

Recapitulation of empirical research on teachers' difficulties in applying digital technologies in teaching

Marko Todorović¹, Miroljub Ivanović², Cvijan Mekić³, Milivoje Ćosić⁴

¹ Srpska akademija inovacionih nauka, Beograd, Srbija

² Srpska akademija inovacionih nauka, Beograd, Srbija

³ Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

⁴ Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Bijeljini, Republika Srpska

Abstract:

This paper provides a concise overview and analysis of research that shows the results of teachers' difficulties in using digital technologies in teaching. The aim of the work is to identify specific research problems, how they have transformed over time, what methodology was applied in those researches and what empirical knowledge was obtained. The analysis of the results showed that different methodological solutions are used in the research, and that there are different problems of teachers, the most dominant of which is information about digital technologies and the function that teachers manifest in the process of their application in teaching. In the concluding discussion of the work, research is listed that can contribute to the understanding of the authentic difficulties of teachers in the application of digital technologies in teaching and the development of a context that would enable teachers to effectively solve these concerns.

Key words: teacher difficulties, digital technologies, teaching, research on teacher problems

Apstrakt:

U ovom radu data je sažet pregled i analiza istraživanja u kojima su prikazani rezultati o poteškoćama nastavnika kod korišćenja digitalnih tehnologija u nastavi. Cilj rada da se identifikuju konkretni problemi istraživanja, kako su se oni transformisali tokom vremena, koja metodologija je primenjivana u tim istraživanjima i do kojih se empirijskih saznanja došlo. Analiza rezultata je pokazala da se u istraživanjima koriste diferencirana metodološka rešenja, te da egzistiraju različiti problem nastavnika, od kojih dominira informisanost o digitalnim tehnologijama i funkcija koju nastavnici manifestuju u procesu njihove primene u nastavi. U zaključnom razmatranju rada navedena su istraživanja koja mogu doprineti razumevanju autentičnih poteškoća nastavnika kod primene digitalnih tehnologija u nastavi i razvijanju konteksta koji bi nastavnicima omogućio da efikasno rešavaju te brige.

Ključne reči: nastavničke poteškoće, digitalne tehnologije, nastava, istraživanje nastavničkih problema

Uvod

Nastavničke brige je moguće razumeti kao skup nastavničkih emocija, stavova i percepcija o određenom zadatku, problemu ili izazovu u njihovoj nastavnoj praksi (Fuller, 1969). Reč je o usmerenosti pažnje, uz postojanje određenog osećanja anksioznosti i nesigurnosti da li će uspeti da se suoče sa određenim izazovom (Simić, 2019). Te brige mogu nastati kao posledica uvođenja novina i promena u nastavnu praksu, među kojima važno mesto pripada i digitalnim tehnologijama. Veliki broj diskusija o digitalnim tehnologijama u nastavi uokviren je diskursom promene (Selwyn, 2011). S obzirom na stalni razvoj, nedovoljno jasan mehanizam funkcionisanja i raznovrsnost mogućnosti njihove primene, naročito u kontekstu stalne izloženosti zahtevima za uvođenjem promena u nastavu, te tehnologije mogu postati izazov za nastavnike (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Koehler et al., 2013) i izvor njihovih briga. Te brige je neophodno razumeti ako želimo da obezbedimo uslove za pri menu digitalnih tehnologija u nastavi i pružimo podršku nastavnicima. Put ka njihovom razumevanju vidimo u planiranju i realizaciji istraživanja te problematike, dok prvi korak može predstavljati upoznavanje sa realizovanim istraživanjima. U ovom radu ćemo predstaviti

pojedina takva istraživanja. U radu će biti prikazani i analizirani članci u kojima su predstavljena istraživanja o nastavničkim brigama u vezi sa korišćenjem digitalnih tehnologija u nastavi. Cilj ovog pregleda je da uočimo koji su konkretni problemi istraživani i sa kojom svrhom, kako se to menjalo tokom vremena, koja metodologija je korišćena u tim istraživanjima i do kojih se saznanja došlo. Analiziraćemo ukupno dvanaest istraživačkih radova koje smo izdvojile na osnovu pokazatelja kvaliteta časopisa (impact factor), relevantnosti članka za problematiku kojom se bavimo (na osnovu pretraživanja ključnih reči: teachers' concerns, digital technology, ICT, online teaching) i važnosti pitanja koja pokreću u kontekstu vremena u kome su nastali.

