UTJECAJ INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA NA KVALITETU STUDIJSKIH PROGRAMA VISOKOŠKOLSKOG OBRAZOVANJA

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE QUALITY
OF STUDY PROGRAMS IN HIGHER EDUCATION

Dr. sc. Krunoslav Škrlec, dipl. ing. stroj.

Visoko gospodarsko učilište u Križevcima
Milislava Demerca 1, 48260 Križevci, Hrvatska/Croatia
E-mail: kskrlec@vguk.hr

Marijan Čančarević, prof. mat.

Visoka škola za informacijske tehnologije
Vjekoslava Klaića 7, 10000 Zagreb, Croatia

UDK/UDC: 004+ 378.014.61

JEL klasifikacija/JEL classification: O31; L15

DOI: 10.30657/hdmk.2020.17

Prethodno priopćenje/Preliminary communication

Jezik/Language: Hrvatski/Croatian

SAŽETAK

Tema rada je istražiti na koji način suvremena informacijsko komunikacijska tehnologija utječe na kvalitetu studijskih programa na visokoškolskim institucijama. Cilj rada je utvrditi kako se takva tehnologija implementira u studijske programe te na koji način takve promjene prihvaćaju studenti, ali i nastavno osoblje. Pored toga, rad ima za cilj istražiti koji se izazovi javljaju kod primjene takvih tehnologija te koje ideje podržavaju studenti, a koje nastavno osoblje. Analizom tih ideja pokušat će se dati preporuke kako iskoristiti prednosti novih tehnologija na najbolji način za sve sudionike u visokoškolskom obrazovanju.

Ključne riječi: informacijska tehnologija, obrazovanje, studijski programi.

1. UVOD

Obrazovna reforma u Republici Hrvatskoj trenutno je u vrhu prioriteta cjelokupnog društva, a s ciljem kako tu reformu povezati s potrebama gospodarstva. Potpuno je jasna potreba da se nešto mora promijeniti u obrazovanju, no, što i na koji način promjenu implementirati u obrazovni sustav, to je već izazov. Jedan takav izazov je i informacijska tehnologija odnosno informacijsko komunikacijska tehnologija (IKT). Iako je brzina promjena na tom području poznata odavno te sugerirana od strane stručnjaka godinama, svejedno je ista prouzročila razne izazove kako u gospodarstvu tako i u sustavu obrazovanja. Upravo takav izazov je prezentiran u radu kroz analizu utjecaja informacijsko komunikacijske tehnologije na sljedeće sudionike procesa:

- Utjecaj tehnologije na studente;
- Utjecaj tehnologije na nastavno osoblje i
- Utjecaj tehnologije na ukupnu kvalitetu studijskog programa.

Analizom tih segmenata u obrazovnom procesu pokušat će se ukazati na glavne probleme suvremenog obrazovnog sustava te pokušati dati smjernice kako olakšati nastavnicima i studentima upotrebu suvremenih informacijsko komunikacijskih alata u svrhu podizanja kvalitete obrazovanja svih sudionika tog procesa, a s ciljem što lakše prilagodbe potrebama i izazovima gospodarstva u cjelini.

1.1. Predmet i ciljevi istraživanja

Predmet istraživanja u radu je utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na sustav visokoškolskog obrazovanja kroz analizu triju segmenata tog sustava. To su u prvom redu studenti, odnosno njihov odnos prema takvoj tehnologiji i potrebi korištenja takve tehnologije u održavanju nastave te potrebi korištenja takve tehnologije u savladavanju zadataka postavljenih pred njih. Istraživanje je usmjereno i prema nastavnom osoblju i njihovom odnosu prema korištenju takve tehnologije, ali i odnosu vezanom uz zahtjeve prema studentima u kojoj mjeri i na koji način koristiti takvu tehnologiju.

Shodno postavljenom istraživanju, temeljni cilj rada je utvrditi kako informacijsko komunikacijska tehnologija kroz interaktivno korištenje takve tehnologije od strane studenata i nastavnog osoblja utječe na ukupnu kvalitetu studijskih programa, ali na obrazovni sustav u cjelini.

1.2. Metodologija istraživanja

Metode¹ koje su korištene u istraživanju su metoda anketnog upitnika kojom se želi istražiti na koji način i u kojoj mjeri studenti odnosno nastavnici koriste informacijsko komunikacijsku tehnologiju u procesu održavanja nastave, a koliko u procesu rješavanja zadataka. Pri tome se naglasak stavlja na istraživanje u smislu odnosa nastavnika prema korištenju takve tehnologije u procesu nastave te korištenju tehnologije u procesu rješavanja zadataka. Isto tako, želi se istražiti stupanj znanja u korištenju tehnologije kako od strane nastavnika, tako i od strane studenata.

