

RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENCIJA NASTAVNIKA U VISOKOM OBRAZOVANJU: HR PERSPEKTIVA

Katarina Milošević¹, Ivana Katić²

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

¹katarina.milosevic.334@gmail.com, ²ivana.katic@uns.ac.rs

Kratak sadržaj: Digitalna transformacija visokog obrazovanja nameće potrebu za sistemskim razvojem digitalnih kompetencija nastavnika. Iako su normativni okviri, poput DigCompEdu, jasno definisali dimenzije digitalnih kompetencija, empirijska istraživanja ukazuju na umeren i neravnomeran nivo njihove razvijenosti. Cilj rada je analiza digitalnih kompetencija nastavnika u visokom obrazovanju i razmatranje njihovih implikacija za upravljanje ljudskim resursima. Poseban fokus stavljen je na ulogu HR funkcije u planiranju, implementaciji i evaluaciji profesionalnog razvoja. Rad ukazuje na potrebu integracije kompetencijskih okvira i strateškog upravljanja ljudskim resursima radi unapređenja kvaliteta visokog obrazovanja.

Ključne reči: digitalne kompetencije, visoko obrazovanje, DigCompEdu, upravljanje ljudskim resursima, digitalna transformacija

DEVELOPING TEACHERS' DIGITAL COMPETENCES IN HIGHER EDUCATION: AN HR PERSPECTIVE

Abstract: The digital transformation of higher education requires a systematic development of teachers' digital competences. Although normative frameworks such as DigCompEdu clearly define competence dimensions, empirical studies indicate moderate and uneven levels of competence development. This paper aims to review contemporary literature on teachers' digital competences and examine the implications for human resource management in technology-intensive environments. Particular attention is given to the role of HR functions in planning, implementing, and evaluating professional development. The paper highlights the need to integrate competence frameworks with strategic human resource management in order to enhance the quality and sustainability of higher education.

Key Words: digital competences, higher education, DigCompEdu, human resource management, digital transformation

1. UVOD

Digitalna transformacija značajno menja način funkcionisanja visokoškolskih institucija, utičući na nastavne procese, evaluaciju učenja, institucionalno upravljanje i profesionalni razvoj nastavnika. U kontekstu tehnološki intenzivnog okruženja, od univerziteta se očekuje da obezbede visok nivo kvaliteta nastave, ali i da sistemski razvijaju digitalne kompetencije nastavnog kadra. Digitalne kompetencije nastavnika više se ne posmatraju kao dodatna vrednost, već kao ključna komponenta profesionalnog profila u savremenom visokom obrazovanju [1].

Iako je koncept digitalnih kompetencija široko razrađen kroz različite modele i okvire, istraživanja pokazuju da postoji značajan jaz između normativnih standarda i stvarnog nivoa kompetencija nastavnika [2, 3]. Sistemski pregledi literature ukazuju na rastući broj istraživanja u ovoj oblasti, ali i na metodološke izazove, posebno u pogledu pouzdanosti i validnosti instrumenata za procenu digitalnih kompetencija [4, 5].

Istovremeno, razvoj digitalnih kompetencija nastavnika najčešće se analizira iz pedagoške ili tehnološke perspektive, dok je uloga upravljanja ljudskim resursima i sistemskog razvoja zaposlenih znatno manje zastupljena u literaturi. Istraživanja iz oblasti digitalne transformacije organizacija ukazuju na snažnu povezanost između nivoa digitalnog razvoja organizacije i očekivanog nivoa digitalnih kompetencija zaposlenih [6]. Ova perspektiva sugerise da razvoj kompetencija ne može biti isključivo individualna odgovornost nastavnika, već deo šire institucionalne strategije.

Cilj ovog rada je da, kroz pregled savremene literature, analizira koncept digitalnih kompetencija nastavnika u visokom obrazovanju i sagleda implikacije za upravljanje ljudskim resursima u tehnološki intenzivnom okruženju.