Kada se započelo sa istraživanjima nastavničkih briga o digitalnim tehnologijama u nastavi?

Na osnovu analize nama dostupnih istraživačkih radova moguće je primetiti da se istraživanja nastavničkih briga u vezi sa digitalnim tehnologijama u nastavi javljaju u vreme kada te tehnologije dobijaju širu upotrebu u različitim delatnostima i svakodnevnom životu. Prva takva istraživanja realizovana su i objavljena osamdesetih godina prošlog veka (Ciccheli & Beacher, 1985; Cumming, 1988; Heller & Martin, 1987; Wedman & Heller, 1984; Wedman et al., 1986) u Sjedinjenim Američkim Državama. Ta problematika je ostala aktuelna do današnjih dana, a istraživanja se realizuju i u drugim zemljama.

Šta se i zašto istraživalo?

Stariji istraživački radovi polaze od veoma sličnog cilja istraživanja: da se sagledaju ključne nastavničke brige u vezi sa korišćenjem kompjutera u nastavi (Ciccheli & Beacher, 1985; Cumming, 1988; Heller & Martin, 1987), dok su radovi novijeg datuma usmereni ka različitim vidovima savremene tehnologije (Web 2.0 alati, onlajn igrice) i načinima njihove upotrebe (Hao & Lee, 2015; Jong, 2016). Uočava se da su u poslednjim decenijama istraživane nastavničke brige u vezi sa digitalnim tehnologijama u nastavi koja se ostvaruje u fizičkom okruženju realne učionice (Burke et al., 2017; Donovan et al., 2007; Hao & Lee, 2015; Jong, 2016; Liu & Huang, 2005), ali i brige koje se odnose na onlajn nastavu (Farmer & West, 2019; Rakes & Dunn, 2015). Osnovna svrha prvih istraživanja o nastavničkim brigama u ovom domenu ogledala se u tome da pomognu kreatorima obrazovnih politika da donesu odluke, da kreiraju planove uvođenja digitalnih tehnologija u nastavu (Liu & Huang, 2005) i da razviju programe inicijalnog obrazovanja i stručnog usavršavanja nastavnika (Ciccheli & Beacher, 1985; Wedman & Heller, 1984; Wedman et al., 1986), a u nekima od njih naglašava se i potreba umrežavanja i razvijanja zajednica nastavnika koje bi se bavile tim pitanjima (Heller & Martin, 1987). U istraživačkim radovima objavljenim poslednjih godina prepoznaju se iste te implikacije, ali se u većoj meri ističe važnost razumevanja autentičnih briga nastavnika i stvaranja prostora da se čuje glas nastavnika u procesu donošenja odluka (Donovan et al., 2007; Farmer & West, 2019; Hao & Lee, 2015).

Kako su istraživane nastavničke brige? U istraživanjima nastavničkih briga polazi se od različitih metodoloških pristupa. Istraživanja iz osamdesetih godina XX veka isključivo su kvantitativna (Ciccheli & Beacher, 1985; Heller & Martin, 1987; Wedman & Heller, 1984; Wedman et al., 1986), a taj metodološki pristup ostaje zastupljen i u najnovijim istraživanjima (Burke et al., 2017; Hao & Lee, 2015; Liu & Huang, 2005; Rakes & Dunn, 2015). Krajem osamdesetih javljaju se prva kvalitativna istraživanja (Cumming, 1988) i ona ostaju zastupljena i u najnovijim istraživanjima te problematike (Farmer & West, 2019).