Koristit će se i metoda studije slučaja odabranih zadataka u kojima će se analizirati stupanj korištenja takve tehnologije kod svih sudionika istraživanja, a isto tako i na primjerima korištenja alata za e-učenje te metoda statističke obrade podataka. Na kraju će se koristiti metoda prezentiranja dobivenih rezultata pomoću tablica i dijagrama s ciljem uvida učinka informacijsko komunikacijske tehnologije na kvalitetu nastavnog procesa.

1.3. Sudionici u istraživanju i ograničenja istraživanja

Sudionici u istraživanju su nastavnici (n=40) i studenti (N=90) na visoko školskim institucijama koje se bave društvenim (ekonomija) i biotehničkim znanostima (poljoprivreda). Dakle, u istraživanje nisu uključeni studenti i nastavnici drugih znanosti te znanstvenih polja što predstavlja glavno ograničenje rada.

2. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKA TEHNOLOGIJA U OBRAZOVANJU

¹ Miroslav Žugaj, Ksenija Dumičić i Vesna Dušak, *Temelji znanstvenoistraživačkog rada*, TUVA, Varaždin, 2006.

Suvremeno obrazovanje na svim razinama danas je nezamislivo bez informacijsko komunikacijske tehnologije. Iako svijest o tome postoji dugo, stječe se dojam da je ta i takva tehnologija ipak iznenadila svojom brzinom „prodiranja“ u sve grane društvenog života pa tako i u obrazovanje.

Utjecaj IKT na obrazovanje može se promatrati kroz puno parametara. U ovom radu analiza je usmjerena prema korištenju tehnologije u procesu održavanja nastavnog plana, korištenju tehnologije u rješavanju zadataka te korištenju tehnologije u radu na daljinu kako za nastavno osoblje tako i za studente.

2.1. Informacijsko komunikacijska tehnologija i nastavnici

Korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije od strane nastavnika može se promatrati kroz nekoliko aspekata. Jedan zanimljiv aspekt je stupanj iskorištenosti učionice u kojoj se nalazi "učionica budućnosti" kako ju nazivaju autori istraživanja² u kojem konstatiraju kako se takva učionica od strane nastavnika u najvećem postotku (39%) koristi u vremenskoj jedinici od samo jednog sata u mjesecu.

Istraživanje ovog rada usmjereno je prema korištenju IKT od strane nastavnika prema korištenju takve tehnologije u pogledu stupnja iskorištenja u izvedbenom programu nastave, korištenju takve tehnologije u zahtjevima za izradu zadataka te korištenja iste u nastavi na daljinu. Upravo na ta tri aspekta su usmjerena istraživanja ovog rada s ciljem detektiranja problema koji se javljaju te mjera koje bi mogle pomoći u savladavanju takvih suvremenih izazova.

2.2. Informacijsko komunikacijska tehnologija i studenti

Neizostavni segment istraživanja informacijsko komunikacijskih tehnologija u obrazovanju su studenti i njihov odnos prema takvoj tehnologiji. Zanimljivo je analizirati dosadašnja istraživanja vezana uz taj suvremeni izazov.

Pregledom literature i empirijskih istraživanja u vremenskom razdoblju od prije desetak godina, vidljivo je da se takva tehnologija koristila u svrhu razvoja interkulturalne kompetencije³. Drugim riječima, informacijsko komunikacijska tehnologija poslužila je kao most za upoznavanje s novim kulturama i ljudima. Isto tako, područja istraživanja su išla u smjeru analiza prednosti i nedostataka pisane komunikacije upotrebom nove IK tehnologije.

Zanimljiva je analiza istraživanja⁴ korištenja alata od strane studenata koja ukazuju kako najzanimljiviji alat u korištenju informacijsko komunikacijske tehnologije čini upotreba mobitela (45%), a interneta nešto manje (37%). Analizom dosadašnjih istraživanja vidljivo je da su studenti vrlo zainteresirani za nove tehnologije, međutim postavlja se izazov ispred obrazovnog sustava kako tu zainteresiranost iskoristiti na što bolji način.

2.3. Učenje na daljinu

U današnje vrijeme korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije u obrazovanju najčešće se veže uz pojam učenja na daljinu. Teško je odrediti kada je točan početak takvog učenja, no s naglim razvojem IKT-a javlja se mogućnost, a sada se može reći i potreba, za

² Antonia Ćurić, Ksenija Rukavina Kovačević, Ena Trgovčić i Vjekoslav Robotić, „Evaluacija projekta učionica budućnosti“, Školski vjesnik, Rijeka, 2016.

