

FAKTORI PRIHVATANJA UPOTREBE TEHNOLOGIJE U VISOKOŠKOLSKOJ NASTAVI: TAM MODEL⁴

Bojana Trivunović¹, Maja Kosanović²

^{1,2}Univerzitet u Novom Sadu, Filozofski fakultet, Novi Sad, Srbija

¹bojana.trivunovic@ff.uns.ac.rs, ²majakosanovic1993@gmail.com

Kratak sadržaj: Tokom poslednjih meseci, virus Covid-19 je izmenio svaki aspekt čovekovog delanja. U pogledu obrazovanja i obrazovne tehnologije, postali smo svedoci seizmičkog pomaka, gde je pojam on-line nastave postao zvučniji nego ikad ranije. Budući da zahtevi za reorganizacijom dosadašnje nastave rastu, od izuzetne je važnosti razumeti koji faktori doprinose upotrebi tehnologije u visokoškolskoj nastavi. Najznačajniji model koji se bavi prediktorima upotrebe tehnologije jeste Model prihvatanja tehnologije (eng. Technology Acceptance Model - TAM). Cilj ovog rada je predstavljanje TAM modela i njegovih osnovnih konstrukata (faktora) u kontekstu visokog obrazovanja, kojima se želi odgovoriti na pitanje: Zašto studenti/nastavnici prihvataju ili odbijaju da koriste tehnologiju u nastavi?

Ključne reči: TAM model, visoko obrazovanje, tehnologija, nastava.

ACCEPTANCE FACTORS OF TECHNOLOGY USE IN HIGHER EDUCATION TEACHING PROCESS: TAM MODEL

Abstract: In recent months, the Covid-19 virus has changed every aspect of human activity. In terms of education and educational technology, we have witnessed a seismic shift, where the notion of online teaching has become more louder than ever before. As the demands for the reorganization of existing teaching grow, it is extremely important to understand which factors contribute to the use of technology in higher education teaching process. The most significant model that deals with predictors of technology use is the Technology Acceptance Model (TAM). The aim of this paper is to present the TAM model and its basic constructs (factors) in the context of higher education, which aims to answer the question: Why do students / teachers accept or refuse to use technology in teaching process?

Key Words: TAM model, higher education, technology, teaching process.

1. UVOD

U poslednjih nekoliko decenija, trend sve veće upotrebe tehnologije u svim aspektima čovekovog delanja, postaje imperativ. Kada je reč o obrazovanju, promene se javljaju u vidu elektronskog načina rada i učenja čime se stvara nova paradigma obrazovanja poznata kao e-učenje [1]. Trend sve veće upotrebe tehnologije čini se da je na vrhuncu pojavom virusa Covid-19, kada pojmovi e-učenja i on-line nastave postaju aktuelniji nego inače.

U korak sa promenama, univerziteti počinju da revidiraju postojeće strategije, kako bi se usvojile tehnologije koje pomažu ostvarivanju ciljeva visokoškolske nastave [1]. Napredak u tehnologiji motivisao je nastavnike na razvijanje i primenu inovativnih nastavnih strategija kako bi pripremili studente za život i rad u 21. veku. Međutim, kako se ističe u literaturi, pored neophodnosti upotrebe tehnologije i njenih pozitivnih efekata na učenje, pojedina istraživanja pokazuju da je upotreba tehnologije od strane nastavnika i studenata minimalna [8]. S ciljem da se ispita uzrok prihvatanja/odbijanja upotrebe tehnologije u procesu nastave, istraživači su godinama razvijali modele kojima se predviđaju prihvatanje i upotreba tehnologije. Kao rezultat, TAM model se pokazao najznačajnijim modelom prihvatanja i upotrebe tehnologije, čija je visoka validnost dokazana u mnogobrojnim istraživanjima [1] [7].

Ovaj rad je baziran na predstavljanju TAM modela i njegovih osnovnih konstrukata (faktora). Dosadašnja saznanja govore da je TAM model najčešće korišćen teorijski model kada je u pitanju ispitivanje stavova i namere pojedinca za upotrebom tehnologije [4][8], ali je veoma mali broj istraživanja usmeren na domen visokog obrazovanja. S tim u vezi, autorke ističu potrebu analiziranja njegovog značaja za on-line nastavu u visokom obrazovanju.

⁴ Rad je nastao u okviru projekata "Kvalitet obrazovanog sistema Srbije u evropskoj perspektivi (KOSSEP)" br. 179010 i „Pedagoški pluralizam kao osnova strategije obrazovanja“ br. 179036, koji su finansirani od strane MPNTP Republike Srbije.