U istraživanjima koja polaze od kvantitativne istraživačke paradigme anketiranje je najzastupljenija tehnika za prikupljanje podataka, pri čemu je korišćen instrument Upitnik o stadijumima briga – The Stages of Concern Questionnaire (George et al., 2013). Taj instrument je korišćen samostalno u originalnoj verziji (Ciccheli & Beacher, 1985; Heller & Martin, 1987; Wedman & Heller, 1984; Wedman et al., 1986; Liu & Huang, 2005; Rakes & Dunn, 2015), u revidiranoj verziji (Burke et al., 2017; Jong, 2016) ili u kombinaciji sa još nekom vrstom upitnika (Hao & Lee, 2015; Rakes & Dunn, 2015). U kvalitativnim istraživanjima u najvećoj meri je zastupljena tehnika intervjuisanja, pri čemu su korišćeni polustrukturirani protokoli za intervju (Cumming, 1988; Farmer & West, 2019). U istraživačkim radovima u kojima se kombinuju kvantitativni i kvalitativni pristup istraživanju prikupljanju podataka se pristupilo anketiranjem i intervjuisanjem (Donovan et al., 2007; Jong, 2016). U jednom od analiziranih radova kvalitativni podaci su prikupljeni i tehnikama posmatranja, vođenja dnevnika i anegdotskih beleški (Jong, 2016). Sudeći na osnovu

analiziranih radova, može se zapaziti da su, nasuprot ograničenosti uvida do kojih se dolazilo primenom upitnika, u intervjuima dobijani potpuniji i opširniji odgovori nastavnika. Budući da je u svim kvantitativnim istraživanjima koja smo pregledali korišćen Upitnik o stadijumima briga, u nastavku ćemo ga predstaviti. Taj upitnik je razvijen radi ispitivanja različitih vrsta briga koje nastavnici pokazuju prema određenoj inovaciji. Različite vrste briga prikazane su u sedam stadijuma: (0) stadijum svesnosti – nastavnik pokazuje malo briga za inovaciju; nema razvijenu svest o inovaciji; (1) informacioni stadijum – nastavnik brine da li ima dovoljno informacija o karakteristikama i uslovima primene inovacije; (2) lični stadijum – nastavnik razmišlja o tome kako će inovacija uticati na njega, koja je njegova uloga u procesu njene primene i da li ima dovoljno razvijena znanja i veštine za to; (3) stadijum upravljanja – nastavnik razmišlja o vremenu potrebnom za primenu inovacije, organizaciji i planiranim zadacima; (4) stadijum posledica – nastavnik se fokusira na uticaj inovacija na učenike; (5) stadijum saradnje – nastavnik razmišlja na koji način može da saraduje sa drugima da bi unapredio efekte inovacije; (6) stadijum traženja novog fokusa – nastavnik ima razvijenu svest o jakim stranama inovacije i želi da pronađe nešto bolje od date inovacije (George et al., 2013; Simić, 2019). U istraživanjima u kojima je korišćen upitnik formirani uzorak je najčešće bio nameran i u nekim slučajevima prigodan, a broj ispitanika se kretao od 78 (Ciccheli & Beacher, 1985) do 193 (Hao & Lee, 2015). Kvalitativna istraživanja su realizovana putem intervjua sa dva (Cumming, 1988) do sedam nastavnika (Farmer & West, 2019).