2. TEORIJSKI OKVIR: DIGITALNE KOMPETENCIJE NASTAVNIKA U VISOKOM OBRAZOVANJU

2.1. Koncept i modeli digitalnih kompetencija nastavnika

Jedan od najuticajnijih normativnih okvira za definisanje digitalnih kompetencija nastavnika jeste Evropski okvir za digitalne kompetencije edukatora – DigCompEdu [1]. Ovaj okvir identifikuje šest oblasti kompetencija: profesionalni angažman, digitalni resursi, poučavanje i učenje, evaluacija, osnaživanje učenika i razvoj digitalnih kompetencija kod učenika. DigCompEdu takođe uključuje progresioni model sa šest nivoa kompetentnosti, čime omogućava sistematsku procenu i planiranje profesionalnog razvoja.

Sistemske preglede literature potvrđuju da je DigCompEdu jedan od najčešće korišćenih referentnih modela u istraživanjima digitalnih kompetencija nastavnika [5]. Međutim, autori ukazuju na nedostatak konsenzusa u pogledu operacionalizacije pojedinih dimenzija i prilagođavanja modela specifičnostima visokog obrazovanja. Fernández-Batanero i saradnici [2] naglašavaju da su brojna istraživanja fokusirana na samoprocenu nastavnika, što može dovesti do preceñivanja ili potceñivanja stvarnog nivoa kompetencija.

Pored normativnih modela, deo literature usmeren je na analizu mernih instrumenata i njihove metodološke zasnovanosti. Saltos-Rivas i saradnici [4] kroz sistematsko mapiranje ukazuju da više od polovine analiziranih studija ne pruža istovremene dokaze o pouzdanosti i validnosti korišćenih instrumenata. Ovi nalazi otvaraju pitanje kvaliteta empirijskih podataka na kojima se zasnivaju zaključci o nivou digitalnih kompetencija nastavnika.

2.2. Empirijski nalazi o nivou digitalnih kompetencija

Empirijska istraživanja ukazuju na umeren nivo digitalnih kompetencija nastavnika u visokom obrazovanju. Na osnovu velikog uzorka univerzitetskih nastavnika iz više zemalja, Inamorato dos Santos i saradnici [3] utvrdili su da se većina ispitanika nalazi na srednjem nivou kompetentnosti prema DigCompEdu okviru. Ipak, rezultati variraju u zavisnosti od oblasti kompetencija, pri čemu su slabiji rezultati zabeleženi u domenu evaluacije i analize digitalnih podataka.

Slično tome, Fernández-Batanero i saradnici [2] ističu da, iako nastavnici pokazuju spremnost za korišćenje digitalnih tehnologija, često nedostaje sistemska podrška i strukturirani programi profesionalnog razvoja. Peters i saradnici [7] u preglednom radu o razvoju digitalnih kompetencija nastavnika u visokom obrazovanju ukazuju da su intervencije najefikasnije kada su integrisane u institucionalne strategije i kada uključuju kontinuiranu podršku, a ne jednokratne obuke.

Dodatno, Godsk i Nielsen [8] naglašavaju da online profesionalni razvoj može biti efikasan model za unapređenje digitalnih kompetencija, ali samo ukoliko je povezan sa organizacionim kontekstom i podržan jasnim strateškim ciljevima.

2.3. Digitalne kompetencije u kontekstu organizacione digitalne transformacije

Razmatranje digitalnih kompetencija nastavnika ne može biti odvojeno od šireg konteksta digitalne transformacije organizacija. Kovačević i Anđelković Labrović [6] pokazuju da viši nivo procenjenog digitalnog razvoja organizacije predviđa viši očekivani nivo digitalnih kompetencija zaposlenih. Ovaj nalaz sugerise da su kompetencije u velikoj meri oblikovane institucionalnim okruženjem i strateškim prioritetima.

