

DIGIEDUHACK: INICIJATIVA ZA INOVACIJE I DIGITALNU TRANSFORMACIJU U OBRAZOVANJU

Slavko Rakić¹, Nenad Medić², Dragana Slavić³, Janika Leoste⁴

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

^{1,4}IT koledž, Tehnološki univerzitet u Talinu, Talin, Estonija

⁴Univerzitet u Talinu, Talin, Estonija

¹slavkorakic@uns.ac.rs, ²medic.nenad@uns.ac.rs, ³slavic.draganaa@uns.ac.rs, ⁴leoste@tlu.ee

Kratik sadržaj: Ovaj rad analizira inicijativu Evropske komisije DigiEduHack, fokusirajući se na njen doprinos internacionalizaciji i unapređenju visokog obrazovanja kroz digitalnu transformaciju. Inicijativa integriše ključne aktore četverostruke spirale – akademsku zajednicu, industriju, vladu i civilno društvo – kako bi podstakla inovacije, saradnju i kreativnost u rešavanju izazova digitalnog obrazovanja. Pored toga, rad ukazuje na mogućnosti kombinovanja ovakvih inicijativa sa drugim oblicima razmene znanja, poput diseminacije rezultata evropskih projekata i organizacije međunarodnih konferencija. Na taj način, DigiEduHack služi kao primer kako povezivanje različitih aktera i događaja može doprineti globalnoj vidljivosti institucija, jačanju digitalnih kompetencija i razvoju inovativnih rešenja u obrazovanju.

Ključne reči: DigiEduHack, digitalna transformacija, četverostruka spirala, internacionalizacija, visoko obrazovanje

DIGIEDUHACK: AN INITIATIVE FOR INNOVATION AND DIGITAL TRANSFORMATION IN EDUCATION

Abstract: This paper analyzes the European Commission's DigiEduHack initiative, focusing on its contribution to the internationalization and advancement of higher education through digital transformation. The initiative integrates key actors of the Quadruple Helix model – academia, industry, government, and civil society – to foster innovation, collaboration, and creativity in addressing the challenges of digital education. Additionally, the paper highlights the potential of combining such initiatives with other forms of knowledge exchange, such as the dissemination of European project results and the organization of international conferences. In this way, DigiEduHack serves as an example of how connecting various stakeholders and events can enhance global visibility of institutions, strengthen digital competencies, and drive the development of innovative solutions in education.

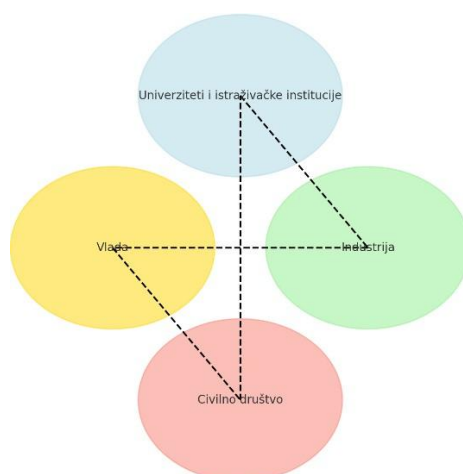
Key Words: DigiEduHack, digital transformation, quadruple helix, internationalization, higher education