Do kakvih se saznanja došlo? Na osnovu rezultata istraživanja moguće je izvesti zaključak da se u većini istraživanja pokazalo da nastavnici imaju najviši intenzitet briga na informacionom (Ciccheli & Beacer, 1985; Heller & Martin, 1987; Hao & Lee, 2015; Liu & Huang, 2005; Rakes & Dunn, 2015; Wedman & Heller, 1984; Wedman et al., 1986) i ličnom stadijumu (Donovan et al., 2007; Ciccheli & Beacer, 1985; Heller & Martin, 1987; Liu & Huang, 2005; Rakes & Dunn, 2015; Wedman & Heller, 1984; Wedman et al., 1986). Budući da postoji sličnost između prvih istraživanja te problematike i onih koja su novijeg datuma, zaključuje se da veći pristup digitalnim tehnologijama do koga vremenom dolazi još uvek ne znači da nastavnici raspolažu potrebnim informacijama o njihovim karakteristikama, efektima i preduslovima za njihovo korišćenje. Stoga očekuju da dobiju više relevantnih informacija i ne prestaju da brinu o uticaju tehnologija na njih same i o tome da li imaju dovoljno znanja da ih primene. U jednom od istraživanja se pokazalo da postoji visok nivo briga na stadijumu traženja novog fokusa, što istraživači dovode u vezu sa opremljenošću škola digitalnom tehnologijom i prilikama nastavnika da pohađaju obuke za stručno usavršavanje (Liu & Huang, 2005). Rezultati istraživanja su, takođe, pokazali da nastavnici mogu istovremeno da ispoljavaju brige na višim i na nižim stadijumima. Dakle, nastavnici ne moraju rešiti ili umanjiti brige na nižim stadijumima da bi mogli da razviju one na višim stadijumima (George et al., 2013). U kvalitativnom istraživanju koje je sproveo Cumming (Cumming, 1988) došlo se do saznanja o autentičnim brigama nastavnika koje se odnose na planiranje i organizaciju nastave; upravljanje radom u učionici i prilagođavanje sadržaja nastavnog programa; artikulaciju vremena; osmišljavanje vrste zadataka; praćenje procesa rada i napredovanja učenika; vrste znanja i veštine koje učenici razvijaju; materijalno-tehničku opremljenost i organizovanje fizičkog prostora. U istraživanju u kojem su ispitivane brige nastavnika u onlajn nastavi (Farmer & West, 2019) neke od tipičnih nastavničkih briga odnosile su se na uravnotežavanje privatnih i poslovnih obaveza; nedovoljno korišćenje materijala, videa, vodiča od učenika; nerazvijene veštine rada sa tehnologijom; otežan razvoj odnosa sa učenicima; brige koje mogu imati učenici.

Umesto zaključka:

Šta možemo naučiti iz ovih istraživanja? Mogućnost uopštavanja i izvođenja generalizacije o različitim vrstama nastavničkih briga na osnovu prikazanih istraživanja svakako je ograničena i prikazane rezultate treba posmatrati u kontekstu u kome su realizovana i ograničenja koja proističu iz primenjene metodologije. Ipak, ovaj pregled omogućava da se zaključi da nastavničke brige u vezi sa digitalnim tehnologijama postoje u različitim sredinama i da one ne prestaju vremenom i sve većim prisustvom digitalnih tehnologija u različitim sferama života. Takođe, on pokazuje da je nastavničke brige moguće istraživati primenom različitih metodologija, da su neki provereni instrumenti za takva istraživanja dostupni i da nije neophodno da se istraživanja briga nastavnika zasnivaju na velikim i zahtevnim načinima uzorkovanja. Naprotiv, u savremenim istraživanjima naglašava se značaj razumevanja autentičnih nastavničkih briga i njihovo razmatranje u kontekstu u kome nastavnici rade. O odnosu nastavnika prema