Istraživanja iz oblasti upravljanja ljudskim resursima u digitalnoj transformaciji dodatno potvrđuju značaj sistemskog pristupa razvoju kompetencija [9, 10]. U tom smislu, razvoj digitalnih kompetencija nastavnika može se posmatrati kao deo šire strategije upravljanja talentima, profesionalnog razvoja i organizacionog učenja.

3. RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENCIJA NASTAVNIKA IZ PERSPEKTIVE UPRAVLJANJA LJUDSKIM RESURSIMA

Dosadašnja istraživanja digitalnih kompetencija nastavnika dominantno su usmerena na pedagoške modele, merenje nivoa kompetencija i identifikaciju dimenzija digitalne pismenosti. Međutim, razvoj kompetencija u organizacionom kontekstu zahteva sistemski pristup, koji uključuje strateško upravljanje ljudskim resursima, planiranje profesionalnog razvoja i usklađivanje kompetencija sa institucionalnom strategijom digitalne transformacije.

3.1. Digitalna transformacija i organizacioni kontekst

Istraživanja iz oblasti organizacionog digitalnog razvoja ukazuju da nivo digitalne zrelosti organizacije direktno utiče na očekivani nivo digitalnih kompetencija zaposlenih. Kovačević i Anđelković Labrović [6] pokazuju da viša procena digitalnog razvoja organizacije predviđa viši zahtevani nivo digitalnih kompetencija, nezavisno od pozicije zaposlenih. Ovaj nalaz sugerise da kompetencije nisu isključivo individualna karakteristika, već rezultat institucionalnog okruženja i strateških prioriteta.

U kontekstu visokog obrazovanja, digitalna transformacija obuhvata integraciju digitalnih resursa u nastavu, razvoj online i hibridnih modela učenja, digitalnu evaluaciju i analitiku učenja, što zahteva usklađivanje kompetencijskog profila nastavnika sa institucionalnim ciljevima [1]. Ukoliko razvoj digitalnih kompetencija nije deo strateškog plana, individualne inicijative nastavnika ostaju fragmentisane i ne doprinose sistemskom unapređenju kvaliteta.

3.2. Uloga HR funkcije u razvoju digitalnih kompetencija

Savremeni pristupi upravljanju ljudskim resursima u uslovima digitalne transformacije naglašavaju prelazak sa administrativne na stratešku ulogu HR funkcije [9, 10]. U tom kontekstu, HR ima ključnu ulogu u:

1. Dijagnostici kompetencija – korišćenje validiranih okvira (npr. DigCompEdu) za identifikaciju postojećeg nivoa kompetencija.
2. Planiranju profesionalnog razvoja – dizajniranje ciljanih programa obuke u skladu sa institucionalnom strategijom.

3. Implementaciji razvojnih intervencija – organizovanje kontinuiranih programa profesionalnog razvoja, uključujući online profesionalni razvoj [8].
4. Evaluaciji efekata – praćenje napretka kroz formativnu i sumativnu procenu [1].

Literatura pokazuje da jednokratne obuke imaju ograničen efekat, dok su održivi rezultati postignuti kroz kontinuirane, institucionalno podržane programe razvoja [7].

U tom smislu, funkcija ljudskih resursa može delovati kao integrativni mehanizam između pedagoških inovacija i organizacione strategije.

3.3. Integracija DigCompEdu okvira u HRD ciklus

DigCompEdu okvir [1] pruža jasnu strukturu kompetencija i progresioni model, što ga čini pogodnim alatom za integraciju u ciklus razvoja zaposlenih. Na osnovu analizirane literature može se predložiti konceptualni model integracije koji obuhvata četiri faze:

1. Procena (Assessment) - Primena alata zasnovanih na DigCompEdu okviru radi identifikacije snaga i razvojnih potreba nastavnika [3].
2. Planiranje (Planning) - Definisane individualnih i institucionalnih razvojnih ciljeva u skladu sa strategijom digitalne transformacije [6].
3. Razvoj (Development) - Implementacija strukturiranih programa profesionalnog razvoja, uključujući online profesionalne zajednice učenja i mentorsku podršku [8].
4. Evaluacija i unapređenje (Evaluation and Feedback) - Korišćenje digitalne analitike i povratnih informacija za kontinuirano unapređenje nastavne prakse [1].