1. UVOD

Digitalna transformacija, koja obuhvata unapređenje povezanosti, integraciju digitalnih uređaja i platformi, kao i prilagođavanje nastavnih procesa potrebama svakog pojedinca, postala je stub savremenog obrazovanja (Rakić et al., 2024). Pandemija COVID-19 imala je ključnu ulogu u ubrzanju prihvatanja novih tehnologija u obrazovnim sistemima širom sveta. Tokom ovog perioda globalne krize, digitalni alati, hibridni oblici nastave i sadržaji dostupni online pokazali su se kao nezamenjivi za očuvanje kontinuiteta obrazovnog procesa. Prema istraživanjima, 95% ispitanika u Evropskoj uniji pandemiju je prepoznalo kao "prelomni trenutak" za širu primenu tehnologije u obrazovanju, dok je 62% nastavnika i studenata istaklo značajno unapređenje svojih digitalnih veština. Ova situacija osvetlila je ključne aspekte digitalne edukacije, kao što su dostupnost interneta, adekvatna oprema i stručno usavršavanje nastavnog kadra. Međutim, razlike u pristupu digitalnim resursima i dalje su prisutne. U Evropskoj uniji, internet je dostupan u 97% domaćinstava sa višim prihodima, dok taj procenat u domaćinstvima sa nižim prihodima iznosi svega 74%. Kako bi se smanjio ovaj jaz, Evropska unija je kroz Akcioni plan za digitalno obrazovanje 2021–2027 (European Commission, 2024) definisala strateške prioritete koji podržavaju prilagođavanje obrazovnih sistema zahtevima digitalne ere. Plan stavlja akcenat na pravednost, razvoj digitalnih kompetencija i obezbeđivanje visokokvalitetnih digitalnih resursa, uz poseban fokus na dostupnost alata za sve, uključujući i studente sa invaliditetom. U tom kontekstu, pokrenuta je inicijativa za digitalno obrazovanje pod nazivom DigiEduHack, sa ciljem podsticanja inovacija, saradnje i kreativnosti, kao i pronalaženja rešenja za aktuelne i buduće izazove u oblasti digitalnog obrazovanja. Ova inicijativa je 2024. godine prvi put organizovana u Novom Sadu, što predstavlja i drugo održavanje ovog događaja na teritoriji Republike Srbije. Cilj ovog rada je da istraži na koji način događaji usmereni ka razmeni znanja, poput konferencija, sastanaka i hakatona, mogu doprineti jačanju međunarodne prepoznatljivosti Univerziteta u Novom Sadu i Fakulteta tehničkih nauka. Takođe, rad ispituje njihov doprinos ostvarivanju strateških ciljeva internacionalizacije i unapređenja vidljivosti kroz digitalnu transformaciju obrazovanja.

2. MODEL ČETVOROSTRUKE SPIRALE U VISOKOM OBRAZOVANJU

Četvorostruka spirala (eng. *Quadruple Helix*) predstavlja savremeni model saradnje koji obuhvata četiri ključna aktera: akademsku zajednicu (univerzitete i istraživačke institucije), industriju, vladu i civilno društvo. Ovaj model proširuje prethodno korišćeni model trostruke spirale (eng. *Triple Helix*), koji se fokusirao na odnose između univerziteta, industrije i vlade (Miller et al., 2016). Dodavanjem civilnog društva kao četvrtog elementa, četvorostruka spirala omogućava uključivanje šire zajednice u procese inovacija i donošenje odluka, čime se naglašava društvena dimenzija obrazovanja i istraživanja. Prvi element ovog modela su *univerziteti i istraživačke institucije*, koje funkcionišu kao centri znanja i inovacija. Njihova uloga obuhvata kreiranje i diseminaciju znanja kroz istraživanje, obrazovanje i obuku kadrova koji će doprineti društvenom i ekonomskom razvoju. Univerziteti takođe služe kao most između nauke i praktične primene, omogućavajući transfer tehnologija i inovacija prema ostalim akterima spirale. *Industrija* predstavlja drugi ključni element četvorostruke spirale. Ona igra značajnu ulogu u primeni istraživanja i tehnologija koje proizilaze iz akademske zajednice, čime doprinosi razvoju proizvoda i usluga koji imaju praktičnu vrednost. Kroz saradnju sa univerzitetima, industrija može doprineti definisanju istraživačkih prioriteta i potreba tržišta, osiguravajući da inovacije budu relevantne i primenljive. Treći element je *vlada*, koja obezbeđuje regulatorni okvir i finansijsku podršku za inicijative unutar četvorostruke spirale. Vlada takođe igra ključnu ulogu u usmeravanju politika koje podstiču saradnju između aktera, kao i u promovisanju inkluzivnog i održivog obrazovnog sistema. Kroz strategije poput pametne specijalizacije, vlada može koristiti regionalne prednosti za podsticanje inovacija i konkurentnosti. *Civilno društvo*, kao četvrti element, uvodi društvenu dimenziju u proces inovacija. Učešće građana, nevladinih organizacija i društvenih grupa osigurava da inovacije odgovaraju stvarnim potrebama zajednice. Ovaj element takođe doprinosi transparentnosti i odgovornosti unutar procesa, promovišući društveno odgovorno istraživanje i razvoj. Prikaz četvorostruke spirale u visokom obrazovanju se nalazi na slici 1.