2. TAM MODEL U OBRAZOVANJU

Pre upotrebe u sferi obrazovanja, TAM model je bio najpre promenjivan u sferama organizacionih nauka, elektronske trgovine i zdravstvene tehnologije. Nastao iz bihevioralne psihologije, TAM model je jedan od prvih modela koji, kada je u pitanju proces prihvatanja upotrebe tehnologije, uključio psihološke faktore. U čemu se ogleda značaj TAM-a? Drugi teorijski okviri poput Teorije planiranog ponašanja (eng. *Theory of Planned Behaviour*), Teorije difuzije inovacije (eng. *Diffusion of innovation*) i Objedinjene teorije prihvatanja i upotrebe tehnologije (eng. *Unified Theory of acceptance and use of technology*) su popularni modeli koji se koriste u kontekstu prihvatanja tehnologije. Međutim, većina ovih modela se fokusira samo na tehničke faktore prihvatanja tehnologije [1]. Suprotno tome, posebnost TAM modela se ogleda upravo u inkluziji psiholoških faktora kojima može da predvidi i objasni ponašanje korisnika prilikom procesa prihvatanja upotrebe tehnologije [8].

Ekspanzijom upotrebe tehnologije, primena TAM modela i drugih modela zasnovanih na njemu proširila se na polje obrazovanja. Sistematski pregled istraživanja koja su se bavila prihvatanjem tehnologije e-učenja pokazao je da je u 86% istraživanja korišćen TAM model kao teorijska osnova [6]. Postojeća istraživanja svedoče o upotrebi TAM modela kada je u pitanju prihvatanje upotrebe sistema e-učenja od strane studenata i nastavnika [1], ali uprkos tome, i dalje postoji nedovoljan broj istraživanja usmeren na visokoškolski kontekst [8].

3. FAKTORI PRIHVATANJA UPOTREBE TEHNOLOGIJE U TAM MODELU

TAM model (Slika 1.) se bazira na dva osnovna konstrukta (faktora): percipiranu korisnost upotrebe (eng. *perceived usefulness*) i percipiranu lakoću upotrebe (eng. *perceived ease of use*). Percipirana korisnost upotrebe tehnologije se odnosi na stepen do kog pojedinac veruje da će mu upotreba određenog sistema pomoći da poboljša sopstvene performanse [2]. S druge strane, percipirana lakoća upotrebe tehnologije odnosi se na stepen do kojeg pojedinac veruje da će upotreba određenog sistema biti relativno bez napora [2]. Na kraju, ova dva konstrukta uslovljavaju stavove prema upotrebi tehnologije (eng. *attitude towards the use*), koji dalje uslovljavaju nameru pojedinca da koristi određenu tehnologiju (eng. *behavioral intention to use*).



Slika 1. Model prihvatanja tehnologije – TAM model [2]

Prema TAM-u, namera pojedinca da koristi tehnologiju se karakteriše kao stvarna upotreba tehnologije i zbog toga određuje njeno prihvatanje, dok stavovi i percipirana korisnost upotrebe tehnologije zajednički utiču na nameru [1]. Putem ova četiri osnovna konstrukta, TAM model ispituje njihovu uzročno-posledičnu vezu. Relacije između ovih osnovnih konstrukata su univerzalne i u istom smeru u većini dosadašnjih istraživanja koja su testirala TAM model [3]. To znači da će, iz ugla on-line nastave, studenti i nastavnici koji veruju da je tehnologija on-line učenja korisna za njihov rad, formirati pozitivne stavove prema njoj, što će dovesti do namere za njenom primenom. Isto tako, nastavnici i studenti koji veruju da je tehnologija laka za upotrebu, formiraće pozitivne stavove, a samim tim imati nameru prema njoj upotrebi [1].

Međutim, postojanje ovih osnovnih faktora TAM-a se vremenom pokazalo kao nedovoljno za potpuno objašnjenje procesa prihvatanja tehnologije. Kritičkim pregledom TAM-a, istaknuta je potreba da se, pored osnovnih konstrukata modela, uključe i drugi eksterni faktori kako bi se omogućio bolji uvid u model i jasnije razumevanje procesa prihvatanja tehnologije [4]. Postojanjem samo osnovnih konstrukata, TAM model pruža polovične informacije o mišljenju pojedinca o nekoj tehnologiji, ali uz eksterne faktore, ne samo da predviđa upotrebu tehnologije već i pruža objašnjenje zašto neka određena tehnologija neće biti prihvaćena od strane korisnika [5].