³ Ivana Batarela Kokić, „Razvoj interkulturalne kompetencije studenata nastavničkih studija uz korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije“, Pedagoška istraživanja, 2014, str. 41-52.

⁴ Radojka Kraljević, Martina Gujić i Irena Kraljević, „Nove dimenzije komunikacije: prednosti i prepreke uporabe interneta kod studenata“, Logopedijak, 2012, str. 19-25,

učenjem na daljinu poznatijim kao e-učenje. E-učenje može se definirati⁵ kao potpora učenju primjenom mrežne tehnologije gdje se pod mrežnom tehnologijom podrazumijeva *Internet* tehnologija, a može se proširiti i tu definiciju pojmom informacijsko komunikacijske tehnologije.

Za realizaciju e-učenja u nastavi potrebni su preduvjeti⁶ za realizaciju u pogledu dostupnosti računalne opreme, pristup internetskoj mreži, informacijska pismenost te informatička pismenost. Međutim, bez obzira na pristup svemu navedenom, pred e-učenjem su veliki izazovi. E-učenje⁷ nije samo stavljanje materijala potrebnog za studijski izvedbeni program, nego je to način razmišljanja, prijenos znanja te procjena i vrednovanje znanja. Učenje na daljinu ima svoje prednosti i nedostatke.

Glavne prednosti⁸ takvog učenja u odnosu na klasično, je njegova dostupnost 24 sata na dan sedam dana u tjednu neovisno o geografskom području na kojem se nalazite. Sustav omogućava veću dostupnost materijala za učenje, ali i dostupnost nastavnika i brze povratne informacije. Omogućuje samostalno učenje, ali i komunikaciju i suradničko učenje. Sustavi za e-učenje imaju visoku razinu sigurnosti, ulazak u sustav i njegovo korištenje dopušteno je samo autoriziranim korisnicima s korisničkim imenom i lozinkom. Moguće je upravljati korisnicima unutar sustava dodjeljivanjem uloga i grupiranjem. Sustavi nude velik broj alata za pohranu sadržaja, komunikaciju i procjenu znanja. S druge strane, glavni nedostatak takvog učenja je to što nastavnici uglavnom nisu vješti korisnici novih tehnologija te nemaju dovoljno samopouzdanja. Sa strahom pristupaju novim tehnologijama što je dodatna kočnica u njihovu korištenju. Do sada su nastavnici imali glavnu ulogu u poučavanju, a primjenom e-učenja njihova se uloga mijenja, postaju moderatori koji usmjeravaju studente prema samostalnom kreiranju znanja, odnosno od tradicionalnog se prelazi na konstruktivistički način podučavanja.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanja su provedena na studentima stručnog studija 1., 2. i 3. godine te na studentima specijalističkih diplomskih stručnih studija. U istraživanja su uključeni i nastavnici koji predaju na navedenim studijima.

Vremenski period na koji se odnosi istraživanje je period u nazad tri godine tj. od 2017.-2019. godine gdje su prikazani rezultati dobiveni preko postavljenih pitanja putem ankete te analizom studije slučaja.

⁵ Wim Boer, Betty A. Collis, „Changing Pedagogy in E-Learning: From Acquisition to Contribution“, *Journal of Computing in Higher Education* Vol XIII br. 2 2002., pp. 87-101.

⁶ Maja Ćukušić and Mario Jadrić, *E-učenje: koncept i primjena*, Split, 2012.

⁷ Jasminka Tomljanović, *E-pedagogija i e-procjene znanja: pregled istraživanja*, Rijeka, 2013.

⁸ Martina Bašić, „Nastavnici i e-obrazovanje“, *et2er - ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo*; 2019, 31-37.

Grafikon 1. Prikaz strukture anketiranih studenata

Izvor: izradio autor.

Na grafikonu 1. prikazana je struktura ispitanih studenata po godinama studija stručnog studija te studenata sa specijalističkog diplomskog stručnog studija.

3.1. Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na studente

Prvi dio istraživanja odnosi se na informacijsko komunikacijsku tehnologiju te njenu primjenu od strane studenata. Istraživanje je strukturirano po godinama studija s ciljem da se mogu analizirati rezultati kako bi se mogao vidjeti trend rasta ili pada utjecaja takve tehnologije na ciljanu skupinu.