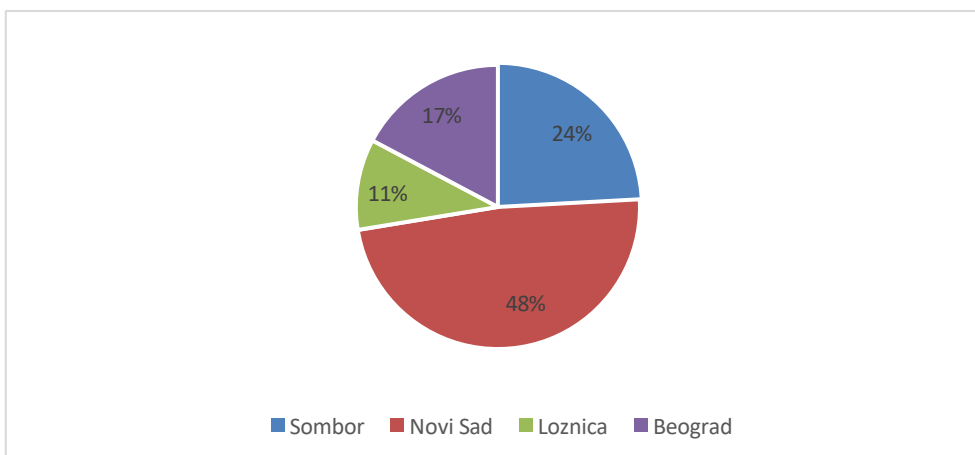
Slika 1. Prikaz četvorostruke spirale u visokom obrazovanju

Četvorostruka spirala ima značajan uticaj na visoko obrazovanje jer podstiče univerzitete da postanu dinamični akteri u društvenom i ekonomskom razvoju. Ovaj model zahteva veću interakciju i saradnju između univerziteta i drugih aktera, što rezultira transformacijom obrazovnih i istraživačkih praksi. Univerziteti postaju više orijentisani ka društvenim potrebama, razvijajući obrazovne programe i istraživačke projekte koji direktno odgovaraju izazovima sa kojima se suočavaju zajednice. Kroz ovaj model, visoko obrazovanje prelazi iz tradicionalne uloge pasivnog posmatrača u aktivnog učesnika u kreiranju inovativnih rešenja za kompleksne probleme savremenog društva. Kako bi se ostvarili ciljevi četvorostruke spirale u visokom obrazovanju, neophodno je organizovati aktivnosti koje uključuju sve zainteresovane strane u realizaciju projekata međunarodne saradnje, ili organizovati kombinaciju različitih događaja, koji bi okupili sve zainteresovane strane i na taj način ih uključili u razvoj visokog obrazovanja.

3. DIGIEDUHACK

Inicijativa DigiEduHack je pokrenuta 2019. godine kao deo prvog Akcionog plana za digitalno obrazovanje Evropske komisije, DigiEduHack okuplja učesnike iz celog sveta kroz seriju lokalnih hakatona u trajanju od 24 sata, organizovanih tokom deset dana (DigiEduHack, 2024). Do sada je pet izdanja ove inicijative privuklo gotovo 10.000 učesnika iz Evrope i ostatka sveta. U okviru novog Akcionog plana za digitalno obrazovanje 2021–2027, DigiEduHack teži dugoročnom cilju podrške inovacijama na lokalnom nivou, istovremeno doprinoseći ciljevima Evropskog centra za digitalno obrazovanje. Učesnici, uključujući studente, edukatore i preduzetnike, razvijaju rešenja za ključne izazove digitalnog obrazovanja, istražuju najnovije tehnologije i doprinose oblikovanju budućnosti obrazovanja u digitalnom dobu (Leoste et al., 2024). Za 2024. godinu za Republiku Srbiju organizator ove inicijative

je bila studentska organizacija ESTIEM sa Departmana za industrijsko inženjerstvo i menadžment Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu. Takmičenje je održano hibridno putem platforme Cisco Webex, kao i finale uživo u Naučno-tehnološkom parku Novi Sad. U okviru priprema organizacije održane su radionice za pripremu takmičenja, kao i jedna radionica nakon takmičenja gde su svoje znanje sa takmičarima podelili profesori i stručnjaci iz oblasti digitalnog obrazovanja iz Srbije, Estonije i Španije. Takmičenje na nivou Republike Srbije je ukupno okupilo 60 takmičara (studenata i srednjoškolaca) u kvalifikacijama, dok je u polufinalu učestvovalo 29 takmičara iz 4 grada iz Republike Srbije, a raspodela učesnika po gradovima takmičara se nalazi na slici 2.