Navešćemo primer dva najzastupljenija eksterna faktora koja su se pokazala kao značajna u kontekstu on-line učenja i visokoškolske nastave - anksioznost i self-efikasnost prilikom upotrebe tehnologije u procesu učenja [7]. Drugim rečima, nivo samouverenosti nastavnika i studenata (self-efikasnost) i straha (anksioznosti) u upotrebi tehnologije predstavljaju jak prediktor za njeno ne/prihvatanje u on-line nastavi [8]. Prethodno navedeni primer eksternih faktora predstavlja samo deo dodatnih faktora koji su ispitivani u dosadašnjim istraživanjima, a čiji broj nije zanemarljiv [7]. Istražujući efekte dodatnih eksternih faktora TAM-a, može se dobiti jasniji uvid u proces prihvatanja

tehnologije u visokoškolskoj nastavi. Preciziranjem značajnih faktora za prihvatanje tehnologije on-line učenja, TAM model daje odgovor na prvobitno postavljeno pitanje: Zašto studenti/nastavnici prihvataju ili odbijaju da koriste tehnologiju u nastavi?

4. ZAKLJUČAK

Tehnologija u obrazovanju postaje neminovnost, čija je upotreba naročito eskalirala nastalom situacijom izazvanom virusom Covid-19. Kako bi se prednosti tehnologije u nastavnom procesu što bolje iskoristili, neophodno je pre njene implementacije steći uvid u faktore koji utiču na njeno prihvatanje i upotrebu. Uvid u razloge upotrebe tehnologije u nastavi pruža TAM model, koji uz pomoć osnovnih konstrukata (faktora) objašnjava kompleksnost procesa prihvatanja tehnologije od strane korisnika. U radu je ukazano na osnovne konstrukte (faktore) na kojima se bazira TAM model: *percipirana korisnost upotrebe tehnologije*, *percipirana lakoća upotrebe tehnologije*, *stavovi prema tehnologiji* i *namera za upotrebom tehnologije*, kao i na njihove međusobne veze. Lakoća i korisnost upotrebe određene tehnologije oblikuju stavove i nameru nastavnika i studenata da istu koriste u procesu nastave i učenja.

Iako se ovaj model smatra jednim od najznačajnijih za pitanje prihvatanja tehnologije [1], kritike upućene njemu ne izostaju. Uprkos velikoj podršci ovom modelu zbog njegove eksplanatorne sposobnosti, glavni nedostatak jesu eksterni faktori koji su usmereni na lične i socijalne okolnosti primene tehnologije [4]. Broj postojećih eksternih faktora nije mali, ali još uvek nisu pronađeni oni koji obećavaju maksimalnu eksternu validnost TAM modela, koja se želi postići.

Na kraju, ističe se činjenica da će istraživanja o prihvatanju tehnologije od strane studenata i nastavnika u visokom obrazovanju postati sve važnija [8]. S tim u vezi, uz pomoć TAM-a, prepoznavanjem ključnih faktora za prihvatanje tehnologije od strane nastavnika i studenata stvara se početna pozicija za što kvalitetnije planiranje i organizaciju on-line nastave.

5. LITERATURA

- [1] Alharbi, S., & Drew, S. *Using the Technology Acceptance Model in Understanding Academics' Behavioural Intention to Use Learning Management Systems*. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 5(1), 143-155., 2014.
- [2] Davis, F. D. Perceived Usefulness, *Perceived Ease of Use*, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13(3), 319-340., 1989.
- [3] Hoong, A. L. S., Thi, L. S., & Lin, M.-H. *Affective Technology Acceptance Model: Extending Technology Acceptance Model with Positive and Negative Affect*. In M. Mohiuddin, N. Halilem, S. A. Kobir, & C. Yuliang (Eds.), *Knowledge Management Strategies and Applications*, 147-165, 2017.
- [4] Legris, P., Ingham, J., & Collette, P. *Why Do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model*. Information & Management, 40(3), 191-204., 2003.
- [5] Mathieson, K. *Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior*. Information Systems Research, 2(3), 173-191., 1991.
- [6] Šumak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. *A Meta-analysis of E-Learning Technology Acceptance: The Role of User Types and E-Learning Technology Types*. Computers in Human Behavior, 27(6), 2067-2077., 2011.
- [7] Teo, T. *Modelling Technology Acceptance in Education: A Study of Pre-service Teachers*. Computers & Education, 52(2), 302-312., 2009.
- [8] Teo, T., & Zhou, M. *Explaining the Intention to Use Technology Among University Students: A Structural Equation Modeling Approach*. Journal of Computing in Higher Education, 26(2), 124-142., 2014.