arkadiusz Wejnarski, Magdalena Roszak, Barbara Kołodziejczak, *Multimedia and interactivity in distance learning of resuscitation guidelines: A randomised controlled trial*, Interactive Learning Environments, 26 (2), 151–162, 2018
- [9] Anna Sun and Xiufang Chen, *Online education and its effective practice: A research review*, Journal of Information Technology Education: Research, 15, 157-190, 2016
- [10] Chuanyi Wang & Qiang Zha, *Measuring systemic diversity of Chinese universities: A clustering-method approach*. Quality & Quantity, 52 (3), 1331–1347, 2018