Grafikon 2. Prikaz rezultata odgovora studenata 1. godine

Izvor: izradio autor.

Na grafikonu 2. rezultati su istraživanja studenata 1. godine koji pokazuju koliko studenti navedene godine smatraju da je potrebna IK tehnologija u procesu izvedbe nastave od strane visoko obrazovne institucije te koliko takvu tehnologiju smatraju važnom za postizanje ishoda učenja koja bi im pomogla na tržištu rada.

Grafikon 3. Prikaz rezultata odgovora studenata 2. godine

Izvor: izradio autor.

Na grafikonu 3. prikazani su rezultati istraživanja studenata 2. godine koji nam pokazuju koliko studenti navedene godine smatraju važnom IKT u procesu izvedbe nastave.

Grafikon 4. Prikaz rezultata odgovora studenata 3. godine

Izvor: izradio autor.

Grafikon 4., pokazuje rezultate istraživanja utjecaja IKT na studente završne godine stručnog studija te shodno očekivanju vidi se veliki rast svijesti o važnosti korištenja informacijsko komunikacijsku tehnologiju u procesu izvođenja nastave s ciljem stručnog ovladavanja takvom tehnologijom koja se pokazala važnom u nastavnom procesu.

Grafikon 5. Prikaz rezultata odgovora studenata – specijalistički diplomski stručni studij

Izvor: izradio autor.

Na kraju analize rezultata vezanih uz realizaciju nastave pomoću IKT, grafikon 5., prikazani su rezultati istraživanja kod studenata specijalističkog stručnog studija. Ti rezultati su posebno važni, jer su to većinom studenti koji studiraju uz rad, odnosno studenti koji su već na tržištu rada pa je logično za zaključiti kako upravo oni imaju najbolju spoznaju o važnosti primjene novih tehnologija u gospodarstvu što u konačnici ukazuje na važnost korištenja IKT u izvođenju nastave na odabranim studijima.

Grafikon 6. Prikaz rezultata odgovora studenata – potreba IKT u rješavanju problemskih zadataka

Izvor: izradio autor.

Grafikon 6. prikazuje odgovore svih ispitanih studenata stručnog studija o potrebi korištenja informacijsko komunikacijske tehnologije prilikom rješavanja problemskih zadataka ili pokusa. Dok rezultati ispitanih studenata specijalističkih diplomskih stručnih studija nije prikazano grafički jer je odgovor 100% u korist nužnosti korištenja IKT u rješavanju bilo kojeg problemskog zadatka ili pokusa i kod studenata koji slušaju ekonomsku grupu predmeta i kod studenata koji slušaju predmete iz polja poljoprivrede.

3.2. Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na nastavnike

Istraživanje vezano uz nastavnike podijeljeno je u dva dijela. Prvi dio rezultata istraživanja odnosi se na rezultate ankete od strane studenata koji ocjenjuju stupanj vještina korištenja IKT od strane nastavnog osoblja. Drugi dio istraživanja se odnosi na studiju slučaja korištenja sustava učenja na daljinu i analize rezultata koji ocjenjuju nastavno osoblje u primjeni IKT prilikom izvođenja nastave te rješavanja postavljenih problemskih zadataka (eventualno pokusa) od strane studenata.

3.2.1. Ocjena nastavničke kompetencije upotrebe informacijsko komunikacijske tehnologije

Rezultati su prikazani kumulativno, odnosno zajednički i od strane studenata stručnog studija i studenata specijalističkog diplomskog stručnog studija.

Grafikon 7. Prikaz rezultata odgovora studenata – korištenje IKT u rješavanju od strane nastavnog osoblja

Izvor: izradio autor.

Iz rezultata istraživanja vidi se kako studenti smatraju da samo 10% nastavnog osoblja posjeduje vještine naprednog korištenja alata informacijsko komunikacijske tehnologije. S druge strane, rezultati ukazuju na veliki broj nastavnog osoblja koji nisu na naprednoj razini.

3.2.2. Ocjena korištenja sustava učenja na daljinu od strane nastavnog osoblja

Ovdje su prikazani rezultati korištenja sustava učenja na daljinu od strane nastavnog osoblja. Rezultati su dobiveni metodom analize studije slučaja korištenja sustava za e-učenje *Merlin*.

Grafikon 8. Korištenje sustava za e-učenje od strane nastavnog osoblja

Izvor: izradio autor.

Iz rezultata istraživanja korištenja naprednih sustava vezanih uz informacijsko komunikacijsku tehnologiju koji služe kao potpora nastavnom procesu u današnje vrijeme, jasno se vidi nizak stupanj korištenja takvog/ih sustava što svakako nije zadovoljavajuća ocjena kompetencija nastavnog osoblja.