digitalnim tehnologijama moglo bi se suditi i na osnovu istraživanja u čijem fokusu nisu bile brige nastavnika ili nisu koristila tu terminologiju. Zato ovaj rad ne smatramo sveobuhvatnim prikazom i analizom istraživanja ove problematike. Međutim, nije bez značaja činjenica da nismo pronašle veliki broj istraživanja usmerenih na brige nastavnika u vezi sa ovim pitanjem, dok ih u našoj sredini nismo uopšte pronašle. Imajući u vidu potencijalni značaj i neminovnost korišćenja digitalnih tehnologija u nastavi (naročito u vreme izazvano pandemijom) i nalaz da takve brige postoje, nadamo se da će ovaj prikaz podstaći sprovođenje istraživanja briga nastavnika u našoj sredini. Želimo da ukažemo na potrebu i važnost ne samo naučnih istraživanja većeg obima, koja bi imala implikacije za obrazovnu politiku, već pre svega malih istraživanja koja bi realizovali pedagozi – stručni saradnici kako bi razumeli ove brige u kontekstu svoje škole. Polazeći od toga, oni bi mogli da razvijaju podršku nastavnicima za korišćenje digitalnih tehnologija ili da zajednički tragaju za sistemskim rešenjima sa ciljem građenja konteksta koji bi bio odgovarajući za korišćenje digitalnih tehnologija i u kome nastavničke brige ne bi bile samo lična stvar pojedinačnih nastavnika već i odgovornost škole i obrazovnog sistema.

Literatura

Burke, P., Shuck, S., Aubusson, P., Kearney, M., & Frischknecht, B. (2017). Exploring teacher pedagogy, stages of concern and accessibility as determinants of technology adoption. *Technology, Pedagogy and Education*, 27(2), 1–15.

Ciccheli, R., & Beacher, R. (1985). Introducing microcomputing into the classroom: a study of a teacher's concerns. *Journal of Educational Computing Research*, 1(1), 55–65. Cumming, A. (1988). Change, organization, and achievement: teachers' concerns in implementing a computer learning environment. *Journal of Educational Technology System*, 17(2), 141–163.

Donovan, L., Hartley, K., & Strudler, N. (2007). Teacher concerns during initial implementation of a one-to-one laptop initiative at the middle school level. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 263–286.

Ertmer, A. P., & Ottenbreit-Leftwich, T. A. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.

Farmer, T., & West, R. (2019). Exploring the concerns of online k-12 teachers. *Journal of Online Learning Research*, 5(1), 97–118. Fuller, F. F. (1969). Concern of teachers: A developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207–226.

George, A. A., Hall, E. G., & Stiegelbauer, M. S. (2013). Measuring implementation in schools: The stages of concern questionnaire. Austin, TX: SEDL. Retrieved from https://sedl.org/cbam/socq_manual_201410.pdf Hao, Y., & Lee, K. S. (2015). Teachers' concern about integrating web 2.0 technologies and its relationship with teacher characteristics. *Computers in Human Behavior*, 48, 1–18.

Heller, R. S., & Martin, D. M. (1987). Measuring the level of teachers concern over microcomputing in instruction. *Education & Computing*, 3, 133–139. Jong, M. (2016). Teachers' concerns about adopting constructivist online game-based learning in formal curriculum teaching: The VISOLE experience. *British Journal of Educational Technology*, 47(4), 601–617.

Koehler, M., Mishra P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Journal of Education*, 193(3), 13–19. Liu, Y., & Huang, C. (2005). Concerns of teachers about technology integration in the USA. *European Journal of Teacher Education*, 28(1), 35–47.

Rakes, G. C., & Dunn, K. E. (2015). Teaching online: Discovering teacher concerns. *Journal of Research on Technology in Education*, 47(4), 1–13.

ISSN 2661-2666 (Online) International Scientific Journal Monte (ISJM) DOI:
[10.33807/monte.20232850](https://doi.org/10.33807/monte.20232850) Volume 7, (No).2 (2023): April

Selwyn, N. (2011). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London and New York: Continuum International Publishing Group. Simić, N. (2019). *Profesionalne brige nastavnika*. Beograd: Institut za psihologiju, Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

Wedman, J., & Heller, M. (1984). Concerns of teachers about educational computing. *AEDS Journal*, 18(1), 31–40.

Wedman, J. F., Heller, M. O., & Strathe, M. I. (1986). Changes in teachers' concerns about educational computing. *Computers in the Schools: Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*, 3(2), 63–72.