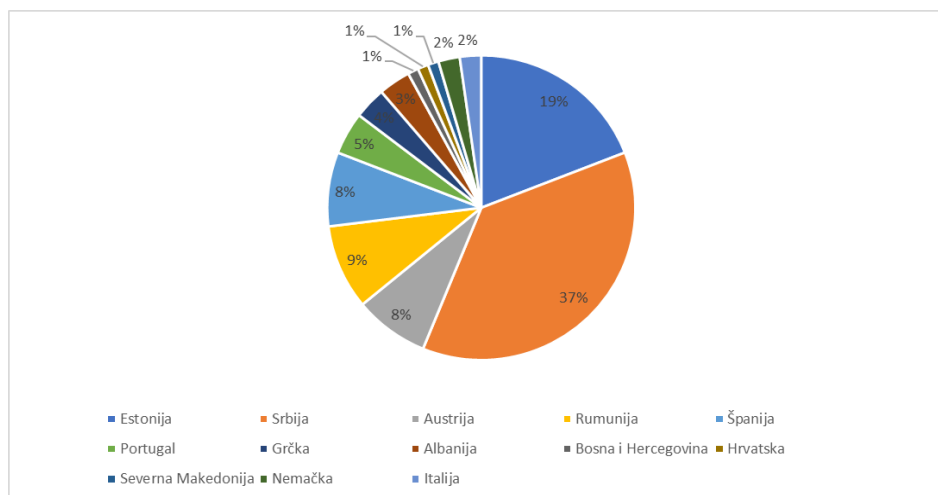


Slika 2. Raspodela takmičara DigiEduHack Srbija po gradovima

Rešenja takmičara koji su se plasirali u finale u Naučno-tehnološkom parku Novi Sad, odnosila su se na sledeće oblasti (Rakić et al., 2024):

- *AI-platforma za učenje*. Napredna platforma za digitalno obrazovanje koja koristi veštačku inteligenciju za prilagođeno učenje. Fokusirana je na različite starosne grupe, pružajući personalizovane lekcije, adaptivno testiranje, gamifikaciju i AR funkcije za vizuelne učenike.
- *Simulirana obuka za bezbednu i održivu vožnju*: Sistem obuke baziran na vozačkim simulatorima, dizajniran za škole vožnje i profesionalne vozače. Omogućava razvoj praktičnih veština u kontrolisanim uslovima uz AI analitiku za praćenje napretka.
- *Planty – digitalna zajednica za prirodu i ekologiju*: Aplikacija koja kombinuje društvene mreže, edukaciju i očuvanje prirode kroz gamifikaciju. Korisnici identifikuju biljke uz pomoć AI, prikupljaju virtuelne nagrade, kreiraju digitalne herbarijume i učestvuju u ekološkim akcijama.
- *ALIRA – interaktivni AI asistent za časove*: AI uređaj i aplikacija koji omogućavaju transkripciju časova u realnom vremenu i personalizovanu pomoć za učenike sa smetnjama u učenju. ALIRA prati napredak, odgovara na pitanja i prilagođava objašnjenja potrebama svakog učenika, podržavajući inkluzivno obrazovanje.
- *Be Empathy – jačanje emocionalne inteligencije u digitalnom dobu*: Mobilna aplikacija koja promoviše emocionalnu inteligenciju i mentalno zdravlje kroz personalizovane alate za introspekciju i razvoj empatije.

U organizaciji DigiEduHack događaja u Srbiji značajnu podršku pružili su Pokrajinski sekretarijat za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost AP Vojvodina, Republika Srbija, kao i nevladine organizacije iz Beograda, Petlja i Centar za obrazovne tehnologije Zapadni Balkan. Partneri iz industrije doprineli su obezbeđivanjem vaučera i nagrada za učesnike. Na ovaj način, vlada, civilno društvo i industrija pokazali su podršku kao ključni akteri modela četvorostruke spirale, dok su Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Naučno-tehnološki park Novi Sad i ESTIEM studentska organizacija predstavljali akademsku zajednicu, kao organizatori ovog događaja. Kako bi događaj dobio međunarodni karakter, pobednik lokalnog takmičenja u Novom Sadu predstavljaće Republiku Srbiju na sledećem nivou takmičenja. Na ovom nivou okuplja se 51 pobednik lokalnih kvalifikacija iz različitih država, predstavljajući 51 najbolje rešenje iz preko 450 rešenja razvijenih od strane više od 1700 učesnika širom Evrope i sveta u okviru DigiEduHack inicijative za 2024. godinu. U okviru priprema za takmičenje realizovan je događaj razmene znanja kroz projekat Horizon Europe EdTech Talents, u kojem učestvuje Fakultet tehničkih nauka zajedno sa univerzitetima, kompanijama i nevladinim organizacijama iz Estonije, Mađarske, Austrije, Nemačke, Španije i Srbije (EdTech Talents, 2024). Dodatni element internacionalizacije obezbeđen je organizacijom prve međunarodne konferencije *International Conference on Trends and Challenges in Digital Education* (Rakić et al., 2024). Konferencija je, održana paralelno sa takmičenjem, okupila 89 autora iz 13 država i svojim naučnim radovima pružila inspiraciju i ideje učesnicima takmičenja. Slika 3 prikazuje raspodelu autora po državama.