Ovakav ciklični pristup omogućava prelazak sa individualne samoprocene na strateški upravljani razvoj kompetencija, čime se osigurava dugoročna održivost procesa.

3.4. Izazovi i implikacije za visoko obrazovanje

Iako literatura potvrđuje značaj sistemskog pristupa, istraživanja i dalje ukazuju na dominaciju samoprocene kao glavnog metoda procene kompetencija [4], kao i na nedovoljnu povezanost profesionalnog razvoja sa institucionalnom strategijom [2]. Ovi nalazi ukazuju na potrebu za jačanjem uloge HR funkcije u planiranju, koordinaciji i evaluaciji razvoja digitalnih kompetencija nastavnika.

Integracijom HR perspektive u istraživanje digitalnih kompetencija nastavnika doprinosi se pomeranju fokusa sa individualnog nivoa na organizacioni nivo analize, čime se razvoj kompetencija pozicionira kao strateški element kvaliteta visokog obrazovanja u tehnološki intenzivnom okruženju.

4. DISKUSIJA

Pregled savremene literature ukazuje na rastući interes za digitalne kompetencije nastavnika u visokom obrazovanju, ali i na određene konceptualne i metodološke nedostatke. Literatura i dalje dominantno naglašava individualnu odgovornost nastavnika za razvoj digitalnih kompetencija, dok je institucionalna i HR podrška nedovoljno razrađena. Takođe, uočava se nedostatak longitudinalnih studija koje bi omogućile praćenje dugoročnih efekata profesionalnog razvoja u digitalnom okruženju.

Iako je DigCompEdu okvir [1] široko prihvaćen kao referentni model, empirijska istraživanja i dalje su dominantno zasnovana na samoproceni nastavnika, što otvara pitanje validnosti i objektivnosti nalaza [4]. Ovakav pristup doprinosi razumevanju percepcije sopstvenih kompetencija, ali ne pruža uvek pouzdanu sliku stvarnog nivoa digitalne spremnosti.

Empirijski nalazi pokazuju da se većina nastavnika nalazi na srednjem nivou digitalnih kompetencija [3], dok su pojedine dimenzije, poput digitalne evaluacije i analize podataka, manje razvijene. Istovremeno, sistematski pregledi ukazuju da su intervencije najefikasnije kada su institucionalno podržane i integrisane u širu strategiju profesionalnog razvoja [7, 8]. Ovi nalazi potvrđuju da razvoj digitalnih kompetencija ne može biti posmatran kao izolovana aktivnost pojedinačnih nastavnika.

U tom kontekstu, integracija perspektive upravljanja ljudskim resursima predstavlja važan doprinos postojećoj literaturi. Istraživanja digitalne transformacije organizacija pokazuju da nivo digitalnog razvoja institucije utiče na očekivani nivo kompetencija zaposlenih [6], što implicira da su kompetencije rezultat interakcije individualnih kapaciteta i organizacionog okruženja. Ukoliko digitalna transformacija nije strateški podržana kroz HR procese – uključujući selekciju, obuku, evaluaciju i planiranje karijere – razvoj kompetencija ostaje fragmentisan i nedovoljno održiv.

Savremeni pristupi digitalizovanom HRM-u dodatno naglašavaju potrebu za proaktivnim planiranjem kompetencija i kontinuiranim profesionalnim razvojem [9, 10]. U tom smislu, razvoj digitalnih kompetencija nastavnika treba posmatrati kao deo šire strategije organizacionog učenja i institucionalne održivosti, pri čemu pomak sa individualnog na sistemski nivo analize omogućava sagledavanje digitalnih kompetencija kao strateškog resursa visokog obrazovanja.