3.3. Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na ukupnu kvalitetu studijskog programa

Utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na ukupnu kvalitetu studijskog programa jasno je vidljiva iz navedenih i prikazanih rezultata istraživanja i kod studenata i kod nastavnog osoblja. Međutim, možda najbolji uvid u izazov suvremenih studijskih programa i smjernicama kojim mora ići razvoj istih, daje rezultat zadnjeg anketnog pitanja koji se odnosi na potrebu korištenja takve tehnologije u nastavnom procesu kroz zastupljenost modula koji proučavaju takvu tehnologiju.

Grafikon 9. Potreba dodatnih modula koji obrađuju sustave IKT

Izvor: izradio autor.

Iz grafikona 9. jasno je uočljivo kako studenti smatraju da je zbog potreba tržišta potrebno uvesti nove sadržaje koji proučavaju kako teoretsku razinu tako i praktičnu primjenu novih informacijsko komunikacijskih tehnologija te kako bi time podigli razinu kvalitete studija i konkurentne sposobnosti završenih studenata tržištu rada.

4. ZAKLJUČAK

Iz rezultata istraživanja može se izvesti mnogo važnih zaključaka. U prvom redu, može se uvidjeti korelacijska veza pozitivnog rasta svijesti studenata o važnosti informacijsko komunikacijske tehnologije kako se približavaju kraju studija. Što je posebno vidljivo kod studenata specijalističkih studija koji su već ušli na tržište rada. Posebno simptomatični su rezultati istraživanja vezani uz nastavno osoblje u kojima se jasno vidi potreba daljnjeg usavršavanja svih sudionika nastavnog procesa iz jednostavnog razloga što tržište rada u razvoju gospodarstva to traži.

Na kraju, važno je istaknuti potrebu stalne edukacije kako studenata tako i nastavnog osoblja. Pored toga, važno je skrenuti pažnju na ulaganje u taj sektor. Suvremena tehnologija je skupa iz razloga velike upotrebe znanja pa ako se želi društvo znanja volja nije dovoljna.

Abstract:

INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF STUDY PROGRAMS IN HIGHER EDUCATION

The paper is to explore how modern information technology influences the quality of study programs at higher education institutions. The objective of the paper is to determine how such technology is implemented in the study programs and how such changes are accepted by students and teaching staff. Besides the primary objective, the paper also aims to explore what challenges arise when applying such technologies, what ideas students support, and what teaching staff. An analysis of these ideas will attempt to make recommendations on how to reap the benefits of new technologies in the best possible way for all participants in higher education.

Key words: *information technology, education, study programs.*

5. LITERATURA

1. Bašić, Martina, „Nastavnici i e-obrazovanje”, et2er - ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo, 2019.
2. Batarelo Kokić, Ivana „Razvoj interkulturalne kompetencije studenata nastavničkih studija uz korištenje informacijsko komunikacijske tehnologije”, Pedagogijska istraživanja, 2014.
3. Beliga, S., Holenko Dlab, Martina, „Informacijska i komunikacijska tehnologija u obrazovanju: projekti I usluge u Hrvatskoj“, 35th International Convention Proceedings, Conference: Computers in Education/CE MIPRO, Rijeka, 2012.
4. Boer, W. and B. A. Collis, Changing Pedagogy in E-Learning: From Acquisition to Contribution, Journal of Computing in Higher Education Vol. XIII br. 2, 2002.
5. Ćukušić, Maja i M. Jadrić, e-učenje: koncept i primjena., Split, 2012.
6. Ćurić, Antonia, Rukavina Kovačević, Ksenija, Trgovčić, Ena i V. Robotić, „Evaluacija projekta učionica budućnosti“, Školski vjesnik, Rijeka, 2016.
7. Kraljević, Radojka, Gujić, Martina i Irena Kraljević, „Nove dimenzije komunikacije: prednosti i prepreke uporabe interneta kod studenata“, Logopedija, 2012.

8. Tomljanović, Jasminka, "E-pedagogija i e-procjene znanja: pregled istraživanja", Rijeka, 2013.
9. Valenta, Anamaria i M. Dumančić, „Multimedijski e-udžbenici u primarnom obrazovanju“, Učiteljski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2019.
10. Žugaj, M., Dumičić, Ksenija i Vesna Dušak, „Temelji znanstvenoistraživačkog rada“, TIVA, Varaždin, 2020.