Slika 3. Raspodela autora konferencije po državama

Radovi sa konferencije su pomogli da se takmičarima DigiEduHack Srbija 2024 obezbedi uvid u najsavremenije trendove digitalnog obrazovanja, kao i da se takmičarima sa polufinala i finala takmičenja omogući saradnja sa profesorima sa prestižnih evropskih Univerziteta, kao i predstavnicima EdTech kompanija iz pomenutih država.

4. ZAKLJUČAK

Inicijativa DigiEduHack u Srbiji značajno doprinosi internacionalizaciji kroz uključivanje različitih aktera iz oblasti obrazovanja, industrije i civilnog društva. Organizacija događaja, u saradnji sa institucijama poput Fakulteta tehničkih nauka, Naučno-tehnološkog parka Novi Sad, ESTIEM studentske organizacije i podrškom Pokrajinskog sekretarijata za visoko obrazovanje, omogućava Univerzitetu u Novom Sadu promociju na nivou Evropske unije. Kroz međunarodni karakter takmičenja, pobednici lokalnog DigiEduHack-a iz Srbije dobijaju priliku da se predstave na globalnoj sceni, što dodatno jača vidljivost i prepoznatljivost Fakulteta tehničkih nauka.

Učešće Srbije u DigiEduHack-u doprinosi modelu četvorostruke spirale uključivanjem ključnih aktera – vlade, industrije, civilnog društva i akademske zajednice. Organizacija radionica i konferencije *International Conference on Trends and Challenges in Digital Education* pruža podršku razmeni znanja i umrežavanju između takmičara, profesora i predstavnika kompanija iz različitih zemalja Evrope. Time se podstiče razvoj inovacija, interdisciplinarnost i unapređenje digitalnog obrazovanja. Kroz takmičenje, studenti su unapredili ključne kompetencije poput digitalnih veština, kreativnog razmišljanja, rešavanja problema, timskog rada i interdisciplinarnosti, što ih osnažuje za suočavanje sa savremenim izazovima i doprinosi njihovom profesionalnom razvoju. Kako bi se uticaj ove inicijative proširio na celu Srbiju, neophodno je u narednim godinama uključiti veći broj škola i univerziteta iz različitih gradova, organizovati regionalne kvalifikacije i obezbediti dodatnu podršku kroz projekte finansirane iz evropskih fondova. Takođe, organizovanje sličnih događaja i širenje partnerstava sa EdTech kompanijama može doprineti osnaživanju digitalnih veština i većoj inkluzivnosti u obrazovnim sistemima širom Srbije. Na ovaj način, DigiEduHack može postati ključna platforma za razvoj inovativnih rešenja i unapređenje digitalne transformacije obrazovanja u Republici Srbiji.

5. LITERATURA

- [1] DigiEduHack. (2024). *About DigiEduHack*. Retrieved December 2024, from <https://digieduhack.com/about>
- [2] EdTech Talents. (2024). *EdTech Talents Project Overview*. Retrieved December 2024, from <https://edtechtalents.eu/>
- [3] European Commission. (2024). *Digital Education Action Plan (2021–2027): Supporting the adaptation of education and training systems to the digital age*.
- [4] Leoste, J., Tomusk, V., Vää, S., Rakić, S., Fenyvesi, K., & Kauppinen, T. (2024). *Hacking a hackathon: Initiating positive change in digital education through international EdTech hackathons*. In Proceedings of the 17th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2024). <https://doi.org/10.21125/iceri.2024.1518>
- [5] Miller, K., McAdam, R., & McAdam, M. (2016). *A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: Toward a research agenda*. R&D Management, 46(3), 1-20. <https://doi.org/10.1111/radm.12228>
- [6] Rakić, S., Medić, N., & Slavić, D. (Eds.). (2024). *Book of Abstracts of the 1st International Conference on Trends and Challenges in Digital Education (DETC 2024)*. Faculty of Technical Sciences, Novi Sad. ISBN: 978-86-6022-704-3. <https://sites.google.com/view/ic-on-digital-education-trends/book-of-abstracts?authuser=0>