5. ZAKLJUČAK

Digitalna transformacija visokog obrazovanja nameće potrebu za sistemskim i strateški usmerenim razvojem digitalnih kompetencija nastavnika. Pregled literature pokazuje da su normativni okviri, posebno DigCompEdu [1], pružili solidnu teorijsku osnovu za definisanje i strukturiranje kompetencija, ali da empirijska istraživanja i dalje dominantno počivaju na samoproceni i fragmentisanim, kratkoročnim intervencijama.

Rezultati analiziranih studija ukazuju da je nivo digitalnih kompetencija nastavnika umereno razvijen, ali neravnomerno raspoređen po domenima [2, 3], što posebno dolazi do izražaja u oblastima evaluacije i analize podataka. Istovremeno, istraživanja iz oblasti organizacione digitalne transformacije potvrđuju da razvoj kompetencija u značajnoj meri zavisi od institucionalnog konteksta i strateškog opredeljenja organizacije [6].

Ključni doprinos ovog rada ogleda se u integraciji HR perspektive u analizu razvoja digitalnih kompetencija nastavnika. Predloženi konceptualni pristup, zasnovan na povezivanju DigCompEdu okvira i ciklusa razvoja ljudskih resursa, naglašava da razvoj kompetencija treba sistematski planirati, implementirati i evaluirati kao deo šire strategije upravljanja ljudskim resursima i organizacionog razvoja. Time se digitalne kompetencije pozicioniraju kao strateški resurs visokog obrazovanja, a ne samo individualna veština nastavnika.

Buduća istraživanja trebalo bi da se usmere ka empirijskom testiranju integrisanih modela razvoja kompetencija u konkretnim institucionalnim kontekstima, kao i ka razvoju pouzdanijih i validnijih instrumenata procene. Dodatno, potrebno je ispitati na koji način različiti modeli HR upravljanja doprinose dugoročnoj održivosti i uspešnosti digitalne transformacije visokoškolskih institucija.

ZAHVALNICA

Ovo istraživanje je podržano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija (br. ugovora: 451-03-34/2026-03/200156) i Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu kroz projekat „Naučnoistraživački i umetničkoistraživački rad istraživača u nastavnim i saradničkim zvanjima Fakulteta tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu 2026“ (br: 01-3609/1).

6. LITERATURA

- [1] Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- [2] Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2021). Digital teaching competence in higher education: A systematic review. *Education Sciences*, 11(11), 689. <https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- [3] Inamorato dos Santos, A., Chinkes, E., Carvalho, M. A. G., Solórzano, C. M. V., & Marroni, L. S. (2023). The digital competence of academics in higher education: Is the glass half empty or half full? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(9). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00376-0>
- [4] Saltos-Rivas, R., Novoa-Hernández, P., & Serrano Rodríguez, R. (2022). How reliable and valid are the evaluations of digital competence in higher education: A systematic mapping study. *SAGE Open*, 12(1), 1–14. <https://doi.org/10.1177/21582440211068492>
- [5] Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: A systematic literature review. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 843636. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.843636>
- [6] Kovačević, I., & Anđelković Labrović, J. (2024). Organizational digital development and digital competencies required for managers in different positions: The human resource management perspective. *Sociologija*, 66(1), 87–105. <https://doi.org/10.2298/SOC2401087K>
- [7] Peters, M., et al. (2022). Teacher digital competence development in higher education: Overview of systematic reviews. *Educational Technology Research and Development*, 70, 1–23.
- [8] Godsk, M., & Nielsen, T. (2024). Online teacher professional development for digital competences in higher education: A systematic review. *Nordic Journal of STEM Education Research*, 8(1), 1–18.
- [9] Nabil, A., Mostafa, M., & Mahmoud, R. (2024). The role of human resources in digital transformation and organizational change management. *Journal of Human Resources Management Research*, 2024, 1–12.
- [10] Awad, A., Ali, A., & Elshaer, I. (2024). Driving HR performance through digital transformation in educational directorates. *Problems and Perspectives in Management*, 22(4), 1–15.